

**TRABAJO FINAL**

**PROYECTO**

**PLAN DE NEGOCIO: SISTEMA ECOREWARD**

**INTEGRANTE**

**JORGE RICARDO QUINTERO NAVARRO**

**REVISADO POR:**

**ING. SERGIO NARDINI**



**UNIVERSIDAD DEL CEMA**

**ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN DE PROYECTOS**

**2017**

## ÍNDICE

- 1.0 Resumen Ejecutivo
- 1.1 Descripción del negocio
- 1.2 Justificación del negocio
- 1.3 Análisis de la industria
  - 1.3.1 Tendencias de la industria
  - 1.3.2 Estimación del tamaño del mercado
- 1.4 Competencia
- 1.5 Ventaja competitiva
- 1.6 Análisis de los usuarios/clientes
- 2.0 Modelo de Negocio
  - 2.1 Descripción de la idea
  - 2.2 Misión y visión
  - 2.3 Modelo Canvas
- 3.0 Estrategia de marketing y comercialización
  - 3.1 Estimación de la demanda
  - 3.2 Objetivos de marketing
  - 3.3 Estrategia de producto
  - 3.4 Estrategia de precio
  - 3.5 Estrategia de distribución
  - 3.6 Estrategia de promoción y publicidad
  - 3.7 Estrategia comunicacional
  - 3.8 Estrategia de segmentación
  - 3.9 Cronograma
  - 3.10 Presupuesto de marketing

- 4.0 Plan de operaciones
  - 4.1 Flujo de operaciones
  - 4.2 Prototipo de la máquinas y App
  - 4.3 Plan de desarrollo e implementación
- 5.0 Equipo del proyecto
  - 5.1 Adquirir el equipo del proyecto
  - 5.2 Estructura organizacional
- 6.0 Plan Financiero
  - 6.1 Supuestos
  - 6.2 Flujo de caja
  - 6.3 Simulación
- 7.0 Riesgos
  - 7.1 Riesgos de crecimiento
  - 7.2 Riesgos de competencia
  - 7.3 Riesgos de liquidez
  - 7.4 Riesgos de integración y adaptación

## RESUMEN EJECUTIVO

### 1.1 Descripción del negocio

ECOREWARD nace con la intención de analizar la viabilidad económica de un proyecto de instalación de máquinas recicladoras que incentiven a las personas a través de premios a reciclar, permitiendo así la masificación del sistema y escalamiento hacia diversos productos reciclables.

El objetivo de la tesis es plantear como este tipo de máquinas puede insertarse en el mercado Argentino, tomando como ejemplo la inserción en el mercado europeo y algunos países de Sudamérica como Brasil. Asimismo, aclarar los factores que determinan el éxito de este negocio y de qué manera las empresas del sector privado se pueden involucrar con esta iniciativa, considerando los cambios que ha experimentado el sector medioambiental y analizando la importancia que cumple la creación de la "Ley de Basura Cero" en Argentina.

Este sistema está dirigido a toda la población que no recicla en Argentina ya sea por desconocimiento, al no estar establecida en el país la cultura de la clasificación domiciliar de residuos o a la falta de incentivos que fomenten esta cultura. Es por eso que el diseño y la puesta en marcha de este proyecto es una alternativa innovadora para la Comuna 14 (barrio Palermo) de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires en donde se instalarán 6 máquinas ubicadas en 2 colegios, 2 universidades y se abastecerán a 20 edificios residenciales de la zona con la presencia de 2 máquinas.

### 1.2 Oportunidad

Dado al creciente ritmo de vida, en donde cada vez estamos más ocupados y menos conscientes del daño que causamos al planeta, son necesarios pasos hacia una cultura de convivencia amigable con el ambiente y el reciclaje es una de esas oportunidades que existen para contribuir de manera positiva a su cuidado.

Los seres humanos junto con los gobiernos tenemos la responsabilidad de guiar a todas las personas que componen nuestra sociedad e incentivarlas a mejorar las condiciones de las que se hablan, es necesario generar formas socialmente responsables que contribuyan de manera eficiente a la reducción de agentes contaminantes del entorno.

Argentina hoy día genera 12.325.000 toneladas anuales de residuos sólidos, siendo la provincia de Buenos Aires la que más aporta con 4.300.000 toneladas/año y en la generación per cápita por día de basura, los porteños lideran la lista con 1,52 kg/día de basura.

Un corte transversal en un contenedor de basura mostraría que los desperdicios están compuestos en un 50% por orgánicos, un 17% por papel y cartón, un 14% por plásticos, un 5% por vidrio, un 2% por metales y un 12% por distintos materiales (ver gráfico 1).



Gráfico 1: Radiografía de la basura en Argentina

Dentro del 14% que corresponde a plásticos, hoy se producen y se descartan en el país unas 200.000 toneladas anuales de envases PET, y si bien son perfectamente reciclables, sólo se recuperan con este fin unas 70.000 toneladas (30%). Teniendo en cuenta que en el país se consumen 300 botellas PET al año por habitante y tomando nuestra población objetivo que es la comuna 14 de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, la cual cuenta con una población aproximada de 225.970, se estima que se tiene un potencial de reciclaje de 67.791.000 envases PET/año (3.954 Ton/año) de envases PET.

Así, el objetivo es motivar a la población a reciclar, principalmente envases PET y latas que serán la razón de ser de este proyecto, a través de esta alternativa novedosa que además de educar y promover estilos de vida responsables con el ambiente, premian a las personas por su aporte con el mejoramiento del entorno.

### 1.3 Análisis de la industria

El reciclaje es uno de los factores por los que se caracterizan los países desarrollados o en vías de desarrollo, es propio de quienes entienden que el fomento de una “economía verde” es un indicador de crecimiento y que preocuparse por el entorno y el desarrollo sustentable es un bien para el país.

Hoy en día los líderes del reciclaje en el mundo, acorde a la Agencia Europea del Medio Ambiente (2015) son Suiza, Austria, Alemania, Holanda y Noruega y en Sudamérica Brasil lidera la lista como el mayor reciclador de plástico PET con un (55.6%) de acuerdo al censo de reciclaje de 2010 elaborado por Abipet, seguido por Argentina (30%).

Lejos aún de cumplir la meta establecida en la ley 1854 conocida como “Basura Cero” propuesta por el gobierno en el año 2005, Argentina hace un esfuerzo por reducir la cantidad de desechos que llegan al relleno sanitario CEAMSE, poniendo en marcha el

Centro de Reciclaje ubicado en Villa Soldati, en donde funciona una planta de tratamiento de botellas PET, una que trata el material orgánico y una última que se encarga de reutilizar los restos de poda y forestales de los espacios verdes. Estas nuevas plantas se suman a la Planta de tratamiento de áridos, que ya está en marcha en el predio desde el 2013 y que desde entonces trata parte de las 6000 toneladas diarias de residuos que se generan hoy en la ciudad, además, gracias a la instalación de una nueva Planta de MRF (Material Recycling Facility), se transformará al Centro Verde que ya funciona dentro del predio en un Centro Verde Automatizado. La nueva planta permitirá tratar los residuos secos que recolectan las Cooperativas de Recuperadores Urbanos con un nivel de eficiencia muy superior al de los 8 Centros Verdes que están instalados en la ciudad. Mientras que estos centros procesan unas 6 toneladas de material seco por hora, la planta de MRT permite multiplicar por diez esa capacidad de tratamiento, con unas 60 toneladas de material por hora. Además de tener una mayor capacidad de tratamiento, esta maquinaria permite reciclar papel, cartón, vidrio o plástico con una mejor calidad, ya que el proceso de selección es muy superior.

En la industria del reciclaje, se pueden identificar niveles en el proceso de recolección de residuos reciclables, que para efectos de este proyecto se identificarán de la siguiente forma:

Nivel 1, representa a las personas naturales y empresas que producen desechos a niveles domiciliarios, específicamente envases PET y latas, aquí se clasifican los desechos acordes a su naturaleza: sólidos, orgánicos, tóxicos o tecnológicos.

Nivel 2, corresponde a la acumulación, aquí están presente los puntos limpios y las cooperativas de recicladores urbanos o empresas, quien mediante el uso de técnicas artesanales o semi-industriales se dedican a la selección y recolección de residuos domiciliarios, para una posterior venta a empresas recicladoras.

Nivel 3, aquí se lleva a cabo la recepción y acumulación proveniente del Nivel 2, donde se procesa el material reciclado y se forman "pacas" de entre 500 Kg y 1 Tonelada para ser transportadas a empresas del siguiente nivel.

Nivel 4, en este nivel se lleva a cabo la disposición final del material, aquí se transforma el material reciclado para fabricar materia prima la cual será usada en la producción de nuevos productos. En el caso del PET se transforma en pellet plástico y en el caso de las latas se funden las latas y se crean lingotes de aluminio.

Nivel 5, en este nivel los materiales reciclados se transforman en nuevos productos, el cual en el caso del plástico se mezcla con material virgen.

### 1.3.1 Análisis del tamaño del mercado

En un estudio privado realizado a 10 barrios de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires entre los que están Belgrano, Palermo, Caballito, Microcentro, San Telmo, Barracas, Villa Devoto, Villa del parque, Liniers y Mataderos, el 77% reconoció que no recicla. Las razones que argumenta la gente sobre por qué no lo hace demuestran su poco compromiso: el 63% dice que "no tiene la costumbre" y el 27% admite que no separa los residuos reciclables "por falta de ganas o tiempo" y un 10% asegura que no lo hace por desconocimiento. Al mismo tiempo, el 78% afirma que está informado acerca de las ventajas de separar la basura, pero aun así, la mayoría no lo hace.

Luego, al tomar nuestra población objetivo y aplicar el 77% tenemos como resultado 158.179 habitantes que NO reciclan y considerando que cada persona consume

anualmente 17 Kg de PET por persona (ver sección oportunidad) y lo multiplicamos por \$6,00 que es el precio actual de compra del Kg de PET (tomado de la página <http://recicladores.com.ar>), el volumen de venta se podría estimar en \$15.051.028,44 anuales por venta de plástico PET.

#### 1.4 Competencia

El principal competidor en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires son los recuperadores urbanos que se encuentran en toda la ciudad y abastecen a las empresas que pertenecen al nivel 2 (ver sección análisis de la industria).

Actualmente existe ECOLLECT una empresa que se hace presente solo en eventos donde son contratados para recoger los residuos generados y dar un premio como incentivo al reciclaje a las personas que se acercan a depositar el residuo en la máquina (envases PET y latas), sin embargo, no existe el método que se plantea en colegios, universidades, edificios residenciales que es el mercado objetivo de ECOREWARD.

Competidor	Objetivo	Fortalezas	Debilidades
Ecollect S.A	Tamaño de mercado	Presente en eventos donde son contratados.	Presente solo en eventos en los que las empresas contratan sus servicios.
Andoreciclaje	Tamaño de mercado	NA	Se abastece únicamente de recicladores urbanos.
Recipet Internacional S.A	Tamaño de mercado	NA	Se abastece únicamente de recicladores urbanos.
Recuperadores urbanos	Tamaño de mercado	Presencia en todo el país	Orientado a todo tipo de material reciclado.

Tabla 1: Competidores

#### 1.5 Ventaja competitiva

Al analizar los competidores, se observa que el conjunto (máquina recicladora + App) que plantea el proyecto ECOREWARD no está presente en la ciudad y más allá de contribuir a la preservación del medio ambiente, beneficia al consumidor de una manera tangible (puntos acumulados que puede ser canjeado por bebidas) e intangible (información al usuario sobre su contribución al cuidado del medio ambiente en cantidad de CO2).

#### 1.6 Análisis de los usuarios / clientes

De acuerdo al funcionamiento de la máquina recicladora y la App, se destacan dentro del mercado dos usuarios / clientes: público general y empresas.

Las máquinas recicladoras y la App busca ser un puente de beneficios para el público en general, a través de puntos que pueden ser canjeados por premios por la

contribución al cuidado del medio ambiente, así, los usuarios serán todos los habitantes de la comuna 14 de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Además, gracias al colectivo y la respuesta de la masa se busca incentivar a las empresas a que se unan a esta iniciativa con el fin de buscar una imagen verde y actuar de manera socialmente responsable con el ambiente, por tanto, los clientes serán todas las empresas dispuestas a agregar estrategias de reciclaje como responsabilidad social empresarial en sus actividades.

## MODELO DE NEGOCIO

### 2.1 Descripción de la idea

ECOREWARD es un proyecto de reciclaje que consta de una máquina recicladora y una App diseñada como plataforma para la consulta del usuario de los siguientes ítems:

- Cantidad de puntos acumulados.
- Generación de código QR para el canje de los puntos por bebidas.
- Información de la contribución hecha al medio ambiente en cantidad de CO<sub>2</sub>.

En la máquina los usuarios depositarán los envases PET y/o latas, la máquina llevará la cuenta de la cantidad de cada uno de éstos residuos introducidos y finalmente imprimirá un *voucher* con un código; luego, el usuario creará una cuenta en la App e irá introduciendo los códigos generados por la máquina con el fin de ir acumulando puntos, así otras personas que depositen envases PET y/o latas en otras ubicaciones de las máquinas puedan dar sus puntos a otra persona. Finalmente cuando el usuario tenga el puntaje mínimo para poder canjear los puntos la App le permitirá generar un código QR que el usuario presentará en la cafetería “confitería” de su colegio, universidad o kioscos autorizados para retirar su bebida.

Por otra parte el sistema (máquina recicladora + App) presenta una gran oportunidad para vender publicidad con empresas interesadas.

### 2.2 Misión y Visión

#### Misión

ECOREWARD es un proyecto orientado al cuidado y preservación del medio ambiente a través del reciclaje que junto al desarrollo de alianzas con empresas premiarán al usuario por material reciclable (envases PET y latas).

#### Visión

ECOREWARD apunta en ser líder del reciclaje en Argentina a través de su sistema con una máquina en cada colegio, universidad, edificio residencial, centro comercial, estación del SUBTE de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires aportando al cuidado del medio ambiente y educando al usuario en la importancia de ello.

## 2.3 Modelo Canvas

<b>Socios Claves</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fabricantes de máquinas reverse (Ecollect, Tomra, Envaciclo, Eurven, Ecomain).</li> <li>Empresas de mantenimiento.</li> <li>Empresa programadora.</li> <li>Ministerio del medio ambiente.</li> <li>Universidades</li> <li>Colegios</li> <li>Edificios residenciales.</li> <li>Empresas colaboradoras y asociadas.</li> <li>Empresas recicladoras y acopiadores.</li> </ul>	<b>Actividades Clave</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Buscar patrocinadores y socios.</li> <li>Compra de máquinas.</li> <li>Mantenimiento de las máquinas.</li> <li>Programación App.</li> <li>Comercialización del material y espacios publicitarios.</li> </ul>	<b>Propuesta de valor</b> <p>Para el cliente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Espacios de publicidad (máquina recicladora y App)</li> <li>Negocio escalable.</li> <li>Innovación.</li> </ul> <p>Para el usuario</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Beneficios tangibles del reciclaje.</li> <li>Sistema de fácil acceso y amigable.</li> </ul>	<b>Relación con clientes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Información de contribución al medio ambiente.</li> <li>Comunicación a través de medios masivos.</li> </ul>	<b>Segmento de clientes</b> <p>Usuarios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Comuna 14.</li> </ul> <p>Clientes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Empresas de consumo masivo.</li> <li>Empresas recicladoras.</li> </ul>
<b>Estructura de costos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Programadores.</li> <li>Sueldo empleados</li> <li>Mantenimiento de las máquinas.</li> <li>Transporte del material reciclado.</li> <li>Pago de la inversión.</li> </ul>		<b>Fuentes de ingreso</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Venta de residuos reciclables.</li> <li>Publicidad a través de la máquina y la App.</li> </ul>		

Tabla 2: Modelo Canvas

### Socios Claves

- Proveedores de Máquinas Reverse Vending, existen varias compañías en el mercado nacional e internacional (Argentina, España, Alemania, China) que desarrollan estas máquinas en donde se acumulara el material reciclado (envases PET y latas). Las funciones que el proyecto quiere llevar a cabo, incluyen sistemas de comunicación en redes para avisar llenado de la máquina, control de los residuos que entran a la máquina, entre otros. Entre estas empresas están Ecollect, Tomra, Envaciclo, Eurben, Ecomain, etc.
- Empresa programadora/desarrolladora de la aplicación para celular. Se desarrollará una App que permita al usuario informarse de su aporte al ambiente y de su puntaje acumulado para el canje de los mismos

- Empresas recicladoras y/o acopiadores quienes comprarán el material reciclado (envases PET y latas).
- Empresas de consumo masivo (anunciantes), quienes se beneficiarán de la publicidad que se hará a través de las máquinas.

### **Actividades Clave**

- Programación de las máquinas, programar las máquinas acorde a las características de los envases del mercado nacional y su peso y la tarifa que se va a entregar por cada envase PET y lata.
- Programación de la aplicación para el celular (App).
- Búsqueda de socios que se beneficien a través de la publicidad a través del cuerpo físico de la máquina y la App que se desarrollará para el usuario.
- Mantenimiento de las máquinas, la cual se llevará a cabo por lo menos una vez al mes para que cumplan su función sin fallas.
- Comercialización de material y espacios publicitarios, buscar empresas recicladoras y/o acopiadores que compren el PET y aluminio reciclado, así como empresas que deseen publicitar a través del sistema (máquina recicladora y App).

### **Recursos Claves**

- Máquinas Reverse, es el principal elemento de este proyecto, a través de este se llevará a cabo el proceso de reciclaje y entrega de puntos para el posterior canje por premios.
- Asistencia técnica para instalación y mantenimiento, será utilizado para mantener en perfecto estado las máquinas y garantizar su instalación en los lugares determinados.
- Programador, encargado del desarrollo de la aplicación para el celular.

### **Propuesta de Valor**

- Para el cliente:
- Espacios de publicidad, podrán utilizar la máquina y su pantalla para publicitar productos y/o marcas.
- Medio ambiental, las empresas darán a conocer una imagen responsable con el medio ambiente debido al involucramiento con este proyecto
- Negocio Escalable, amplias posibilidades de expandir el producto y ser conocidos como los pioneros en financiar o invertir recursos en alternativas innovadoras de cuidado medio ambiental.

- Para el usuario:
- Beneficios tangibles del reciclaje, originado por un estilo de vida eco responsable, relacionado con el costo de oportunidad de depositar en una máquina reverse, las cuales premian por el aporte reciclado.
- Sistema de fácil uso, amigable con el usuario y educativo.
- Cercanía y acceso, la plataforma física estará disponible en los colegios, universidades y edificios residenciales de la comuna 14 de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires con el objetivo de integrar a todas las personas, desde los más pequeños hasta los más grandes con el proceso de reciclaje de envases PET y latas.

### **Relaciones con los clientes**

- Beneficios tributarios por aportar al cuidado del medio ambiente.
- Ayuda en la inmersión del aprendizaje del proceso de reciclaje.
- Integra el proceso de reciclaje a la cotidianidad.

### **Canales**

- Información: Entregada al usuario y a los clientes a través de un video corporativo disponible en YouTube y dado a conocer a través de la App, durante la capacitación sobre su uso.
- Físico: Colegios, universidades, edificios residenciales, etc.

### **Segmento Clientes**

- Usuarios, serán la población estudiantil de los colegios y universidades donde se instalen las máquinas, así como los residentes de los edificios residenciales que estén dentro del radio de ubicación de las 2 máquinas.
- Clientes: Empresas que deseen tramitar un sello verde por aporte al medio ambiente.

### **Estructura de Costos**

- Costos fijos, corresponde a los sueldos de los empleados, mantenimiento de las máquinas, transporte del material reciclado, pago de la inversión.

### **Fuentes de Ingreso**

- Se compondrá de la venta del material reciclado (envases PET y latas) y espacios publicitarios.

## ESTUDIO DE MERCADO

### 3.1 Estimación de la demanda

Sabiendo que hoy en día en Argentina se producen y se descartan en el país unas 200.000 toneladas anuales de envases PET y que solo se recupera el 30% (70.000 Ton/año), se tiene una oportunidad de reciclaje de 130.000 Ton/año de envases PET

De la estimación de mercado se calculó un público objetivo de 158.179 habitantes correspondientes a la comuna 14, reduciendo la población a 2 colegio, 2 universidades y 20 edificios residenciales ubicadas dentro de la comuna 14 se estima una población de 4.960 usuarios, asumiendo un consumo de 300 envases PET anuales/persona (17 Kg en envases PET anual/persona) (ver sección 1.2) y un consumo de 1 lata por mes/persona se estima una demanda aproximada de 86.800 kg de PET/año y 26.650 Kg de aluminio/año.

Por tanto, considerando este volumen como volumen de venta y un precio de venta de PET de \$6,00/kg (tomado de la página <http://recicladores.com.ar>) se esperaría un volumen de venta de \$520.800 pesos anuales de envases PET y de \$213.200 pesos anuales de aluminio.

### 3.2 Objetivos de marketing

Considerando la estimación de la demanda y los objetivos a corto plazo del proyecto, se debe tener en cuenta el reconocimiento de la marca con el fin de estar en boca de todos y lograr la fidelización de los clientes para retener la mayor cantidad de usuarios. Ya que no existe una competencia directa, la demanda va a ser mayor en cuanto a volumen se refiere, por tanto si se quiere abarcar una amplia cantidad de usuarios será necesario instalar las máquinas en puntos estratégicos con el fin llamar su atención. Para fidelizar a los clientes, hay que generar una vinculación de los usuarios con la App potenciando así el valor del servicio, por otro lado, hay que captar la atención del usuario desde el primer momento para que una vez usada la máquina y la App la sigan utilizando.

### 3.3 Estrategia de producto

Los consumidores del proyecto serán todos los usuarios quienes usarán esta herramienta innovadora de reciclaje que les permitirá interactuar a través de dos espacios: físico (máquina recicladora) y virtual (App); en el espacio físico el usuario introducirá envases PET de bebidas carbonatadas agua o aguas saborizadas de hasta 3 Litros y por medio de la App podrá canjear los puntos por bebidas.

Para los clientes, tanto el espacio físico como la App serán en su totalidad una herramienta publicitaria para que den a conocer su marca y darse a conocer también como patrocinadores del medio ambiente.

### 3.4 Estrategia del precio

El precio a pagar al usuario será de \$0,175 pesos equivalentes a 2 puntos por envase PET independiente del tamaño y de \$0,06 pesos equivalentes a 0,5 puntos por cada

lata, lo anterior se calcula en base a los precios actuales del PET y aluminio en el mercado y asumiendo un 50% de la contribución del usuario, es decir, el promedio en peso de un envase PET es de 47 gr, luego se necesitan alrededor de 17 envases para llegar a 1 Kg y como el precio en el mercado es de \$6,00/kg cada envase costaría \$0,35 y asumiendo el 50% de contribución el valor que entregará será de \$0,175 por envase de igual manera se calcula para el aluminio teniendo en cuenta que el precio del aluminio en el mercado está en \$8,00/Kg, en conclusión el usuario tendría que acumular 68 puntos para canjear una bebida.

Para los clientes, el precio de la publicidad a través de la máquina y la App será de \$9.000 dependiendo de la ubicación de la máquina y la ubicación del banner dentro de la App.

### 3.5 Estrategia de distribución

Teniendo como objetivo global ser los líderes del reciclaje en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, es necesario llegar a todos los puntos de interés (colegios, universidades, edificios residenciales, centros comerciales, estaciones del SUBTE, estaciones de colectivos, etc) para así atraer a la mayor cantidad de usuarios. Para la instalación de las máquinas recicladoras se pedirán los permisos correspondientes en cada ubicación y durante la capacitación del uso de la App se presentará un video corporativo que estará disponible en YouTube y que se podrá ver a través de la App y que permitirá la masificación del sistema y la marca.

### 3.6 Estrategia de promoción y publicidad

Luego de instalar las máquinas recicladoras en los respectivas ubicaciones se iniciará un proceso de capacitación sobre el uso de la App como el medio para la obtención de los premios (bebidas) y se hará un énfasis especial en la versatilidad del sistema con respecto a la donación de los puntos, ya que si un estudiante hace uso de la máquina en el colegio pero ve que con solo una botella no basta para obtener el premio, éste divulgará a toda su familia la manera en que ellos pueden hacerle ganar más puntos independiente de la ubicación de la máquina, solo basta con entregarle el *voucher* entregado por la máquina para que él pueda ingresar el código en su cuenta a través de la App y así poder acumular puntos más rápidamente, de esta forma las familias de los estudiantes correrán la voz de esta nueva forma de reciclar y al encontrar las máquinas cerca a sus hogares les será más fácil identificarlas e instruir sobre el nuevo servicio a todos los vecinos.

### 3.7 Estrategia comunicacional

- Socios en los colegios y universidades que apoyen la iniciativa y permitan la instalación de las máquinas en las instituciones.
- El voz a voz generado en los colegios y universidades por los propios estudiantes hacia sus familiares con el ánimo de generar los puntos necesarios para el canje de los premios rápidamente.
- Promover la realización de encuestas de satisfacción a través de la App para el mejoramiento del sistema y los premios.

- Calidad y entrega a tiempo de las bebidas como factor clave para la fidelización de los clientes.

### 3.8 Estrategia de segmentación

El objetivo es hacer más efectiva la estrategia de marketing, identificando mejor los clientes a los que se apuntan ya que ayuda a obtener mejores resultados, por tal motivo se hará una segmentación de la siguiente manera:

- Edad: Por medio de ésta segmentación se identificarán los usuarios que mejor se identifican con las máquinas, con los cuales se identificarían edades de entre 14 y 70 años de edad, los cuales tiene un conocimiento amplio en cuestiones de manejo de App's y máquinas electrónicas.
- Geográfica: La razón es identificar los sectores de la comuna 14 que mejor se han adaptado a este modelo de reciclaje (colegios, universidades y edificios residenciales).
- Psicográfica: El objetivo es poner foco en donde se presente una tasa baja de recolección y determinar cuáles han sido las causas, así como el permanente fortalecimiento en donde su aceptación y uso ha sido satisfactoria.

### 3.9 Cronograma

	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
	S S S S	S S S S	S S S S	S S S S	S S S S	S S S S	S S S S	S S S S	S S S S	S S S S	S S S S	S S S S
	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4
Búsqueda de socios y patrocinadores	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Compra de las máquinas					X	X	X	X	X	X	X	X
Programación App							X	X	X	X	X	X
Instalación de las máquinas							X	X	X	X		
Capacitación en el uso de la App								X	X	X	X	X
Comunicación del sistema en Colegios								X	X	X	X	X
Comunicación del sistema en Universidades								X	X	X	X	X
Encuestas de satisfacción									X		X	X

Tabla 3: Cronograma de actividades.

### 3.10 Presupuesto de marketing

En el presupuesto de marketing se detallarán los costos asociados al lanzamiento y puesta en marcha del proyecto; entre ellos se encuentra: Diseño y desarrollo de la App, diseño del logo e imagen corporativa de la empresa, videoclip corporativo y publicidad en redes sociales con el objetivo de estar presente en la memoria de todas las personas.

El desarrollo de la App estará a cargo de la empresa *MolCoBon*, que cobra una tarifa de USD 40 por hora de programación, asumiendo una duración de 6 semanas se tiene un valor estimado de \$ 28.800 a una tasa de cambio del dólar de \$20/USD.

El diseño de la App, diseño del logo y videoclip corporativo estarán a cargo de empresas de publicidad externas, los cuales según precios de *mercadolibre* oscilan alrededor de \$1250, \$1500 y \$15.000 respectivamente.

La publicidad se hará directamente a través de la App con un acceso al video corporativo de la empresa que estará disponible en YouTube.

Actividad	Precio
Diseño de la App	\$1.250
Diseño del logo	\$1.500
Videoclip corporativo	\$15.000
Desarrollo de la App	\$28.800
Total	\$46.550

Tabla 4: Presupuesto de Marketing

## PLAN DE OPERACIONES

### 4.1 Plan de investigación y desarrollo

El plan de investigación y desarrollo consiste en adquirir primeramente la máquina para ver el mecanismo de recepción de los envases PET y latas, el mecanismo de procesamiento de la información y el proceso de entrega de resultados, luego se procede junto con la empresa encargada de programar la App de diseñar la forma en que la App va a interactuar con el usuario. Teniendo la App desarrollada, se procederá a hacer diferentes pruebas junto con la máquina recicladora, con el fin de observar fallos y errores tanto de la máquina recicladora como de la App; por último junto con los permisos de instalación se instalarán las máquinas recicladoras en las ubicaciones previamente estudiadas y la posterior capacitación de los usuarios en cuanto al uso de la máquina, App y canje de los puntos.

El sistema ECOREWARD funcionará de la siguiente manera:

El usuario introduce el envase PET y/o lata en la máquina, ésta analizará el residuo para garantizar que el envase PET y/o lata se encuentre libre de líquidos y residuos en su interior, posteriormente la máquina analizará si lo ingresado es un envase PET o lata para determinar el puntaje que corresponde, cuando el usuario termine de introducir todos los residuos la máquina emitirá un *voucher* con un código que el usuario deberá ingresar a través de la App para la acumulación los puntos y su posterior canje por bebidas. La máquina poseerá un sistema de alarma (vía mensaje de texto) indicando que la máquina está por llenarse; la alarma será enviada cuando la máquina se encuentre al 80% de su capacidad permitiendo continuar funcionando antes de que la persona encargada llegue a vaciar la máquina (ver figura 2).

El servicio de transporte será outsourcing para llevar los residuos desde el lugar de origen al destino final con una frecuencia de 4 veces por mes.

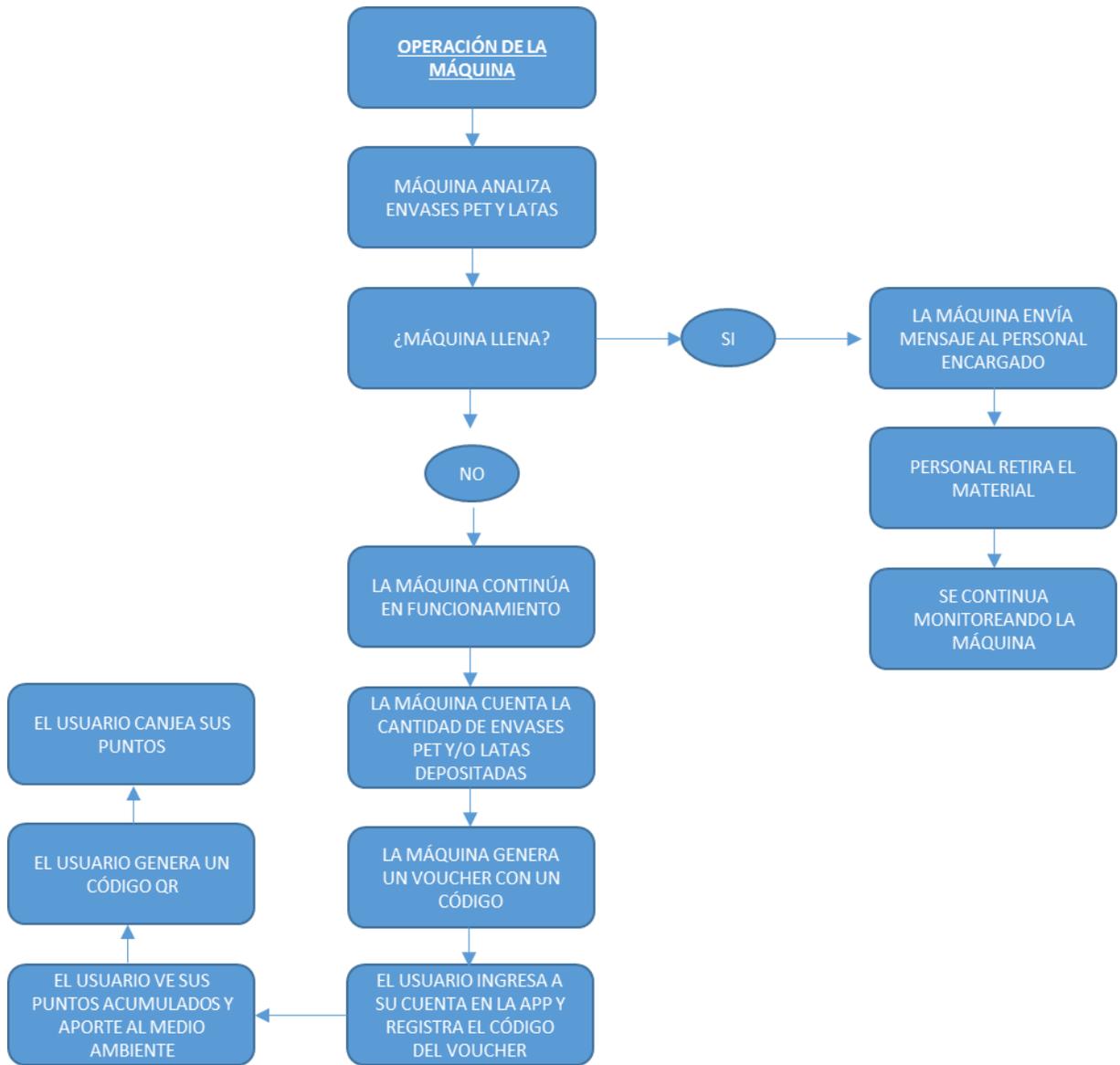


Figura 2: Diagrama de flujo de la operación del sistema Ecoreward

## 4.2 Equipamiento

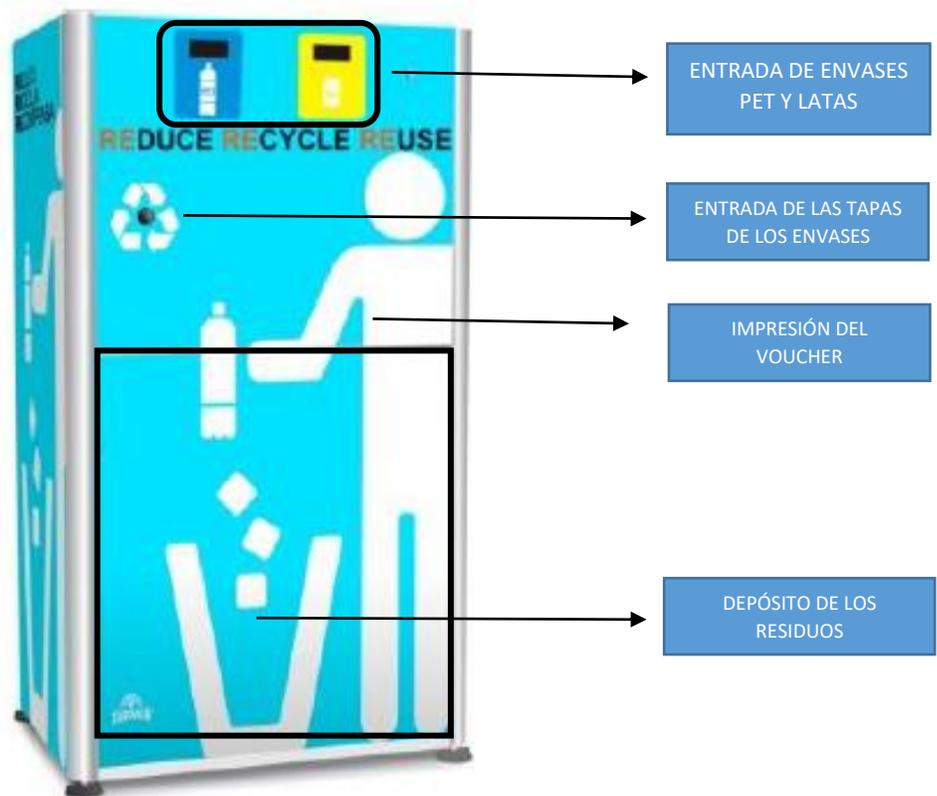


Figura 3: Modelo Máquina Recicladora (Empresa Euren)

## App

El estilo de la App será e-commerce y su diseño constará de secciones en donde los usuarios podrán tener acceso a su estado de cuenta, puntos acumulados, contribución al medio ambiente, etc. Habrá un ícono que permitirá generar el código QR para el canje de los puntos, una sección de juegos con temas de reciclaje y una sección en donde se puede ver la ubicación de las máquinas, entre otras. *(Nota: el diseño puede variar cuando se ejecute el proyecto).*

## 4.3 Plan de desarrollo e implementación.

El plan de desarrollo parte con la instalación de las máquinas recicladoras en las ubicaciones previamente estudiadas junto con la puesta en marcha de la App. Para la instalación y despliegue del sistema ECOREWARD hay que tener listos los permisos de instalación en colegios y universidades, así como los permisos municipales requeridos para la instalación de las máquinas en zonas residenciales. Con los permisos otorgados se procede a la instalación de las máquinas, debidamente *brandeadas*, además, se debe habilitar la App en la tienda virtual tanto de Android y

Iphone para que pueda ser descargada por los usuarios en sus celulares y empezar con las campañas de publicidad virtual (e-commerce).

Con las máquinas recicladoras operativas, éstas enviarán un mensaje de texto cuando su capacidad de almacenaje se encuentre en un 80% de su capacidad total, permitiendo así su funcionamiento normal hasta que el personal encargado de retirar los residuos llegue al lugar, además la máquina tendrá un sistema de monitoreo remoto que permitirá controlar su funcionamiento en tiempo real. El mantenimiento de las máquinas estará a cargo de una empresa externa que proveerá los técnicos para el óptimo funcionamiento de las máquinas.

Con el transcurso del tiempo se evaluarán las conductas de los usuarios y se estimará el número de usuarios por máquinas, con la finalidad de establecer los precios específicos para los clientes que quieran realizar publicidad a través de las máquinas, así como los costos asociados al mantenimiento y actualización de la App y así poder rentabilizar mejor el negocio y evaluar proyectos asociados.

## EQUIPO DEL PROYECTO

### 5.1 Equipo

El proyecto ECOREWARD se llevará a cabo solo con la ayuda permanente de un (una) Analista Financiero con al menos 3 años de experiencia, los otros servicios necesarios para el funcionamiento del proyecto será *outsourcing*.

Analista Financiero

Responsabilidades:

- Contratación del servicio técnico para el mantenimiento de las máquinas.
- Contratación del servicio de desarrollo de la aplicación para el celular (App).
- Contratación del servicio de recolección de los residuos reciclados.
- Control operativo de las máquinas vía remota.
- Gestión de las alarmas para el vaciado de las máquinas.
- Gestionar las comunicaciones de clientes, proveedores y socios.
- Elaboración de los estados financieros del proyecto.
- Gestionar los trámites de los permisos de instalación de las máquinas.
- Generar y gestionar los contratos.

## PLAN FINANCIERO

### 6.1 Supuestos

Con el fin de realizar una estimación del flujo de caja del proyecto, es necesario establecer supuestos de Inversión inicial, costos e ingresos, entre los que se encuentran:

- Al inicio del proyecto solo el 60% de la población estudiantil (colegios y universidades) y de los habitantes de las zonas residenciales circundantes

donde se instalarán las máquinas harán uso de éstas, con incrementos mensuales constantes de 2%.

- Cada colegio y cada universidad tienen en promedio 1000 estudiantes, (según datos estadísticos tomados de las páginas [www.cimientos.org](http://www.cimientos.org) y [www.ute.org.ar](http://www.ute.org.ar).)
- La zona residencial en donde se instalará las otras dos máquinas, tendrá un radio de influencia estimado de 20 edificios (aproximadamente 960 habitantes).
- Se asume un consumo de 25 envases PET y 30 latas mensuales por persona (según lo expuesto en Estimación de la Demanda).

Dentro de la inversión inicial se considera la compra de 6 máquinas recicladoras, cada una con un valor estimado de \$300.000 (datos suministrados por la empresa española EURVEN, incluyendo IVA y transporte), así como el presupuesto del plan de Marketing y Publicidad, gastos de creación de la empresa, asesoramiento por legales y artículos de oficina necesarios para la operatividad del proyecto.

Inversión inicial	Precio
Máquinas recicladoras	\$1.800.000
Servicio de legales	\$30.000
Plan de marketing	\$46.550
Creación de la empresa	\$10.000
Artículos de oficina	\$35.000
<b>TOTAL</b>	<b>\$1.921.550</b>

Tabla 5: Inversión inicial

Para la realización del flujo de fondos se considerarán los siguientes costos:

Costos directos:

- Sueldo de un Analista Financiero.

Costos indirectos:

Servicios de *outsourcing* mensual.

- Servicio de transporte de los residuos reciclados, 4 veces por mes.
- Servicio técnico para el mantenimiento de las máquinas, una vez por mes.

Los ingresos estarán dados por la venta de residuos reciclados y la publicidad en donde se asumirá un valor de \$9.000 por máquina que incluye publicidad a través de la máquina y la App.

La depreciación de los activos se contabilizará de manera anual por 10 años asumiendo ese máximo de tiempo como vida útil de las máquinas.

## 6.2 Flujo de caja

	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6
<b>Supuestos</b>						
% del mercado en C y U (kg)	60%	62%	64%	66%	68%	70%
% del mercado en ER (kg)	60%	62%	64%	66%	68%	70%
Kilogramos PET	4.340,00	4.484,67	4.629,33	4.774,00	4.918,67	5.063,33
Kilogramos Latas	1.332,54	1.376,96	1.421,37	1.465,79	1.510,21	1.554,63
Precio de venta PET	\$6,00	\$6,00	\$6,00	\$6,00	\$6,00	\$6,00
Precio de venta Latas	\$8,00	\$8,00	\$8,00	\$8,00	\$8,00	\$8,00
<b>EGRESOS</b>						
Analista Financiero	\$30.000	\$30.000	\$30.000	\$30.000	\$30.000	\$30.000
Servicio técnico	\$10.000	\$10.000	\$10.000	\$10.000	\$10.000	\$10.000
Servicio transporte de reciclados	\$10.000	\$10.000	\$10.000	\$10.000	\$10.000	\$10.000
Servicio de Internet	\$2.000	\$2.000	\$2.000	\$2.000	\$2.000	\$2.000
ABL, servicios públicos y expensas	\$2.500	\$2.500	\$2.500	\$2.500	\$2.500	\$2.500
<b>TOTAL EGRESOS</b>	<b>\$54.500,00</b>	<b>\$54.500,00</b>	<b>\$54.500,00</b>	<b>\$54.500,00</b>	<b>\$54.500,00</b>	<b>\$54.500,00</b>
<b>INGRESOS</b>						
Publicidad	\$57.000,00	\$57.000,00	\$57.000,00	\$57.000,00	\$57.000,00	\$57.000,00
Venta del reciclaje	\$36.700,30	\$37.923,64	\$39.146,99	\$40.370,33	\$41.593,67	\$42.817,01
<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>\$93.700,30</b>	<b>\$94.923,64</b>	<b>\$96.146,99</b>	<b>\$97.370,33</b>	<b>\$98.593,67</b>	<b>\$99.817,01</b>
<b>GANANCIA BRUTA</b>	<b>\$39.200,30</b>	<b>\$40.423,64</b>	<b>\$41.646,99</b>	<b>\$42.870,33</b>	<b>\$44.093,67</b>	<b>\$45.317,01</b>
Impuesto (35%)	\$13.720,10	\$14.148,27	\$14.576,44	\$15.004,61	\$15.432,79	\$15.860,96
<b>GANANCIA NETA</b>	<b>\$25.480,19</b>	<b>\$26.275,37</b>	<b>\$27.070,54</b>	<b>\$27.865,71</b>	<b>\$28.660,89</b>	<b>\$29.456,06</b>

Tabla 6: Flujo de fondos primeros 6 meses del inicio del proyecto.

Al observar la figura 6, se nota que los ingresos por concepto de venta de los residuos reciclados aumentan a una tasa constante de 2% mensual, es decir, mensualmente la tasa de uso de la máquina aumenta en 2% hasta lograr el 70% en el sexto mes. De los ingresos obtenidos por publicidad se asume un valor de \$9.000 por máquina y todas deberán estar *brandeadas* al inicio del proyecto.

Los costos se asumen fijos durante los primeros 6 meses, los sueldos están acordes a valores actuales del mercado y se asume que la empresa va a estar manejada desde la casa del dueño del proyecto por lo que los servicios públicos, gastos de ABL y expensas se comparten.

El costo asociado al transporte se asume fijo por valor de \$10.000, que incluye la recogida de los residuos de las 6 máquinas 1 vez por semana, para un total de 4 veces por mes.

## 6.3 Simulación

Se realizó una simulación con flujos anuales para 3 escenarios, en el escenario pesimista se plantea un incremento constante en la tasa de uso del 10%, en el escenario más probable se plantea un incremento constante en la tasa de uso del 15% y en el escenario optimista se plantea un incremento constante en la tasa de uso del 20% y se obtuvieron los siguientes resultados:



## Simulación escenario optimista

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
<b>Supuestos</b>											
% del mercado en C y U (kg)		60%	80%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
% del mercado en ER (kg)		60%	80%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Kilogramos PET		4.340,00	5.786,67	7.233,33	7.233,33	7.233,33	7.233,33	7.233,33	7.233,33	7.233,33	7.233,33
Kilogramos Latas		1.332,54	1.776,72	2.220,90	2.220,90	2.220,90	2.220,90	2.220,90	2.220,90	2.220,90	2.220,90
Precio de venta PET		\$6,00	\$6,00	\$6,00	\$6,00	\$6,00	\$6,00	\$6,00	\$6,00	\$6,00	\$6,00
Precio de venta Latas		\$8,00	\$8,00	\$8,00	\$8,00	\$8,00	\$8,00	\$8,00	\$8,00	\$8,00	\$8,00
<b>EGRESOS</b>											
Analista Financiero		\$360.000	\$360.000	\$360.000	\$360.000	\$360.000	\$360.000	\$360.000	\$360.000	\$360.000	\$360.000
Servicio técnico		\$120.000	\$120.000	\$120.000	\$120.000	\$120.000	\$120.000	\$120.000	\$120.000	\$120.000	\$120.000
Servicio de transporte		\$120.000	\$120.000	\$120.000	\$120.000	\$120.000	\$120.000	\$120.000	\$120.000	\$120.000	\$120.000
Servicio de Internet		\$24.000	\$24.000	\$24.000	\$24.000	\$24.000	\$24.000	\$24.000	\$24.000	\$24.000	\$24.000
ABL, luz, gas, agua, energía		\$30.000	\$30.000	\$30.000	\$30.000	\$30.000	\$30.000	\$30.000	\$30.000	\$30.000	\$30.000
Inversión inicial	\$1.921.550,00										
Depreciación de los equipos		\$192.155	\$192.155	\$192.155	\$192.155	\$192.155	\$192.155	\$192.155	\$192.155	\$192.155	\$192.155
<b>TOTAL EGRESOS</b>		\$846.155,00	\$846.155,00	\$846.155,00	\$846.155,00	\$846.155,00	\$846.155,00	\$846.155,00	\$846.155,00	\$846.155,00	\$846.155,00
<b>INGRESOS</b>											
Publicidad		\$684.000,00	\$684.000,00	\$684.000,00	\$684.000,00	\$684.000,00	\$684.000,00	\$684.000,00	\$684.000,00	\$684.000,00	\$684.000,00
Venta del reciclaje		\$440.403,58	\$587.204,78	\$734.005,97	\$734.005,97	\$734.005,97	\$734.005,97	\$734.005,97	\$734.005,97	\$734.005,97	\$734.005,97
<b>TOTAL INGRESOS</b>		\$1.124.403,58	\$1.271.204,78	\$1.418.005,97	\$1.418.005,97	\$1.418.005,97	\$1.418.005,97	\$1.418.005,97	\$1.418.005,97	\$1.418.005,97	\$1.418.005,97
<b>GANANCIA BRUTA</b>	-\$1.921.550,00	\$278.248,58	\$425.049,78	\$571.850,97	\$571.850,97	\$571.850,97	\$571.850,97	\$571.850,97	\$571.850,97	\$571.850,97	\$571.850,97
Impuestos (35%)		\$97.387,00	\$148.767,42	\$200.147,84	\$200.147,84	\$200.147,84	\$200.147,84	\$200.147,84	\$200.147,84	\$200.147,84	\$200.147,84
<b>GANANCIA NETA</b>		\$180.861,58	\$276.282,35	\$371.703,13	\$371.703,13	\$371.703,13	\$371.703,13	\$371.703,13	\$371.703,13	\$371.703,13	\$371.703,13

## 7.0 RIESGOS

### 7.1 Riesgos de crecimiento

El riesgo de crecimiento está sujeto al crecimiento de la economía y disminución de la inflación en el país, ya que una mejoría en estas conlleva a mejores ingresos que se traduce en capacidad de adquisición y por ende mayor consumo de bienes y servicios (bebidas carbonatadas en lata y PET), por tanto mayor uso de este servicio en todo el país, además está sujeto a la estabilización de los precios en el mercado especialmente del plástico PET ya que descensos en los precios llevan a no ser tan viable el negocio.

### 7.2 Riesgo de competencia

El riesgo de competencia está sujeto especialmente a la inversión inicial, ya que puede haber variaciones en el diseño del modelo de negocio, por eso es de importancia las alianzas con grandes empresas de productos de consumo masivo, así como los lugares de mayor flujo de gente como supermercados, centros comerciales, colegios, universidades, estaciones del SUBTE, entre otras.

### 7.3 Riesgos de liquidez

Como se puede observar en los 3 escenarios simulados, la inversión inicial en activo fijo es un monto considerable, y es de vital importancia que las variaciones en las variables de mayor importancia anteriormente mencionadas vayan siempre en aumento con el fin de convertir el proyecto en una alternativa rentable de inversión y de atractivo para clientes, ya que de no cumplirse el supuesto de demanda, se deberían buscar acciones alternativas que permitan un flujo de caja positivo, para que el VAN no se convierta en motivo de rechazo de futuros inversionistas.

#### 7.4 Riesgos de integración y adaptación.

Este riesgo está asociado con la integración y la adaptación del sistema (físico y App) con el usuario, por tanto, las máquinas deben ser atractivas visualmente, en donde el usuario tenga una interacción con ella, a su vez la App además de proporcionar información de puntaje acumulado y redención de premios debe proporcionar información sobre reciclaje actual y vincularlos por ejemplo a través de juegos.

## BIBLIOGRAFÍA

1. <http://www.ambito.com/874749-que-hacemos-con-nuestros-residuos-el-desafio-de-reciclar-y-como-australia-le-gano-a-la-basura>
2. <https://www.cronista.com/informaciongral/Basural-PET-en-la-Argentina-se-tiran-12-millones-de-botellas-de-plastico-por-dia-20170201-0026.html>
3. <http://www.lanacion.com.ar/1539536-la-industria-del-pet-busca-producir-mas-con-base-en-el-reciclaje>
4. [https://www.google.com.ar/search?q=habitantes+comuna+14+de+buenos+aires&rlz=1C1AVNE\\_enCO633CO634&oq=habitantes+comuna+14+de+buenos+aires&aqs=chrome..69i57.11450j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8](https://www.google.com.ar/search?q=habitantes+comuna+14+de+buenos+aires&rlz=1C1AVNE_enCO633CO634&oq=habitantes+comuna+14+de+buenos+aires&aqs=chrome..69i57.11450j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8)
5. <http://www.buenosaires.gob.ar/ambienteyespaciopublico/higiene/centro-de-reciclaje-de-la-ciudad>
6. <https://www.infobae.com/2013/07/03/718374-la-argentina-recicla-menos-del-15-las-botellas-que-se-consumen/>