



**Universidad de San Andrés**

**Escuela de Administración y Negocios**

**MBA 2018 - 2019**

**Trabajo Final de Graduación**

**Plastic Bank - Plástico Social en Argentina**

**Alumno: Esteban Ojea Quintana**

**DNI: 32.507.637**

**Mentor: Alejandro Fernández Coya**

**Buenos Aires, 28 de julio de 2020**

## Resumen ejecutivo

Cada año, ocho millones de toneladas de plástico se desechan en los océanos. Esto equivale a vaciar un camión por minuto. La contaminación plástica de los océanos es uno de los grandes problemas ambientales que enfrentamos en la actualidad. Pero no alcanza solamente con limpiarlos, es necesario atacar el problema desde la raíz. Una de las principales fuentes de esta contaminación son las grandes aglomeraciones urbanas con un alto nivel de pobreza ubicadas en regiones con salida al mar. Para frenar el flujo de los residuos plásticos hacia el océano, se deben encontrar formas innovadoras de incentivar su recolección. Plastic Bank propone hacerlo empoderando a los sectores más vulnerables de la población y revelando el verdadero valor del plástico.

La idea de negocio es activar ecosistemas de reciclado en las regiones que más lo necesitan. Para ello se recompensa la recolección de plástico con pagos en efectivo, en moneda digital o con productos y servicios, que luego se envía a reciclar para obtener plástico social, Social Plastic®, y será vendido a industrias para la fabricación de sus productos. Finalmente el ciclo se cierra con el consumo responsable de una población que elige cada vez más marcas sustentables y respetuosas del medio ambiente.

Una característica esencial es que Plastic Bank realiza sus transacciones a través de una plataforma propia basada en Blockchain, lo cual le brinda transparencia, trazabilidad y escalabilidad al modelo. Esta innovación tecnológica junto a la fuerza de su marca, sus alianzas y su expansión internacional son las principales ventajas competitivas de la empresa. Este trabajo final de graduación se va a enfocar en cómo implementar el modelo de negocio de Plastic Bank en Argentina.

Para el desarrollo del trabajo me puse en contacto con la gente de Plastic Bank, y fue particularmente útil entrevistarme con Luiz Porto, country manager en Brasil, donde iniciaron las operaciones en octubre 2019. Se va a plantear un modelo de negocio muy interesante que ofrece una buena rentabilidad y escalabilidad, partiendo de una inversión inicial mínima. Pero además de la generación de beneficios, el proyecto tiene un incentivo especial para mí que le da un valor agregado, y es su propósito.

## Índice de contenidos

<b>Agradecimientos</b>	<b>5</b>
<b>Introducción y antecedentes</b>	<b>6</b>
Presentación de la necesidad y la idea	6
<b>I. Evaluación de la oportunidad de negocio</b>	<b>11</b>
Economía circular de los plásticos	11
Existencia de demanda	12
Fit con el emprendedor	13
<b>II. Análisis de la industria</b>	<b>15</b>
Contexto nacional de los Residuos Sólidos Urbanos (RSU)	16
PESTEL	18
5 fuerzas de Porter	20
<b>III. El cliente y el mercado objetivo</b>	<b>22</b>
Mercado	22
Segmentación	25
Estimación de crecimiento	26
Mapas de empatía	26
<b>IV. Propuesta de valor</b>	<b>31</b>
Diferenciación y ventajas competitivas	31
<b>V. Modelo de negocio</b>	<b>35</b>
<b>VI. Market fit</b>	<b>37</b>
<b>VII. Go to market plan</b>	<b>39</b>
Marketing Mix	39
<b>VIII. Estructura directiva y equipo emprendedor</b>	<b>41</b>
Estructura directiva	41
Equipo emprendedor	41
<b>IX. Resultados económico financieros esperados</b>	<b>43</b>
Contexto macroeconómico	43
Contexto microeconómico	43
Modelo de generación de beneficios y viabilidad del negocio	46
<b>X. Plan operativo</b>	<b>53</b>
Localización	53
Socio potencial: CeroScrap	55
Implementación	56
Operación de un centro de recolección	56
Cuellos de botella	57

Potenciales líneas de crecimiento	58
<b>XI. Conclusiones</b>	<b>60</b>
<b>XII. Fuentes y bibliografía</b>	<b>61</b>
<b>XIII. Anexos</b>	<b>63</b>

## **Agradecimientos**

A mi mujer Elenita, por darme su apoyo durante todo el MBA, por motivarme día a día, y por ser el motorcito que me mueve cuando lo necesito.

A mi familia, y particularmente a mis viejos, por acompañarme siempre.

Al Equipo N°1 del MBA, hermoso grupo humano que me hizo todo mucho más fácil.

A los profesores de UdeSA por guiarnos en este proceso de aprendizaje dando lo mejor de cada uno.

A Paul Brookes y Luiz Porto, de Plastic Bank, por su predisposición inmediata cuando los contacté, y por compartir información de un proyecto que me parece fantástico.

A Alejandro, por sumarse como mentor a mitad de camino con los recursos necesarios para que yo esté escribiendo los agradecimientos en este momento.

A Air Liquide, mi trabajo, por darme el tiempo que necesitaba para seguir capacitándome.

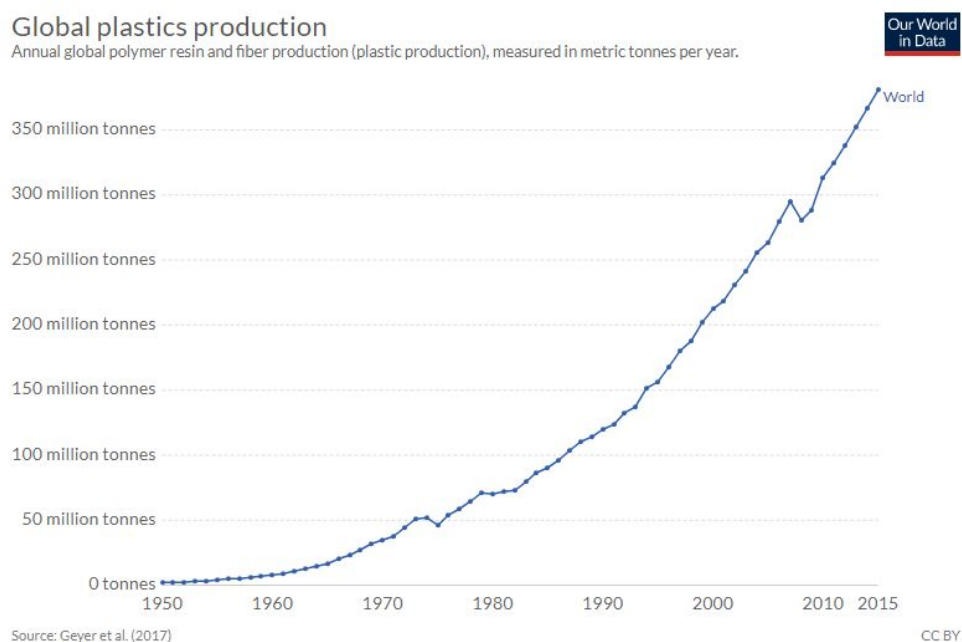
## Introducción y antecedentes

### Presentación de la necesidad y la idea

El 1 de mayo de 2019, por primera vez en la historia el hombre llegó a lo más profundo de los océanos, en la fosa de las Marianas en el océano Pacífico. Once kilómetros por debajo de la superficie del mar, la expedición encontró una bolsa de plástico y envoltorios de caramelo<sup>1</sup>.

Cada año, ocho millones de toneladas de plástico terminan en los océanos. Esto equivale a vaciar un camión lleno de desechos plásticos por minuto. Esta contaminación afecta el medio ambiente y la fauna silvestre, impactando principalmente de tres maneras: enredando y atrapando animales marinos en los desechos; por interacción física (excluyendo los enredos), como pueden ser colisiones, obstrucciones o abrasiones; o a través de la ingesta de esta basura. Incluso, gran parte del plástico se fotodegrada en microplásticos, piezas de menos de 5mm de largo, que son altamente tóxicos y terminan contaminando otros ecosistemas por insertarse en la cadena alimentaria. En última instancia, todos estos mecanismos pueden llevar a la muerte de la fauna afectada.

Sin embargo, debido a sus propiedades el plástico es un material fundamental para innumerables procesos productivos, y no podemos abandonarlo. Desde la proliferación de su uso a mediados del siglo XX, se fabricaron más de ocho mil millones de toneladas, y se estima que 88% sigue contaminando los rellenos sanitarios y los océanos. Por otro lado, actualmente la producción anual supera las 350 millones de toneladas, y se espera que esta cantidad continúe en aumento, como se ve en la *figura 1*.



*Figura 1.* Producción mundial de plástico por año, medida en toneladas  
Fuente: Our World in Data<sup>2</sup>

<sup>1</sup> <https://www.lanacion.com.ar/sociedad/fosa-marianas-investigador-rompio-record-inmersion-mas-nid2248462>

<sup>2</sup> <https://ourworldindata.org/plastic-pollution#share-of-global-total-mismanaged-plastic-waste-by-country>

Dado que los distintos tipos de plásticos pueden tardar entre 150 y 1000 años en degradarse, la humanidad se enfrenta a un problema serio respecto al uso de los plásticos, la contaminación y el daño que producen al medio ambiente. Es necesario encontrar formas innovadoras y sustentables de tratar los desechos plásticos, y continuar generando conciencia en la sociedad acerca de los riesgos que trae aparejado este material.

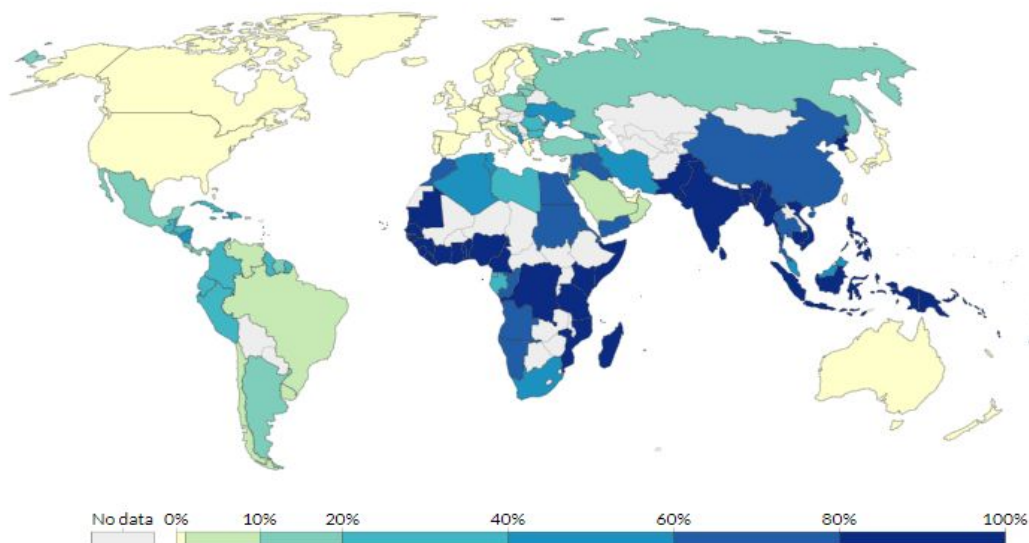
Cuando los residuos plásticos no son bien tratados o desechados, cuando no están contenidos en rellenos sanitarios cerrados, hay riesgo de que se pierdan en el entorno. Por vía acuática, por efecto del viento o de mareas, estos desechos mal contenidos pueden avanzar, contaminar el medio ambiente y alcanzar los océanos. Por eso el manejo de los residuos es fundamental. Según el Informe del Estado del Ambiente 2018, el plástico está presente como desecho en el ambiente marino como resultado de diversos factores entre los que se encuentran:

- el manejo ineficiente de los residuos,
- la falta de infraestructura para su gestión ambiental,
- la falta de reciclado y de recuperación, y
- el vertido de residuos en la tierra o en los mares.

Los países de mayores ingresos son los que más desechos plásticos generan, pero allí la probabilidad de contaminar es menor por tener buen tratamiento de los mismos, ya sea reciclando o con rellenos sanitarios adecuados. Por el contrario en los países más pobres, mayores porcentajes plásticos son eliminados de forma inadecuada, aumentando la probabilidad de contaminar ríos y océanos. El gráfico de la *figura 2* muestra el porcentaje de residuos plásticos que no son bien tratados, por país.

### Share of plastic waste that is inadequately managed, 2010

Inadequately disposed waste is not formally managed and includes disposal in dumps or open, uncontrolled landfills, where it is not fully contained. Inadequately managed waste has high risk of polluting rivers and oceans.



Source: Jambeck et al. (2015)

Note: This does not include 'littered' plastic waste, which is approximately 2% of total waste.

CC BY

**Figura 2.** Porcentaje de desechos plásticos tratados de forma inadecuada, por país.

Fuente: Our World in Data<sup>3</sup>.

<sup>3</sup> <https://ourworldindata.org/plastic-pollution#mismanaged-plastic-waste>

Observando que los países y sectores más pobres son los que más probabilidad tienen de generar contaminación plástica en ríos y océanos, se deben encontrar formas innovadoras para incentivar el tratamiento adecuado de residuos en poblaciones cuyas principales preocupaciones diarias son otras, por ejemplo el cuidado, alimentación y educación de los hijos. Entendiendo esta coyuntura, en 2013 se creó Plastic Bank, una empresa que le da valor económico a los desechos plásticos.

El objetivo de Plastic Bank es frenar el flujo de plástico hacia los océanos a través del empoderamiento de los sectores más pobres. Para lograrlo, se recompensa la recolección de plástico con pagos en efectivo, en moneda digital o con productos y servicios. Luego se envía a reciclar para obtener plástico social, Social Plastic®, que será vendido a industrias para la fabricación de sus productos. Finalmente, para cerrar el ciclo es indispensable generar conciencia en los consumidores para que entiendan el verdadero valor de este plástico, que permite ofrecerles alternativas de productos ecológicos, sustentables y socialmente responsables.

El modelo es innovador porque integra un negocio que habitualmente se maneja en la informalidad, el de la recolección, a un marco formal que le ofrecen las monedas digitales. En particular, para registrar las transacciones Plastic Bank trabaja con tecnología Blockchain desarrollada por IBM, y lo hace sobre su propia plataforma IBM LinuxONE, que le brinda escalabilidad. Al trabajar con Blockchain, se obtiene la trazabilidad que permite seguir el ciclo de vida de un residuo plástico y certificar su origen. En definitiva, el modelo le da un nuevo valor a los desechos plásticos, ofreciendo la posibilidad de tener un ingreso a gente con pocas oportunidades. Además, es un medio para que las empresas que se involucran den un paso más en el camino a ser más sustentables. Esto es algo que pesa cada vez más en la mente de los consumidores, y por lo tanto se mete en la búsqueda de creación de valor de las empresas. Un ejemplo potente es la fabricación de las primeras botellas de plástico reciclado de basura marina por parte de Coca-Cola en 2019, como se ve en la *figura 3* a continuación.



*Figura 3.* A la derecha, la botella reciclada de basura marina de Coca-Cola.

Fuente: El Español<sup>4</sup>.

<sup>4</sup> <https://www.elespanol.com/invertia/empresas/20191003/coca-cola-fabrica-primeras-botellas-plastico-reciclado->



Por último, es un modelo innovador porque también busca generar conciencia en los consumidores de que es indispensable virar hacia un consumo responsable de plástico reciclado, y lo hace con el valor agregado de ayudar a gente que está en situación de pobreza.

Se espera que los clientes opten por esta nueva opción porque la tecnología con la que trabaja permite certificar los procesos y transacciones. De esta manera, usuarios y clientes tienen la garantía de participar en una economía circular y sustentable. Es un proyecto que ayuda a las empresas a alcanzar sus objetivos de sustentabilidad, que toman cada vez más relevancia. Observando los objetivos de desarrollo sostenible de las Naciones Unidas en la *figura 4*, vemos que la misión de Plastic Bank está muy alineado con ellos.



*Figura 4.* Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas. Fuente: UNDP<sup>5</sup>.

El modelo de negocio influye directamente sobre los siguientes objetivos:

- **Número 1: fin de la pobreza.** Si bien es muy difícil que los recolectores de plástico salgan de la pobreza por este medio, el hecho de contar con un ingreso, con sentido de responsabilidad y de valerse por sí mismos les permite tener nuevas posibilidades para sus familias. Sería el impulso inicial para un futuro mejor.
- **Número 12: producción y consumo responsables.** El modelo es sostenible si las empresas pueden realizar parte de su producción con plástico reciclado, con el evidente beneficio que eso representa para el medio ambiente. A esto se debe sumar el consumo responsable de la gente, que necesita entender el valor real de estos productos.
- **Número 14: vida submarina.** Fomentando la recolección de plástico se evita

<sup>5</sup> <https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals.html>

su llegada a los océanos, y por lo tanto reduce la contaminación y su impacto en la vida marina.

- **Número 15: vida de ecosistemas terrestres.** Como la recolección de plástico se realiza tierra adentro, cerca de ríos que desembocan al mar, o cerca de las costas, también bajaría el nivel de contaminación de esos ecosistemas.

Dado este contexto, este trabajo final de graduación se va a enfocar en cómo implementar el modelo de negocio de Plastic Bank en Argentina, adaptando el plan de negocios al entorno local y evaluando su viabilidad.

## I. Evaluación de la oportunidad de negocio

### Economía circular de los plásticos

Cuando hablamos de plásticos en general estamos englobando a toda una familia de productos que incluye integrantes tan diferentes entre sí como lo pueden ser el hierro y el cobre en la familia de los metales. Por ello, para facilitar la identificación de cada polímero, y también para ayudar a su clasificación (por ejemplo para el reciclado mecánico) se instituyó el Código Internacional SPI, que permite identificar con facilidad de qué material específicamente está hecho un objeto de plástico. Los principales polímeros se clasificaron de la siguiente manera:



*Figura 5.* Clasificación y símbolos de los principales polímeros plásticos.

Fuente: Ecoplas.

Promoviendo la economía circular de los plásticos se recupera su valor, y no es solamente mediante el reciclado y la reutilización como materia prima. Según Ecoplas, que es una Entidad Técnica Profesional especializada en Plásticos y Medio Ambiente, trae aparejado otros beneficios ambientales: reduce la disposición de residuos, reduce el consumo de energía y reduce las emisiones de gases de efecto invernadero<sup>6</sup>. Además, la recolección, la separación y las industrias recicladoras plásticas crean empleos.

Para entender qué productos se pueden obtener de los plásticos reciclados, en la *figura 6* se observa en qué se puede transformar cada tipo de plástico.

---

<sup>6</sup> <https://ecoplas.org.ar/reciclado-de-plasticos-2/>

		APLICACIONES PRIMARIAS TÍPICAS	EN QUE SE TRANSFORMAN O RECICLAN
 <b>PET</b> Polietileno Tereftalato	                                  		
 <b>PEAD</b> Polietileno de Alta Densidad	                               		
 <b>PVC</b> Policloruro de Vinilo	                           		
 <b>PEBD</b> Polietileno de Baja Densidad	                       		
 <b>PP</b> Polipropileno	                   		
 <b>PS   EPS</b> Poliestireno Poliestireno expandido	                		
 <b>Otros</b> PA, ABS, SAN, Acrílico, PCy otros	            		

Figura 6. Reciclado de plásticos según su clasificación. Fuente: Ecoplas<sup>7</sup>.

### Existencia de demanda

La existencia de la demanda se basa en que las empresas se preocupan por aumentar cada vez más el porcentaje de plástico reciclado en sus productos. A modo

<sup>7</sup> "Directorio de Recicladores Plásticos," Ecoplas, abril 2020.

de ejemplo, P&G en su línea de detergentes en Latinoamérica está usando un 25% de material reciclado y tienen el objetivo de llevarlo a 75% para 2025<sup>8</sup>.

Plastic Bank es una empresa canadiense pero inició sus operaciones en Haití, luego se expandió a Filipinas, Indonesia, y continúa en crecimiento. En Sudamérica está en funcionamiento en Brasil y en Perú, que pueden considerarse países con estructura social y cultura similares a la Argentina. Creo que esta expansión geográfica es indicador de que hay una demanda y que se puede implementar el modelo acá también. El desafío entonces es encontrar el segmento apropiado para desarrollar el negocio localmente.

En este modelo de negocio, los clientes son las empresas dispuestas a comprar el plástico social, ya sea para la fabricación de sus productos o para neutralizar el impacto de su huella plástica. El segmento objetivo por lo tanto está compuesto por empresas con programas serios de responsabilidad social empresarial y objetivos de sustentabilidad, cuyo proceso de producción involucra el uso de plástico. Luego se puede dividir por tamaño de empresa, y por los objetivos sustentables que persigan. A modo de ejemplo, en la *figura 7* se observan empresas aliadas con Plastic Bank en el mundo:



*Figura 7.* Alianzas de Plastic Bank en el mundo. Fuente: Plastic Bank.

### **Fit con el emprendedor**

El desarrollo industrial, económico y tecnológico del último siglo trajo un enorme progreso al mundo y mejoró sustancialmente la calidad de vida del ser humano. Sin embargo, ese desarrollo también implicó un desgaste y daño graves a los recursos naturales del planeta, evidentes por ejemplo en el cambio climático, y por otro lado amplió la brecha de desigualdad social. Afortunadamente, hace décadas que

---

<sup>8</sup> De acuerdo a la entrevista mantenida con Gonzalo Pérès Vieyra, gerente de finanzas de P&G en Panamá.

se estudian estos problemas y todos somos cada vez más conscientes de ellos.

En particular, creo que estamos cerca de un punto de inflexión en nuestra historia, donde debemos tomar acción para reparar estos daños y tenerlos presentes en nuestro día a día. En este sentido, Plastic Bank es un punto de inicio interesante porque busca solucionar un problema ambiental a la vez que causa un impacto social. Y lo hace generando rentabilidad y crecimiento de un negocio, algo que me parece fundamental porque no podemos vivir en un mundo basado en la caridad. Es un proyecto alineado con valores en los que creo: cuidado del medio ambiente, sustentabilidad, solidaridad, pero también sentido de responsabilidad en el hecho de valerse por uno mismo y generar cultura de trabajo.

Por otro lado, veo que las nuevas generaciones tienen cada vez más presentes estos ideales. No es casual que una de las principales activistas ambientales del mundo sea Greta Thunberg, que inició su reclamo con solo 15 años. Y si bien ella es un caso excepcional, estos conceptos se enseñan cada vez más en los colegios, y es habitual escuchar de familias donde los hijos impulsan a sus padres a reciclar, por ejemplo.

Estos motivos me hacen creer en proyectos y negocios como Plastic Bank. Es necesario tomar acción lo antes posible para reducir nuestro impacto en el planeta, pero también creo que con el correr del tiempo va a aumentar el valor de trabajar sustentablemente. Si no iniciamos el cambio, las consecuencias van a ser muy nocivas.

## II. Análisis de la industria

Para definir en qué industria se encuentra Plastic Bank tomé en consideración distintos elementos que marcan las fronteras, como los proveedores y los clientes, y también puse atención en la misión de la empresa, que es frenar el flujo de residuos plásticos hacia el océano fomentando el reciclado y la activación de una economía circular. Por lo tanto para el análisis se va a ubicar en la **Industria de Bienes y Servicios Ambientales en Argentina**. Esta definición permite abarcar un amplio espectro de jugadores y actividades relacionadas. Además, es coherente con la industria definida en trabajos anteriores con temas similares, lo cual facilita las comparaciones. Geográficamente, se limitan las fronteras de la industria al país porque se está evaluando si es posible replicar aquí el modelo de negocio de una empresa internacional.

Para distinguir los rubros incluidos dentro de esta industria, resulta de utilidad la clasificación empleada por la Cámara Empresaria de Medio Ambiente (CEMA) en su guía de proveedores ambientales<sup>9</sup>. Esta guía los separa en los siguientes 11 rubros:

**1. Asesoramiento Jurídico y Legal:** son empresas y estudios de abogados que brindan asesoramiento en derecho ambiental, auditorías, contratos y litigios. Llevan a cabo procedimientos administrativos, realizan trámites relacionados con licencias, permisos, entre otros.

**2. Energías:** instituciones que transforman desechos en energía, por ejemplo a través del uso de biogás. Desarrollan la ingeniería y gerencian los proyectos. Asesoran en materia de eficiencia energética e implementan soluciones.

**3. Capacitación:** principalmente instituciones de educación superior que ofrecen cursos en temas tales como economía circular, sustentabilidad, eficiencia, auditorías energéticas, estrategias de mercado.

**4. Certificadoras:** empresas especializadas en procesos de certificación de normas internacionales y locales, auditorías.

**5. Consultoras:** desarrollan principalmente estudios de impacto y asesorías en temas relacionados con el área ambiental.

**6. Equipamiento:** empresas que han desarrollado equipos con el uso de tecnología nacional o bien son filiales y/o representantes de empresas extranjeras. Su actividad principal es la venta de equipos.

**7. Ingeniería:** organizaciones que elaboran y evalúan proyectos de inversión tanto para el sector privado (principalmente para grandes empresas), como para el Estado.

**8. Laboratorios:** dedicados a la toma de muestras, análisis y propuestas de solución

---

<sup>9</sup> <http://www.camarambiental.org.ar/guia-de-proveedores-ambientales/>

con respecto a la emisión de gases y líquidos con componentes contaminantes.

**9. Remediadores:** ofrecen servicio de saneamiento ambiental, remediación de suelos contaminados con hidrocarburos, tratamiento de lodos de perforación, fondos de tanque y piletas, derrames, remoción de contaminantes.

**10. Residuos:** organizaciones dedicadas a la gestión de desechos sólidos, incluyendo la recolección, transporte, clasificación, reciclado, y disposición final.

**11. Obras y Servicios Ambientales:** realizan estudios de impacto ambiental, supervisión y monitoreo de ambientes, implementan obras y operaciones de saneamiento.

La cámara ambiental CEMA nuclea a 65 empresas líderes en estos distintos campos, y su misión es la preservación del ambiente y la mejora de la calidad de vida a través de la gestión ambiental en los ámbitos público y privado.

Además de estas organizaciones privadas, la industria también está formada por empresas del Estado, como la Coordinación Ecológica Área Metropolitana Sociedad del Estado (CEAMSE). La CEAMSE es un jugador particularmente importante porque recibe el 40% del total de residuos producidos en Argentina y es una de las mayores prestadoras de servicios ambientales.

Por último, es importante destacar también el rol de las cooperativas de recuperadores urbanos que se dedican a recolectar, clasificar y vender residuos reciclables a las distintas empresas recicladoras. Según el trabajo de Gabriela Conde Rivera de 2018<sup>10</sup>, la Ciudad de Buenos Aires cuenta con más de 5.300 recicladores urbanos formalizados mediante el apoyo del gobierno, y se estima que a escala nacional entre 50 mil y 70 mil personas recuperan materiales de manera informal, ya sea en basurales a cielo abierto o en la vía pública.

Dada esta descripción de la industria, Plastic Bank se posicionaría como una organización privada participando principalmente en el sector de residuos, en su recolección y clasificación. Pero también es muy importante considerar su rol como certificadora, porque la tecnología de Blockchain le brinda esta posibilidad gracias a la transparencia de las transacciones. Además, es necesario complementar con tareas de capacitación y consultoría.

### **Contexto nacional de los Residuos Sólidos Urbanos (RSU)**

Es de utilidad poner a los residuos plásticos en el contexto de los residuos sólidos urbanos para complementar la descripción de la industria.

La definición de residuos, sus corrientes y sistemas de clasificación suelen diferir entre las distintas provincias y municipios. Esto implica que es muy difícil definir indicadores comunes que permitan estudiar y monitorear los sistemas de gestión. La gestión apunta a propiciar su valorización, promover su minimización en la generación y su disposición final. En términos generales, los residuos comprenden desechos de

---

<sup>10</sup> Universidad de San Andrés. "Plan de negocio. Start Up Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos Urbanos." Gabriela Conde Rivera, 2018.



hogares y centros comerciales, oficinas e industrias que, dada su composición, son comparables con aquellos generados de domicilios particulares.

La recolección es una tarea que se encuentra gestionada en su mayoría por los municipios, ya sea de forma directa o delegada. Este manejo atomizado sumado a la falta de un consenso en la definición de residuos hace que haya un faltante de datos nacionales. Por eso, para realizar un análisis cuantitativo de la situación, los datos se construyen a partir de las mediciones realizadas en las plantas receptoras de RSU, como la CEAMSE. En la *figura 8* podemos ver la composición de RSU recibidos por la CEAMSE en 2018, que indica que los plásticos son entre el 20% y el 23% en Capital y GBA.

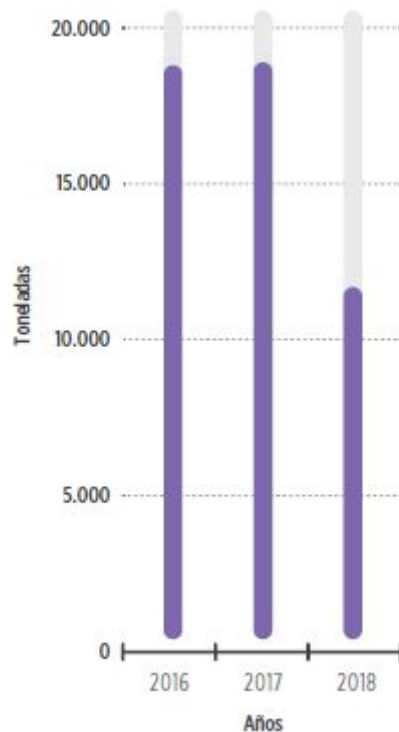
Composición de residuos sólidos urbanos		2018	2018
		CABA	AMBA
1	Papel, cartón	14,24 %	14,58 %
2	Textiles	3,07 %	4,10 %
3	Plásticos	20,20 %	22,78 %
4	Vidrio	5,22 %	3,80 %
5	Metales	2,18 %	2,03 %
6	Otros Materiales	14,15 %	19,59 %
7	Material orgánico	40,94 %	33,12 %
7a	Alimenticios	37,00 %	30,14 %
7b	Residuos de Jardín	3,94 %	2,98 %
<b>Total</b>		<b>100,00 %</b>	<b>100,00 %</b>

*Figura 8.* Composición de RSU recibidos por la CEAMSE.

Fuente: Informe del Estado del Ambiente 2018.

En cuanto al tratamiento de RSU, en Argentina este concepto es relativamente reciente y su implementación incipiente, dado que pocos municipios han podido incorporar los medios y tecnologías necesarias para su cumplimiento.

El reciclado en Argentina es una actividad que hasta el momento no ha sido plenamente regularizada, involucra actores sociales muy variados con intereses interdependientes y, en términos generales, no cuenta con una infraestructura logística y de comercialización desarrollada. En la *figura 9* se puede apreciar una caída en materia de reciclado en el año 2018 con respecto de los valores registrados en 2016 y 2017.



*Figura 9.* Material reciclado recibido por CEAMSE, en toneladas. CABA y AMBA, 2016-2018. Fuente: CEAMSE, 2019.

## PESTEL

En Argentina, el manejo de los residuos sólidos urbanos está regulado por la Ley N° 25.916 que establece los presupuestos mínimos para un manejo adecuado de los residuos. Según la legislación, los municipios son los responsables de la gestión de residuos en su jurisdicción. Existe una Estrategia Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos (GIRSU), cuyos principios son los siguientes:

- Preservación de la salud pública.
- Preservación ambiental.
- Disminución significativa de residuos a generar y disponer con la aplicación de procesos de minimización y valorización a través de las 4R's, es decir:
  - Reducción de los RSU generados en origen, asociada a la producción limpia, ecodiseño y consumo responsable de productos y servicios.
  - Reuso.
  - Reciclado.
  - Recompra de los materiales procesados para su reuso y el reciclado.
- Disposición final de los RSU en forma sostenible, a través la puesta en marcha de rellenos sanitarios apropiados y de la erradicación y posterior clausura de los basurales a cielo abierto.

Como la elaboración de un Plan GIRSU es municipal, donde los gobiernos provinciales y nacional simplemente deben brindar apoyo, se da el problema de la falta de coordinación y de indicadores para un enfoque global del asunto.

Otra ley de relevancia es la 1.854 de Basura Cero, sancionada en 2005. Propone la progresiva reducción de la cantidad de basura que se entierra mediante el crecimiento de las industrias asociadas al reciclado y la reducción en la generación de residuos. Se ve entonces que el marco legal en Argentina está dado para el desarrollo de una industria de servicios ambientales con más protagonismo, pero mientras no haya una coordinación a nivel nacional para la ejecución de estas leyes va a ser difícil avanzar hacia una gestión eficiente de los residuos.

En cuanto a los factores económicos, desde 2017 Argentina se encuentra en una economía en recesión con alta inflación a la que se suma una caída del PBI, acentuada este último tiempo por la cuarentena decretada por la pandemia de COVID-19. Por otro lado, se está negociando la deuda externa para evitar caer nuevamente en un default en el que técnicamente ya ingresamos. Este contexto general plantea serias dudas al momento de pensar en invertir en el país, tanto para quienes quieran ingresar como para quienes ya estén operando dentro. Más bien se presenta como un momento para cuidar costos, y por lo general esto va a contramano de las prácticas sustentables y sostenibles, que suelen ser menos rentables en el corto plazo.

En lo social el dato más alarmante es que se llegó a un nivel de pobreza del 40% de la población, de acuerdo al Observatorio de Deuda Social de la UCA. Y se agrava para los menores de 15 años, donde ese indicador alcanza el 50%. Además de ser una situación crítica inmediata, también plantea una seria preocupación en el largo plazo. Por otro lado, la última medición de desocupación fue de 10,6%. Dadas estas condiciones, sumadas al contexto económico, es esperable un aumento del trabajo informal, como lo es el de la recuperación de residuos. Por esto, en el proyecto planteado es importante poder ofrecer un marco de contención y regularización de estas tareas, y cuidar los aspectos de seguridad y salud de las personas.

En Argentina no existe ningún esquema de premio o castigo para el ciudadano por la separación de residuos, por lo tanto no hay una motivación para realizarlo de manera constante y con eficiencia. Por más que se observa en la sociedad un aumento de la conciencia ambiental, si estamos camino a un 50% de la población bajo la línea de pobreza, necesariamente las prioridades van a pasar por otro lado.

El aumento sostenido de la población en las ciudades implica también un aumento sostenido de los residuos generados, donde la gestión de los mismos es uno de los principales problemas ambientales asociados a las concentraciones urbanas. En este sentido, hay mucho camino por recorrer en Argentina respecto al cuidado ecológico en el manejo de residuos, y el ejemplo más claro de esta deficiencia es la existencia de más de 74 basurales a cielo abierto en distintos municipios del interior de la provincia de Buenos Aires, detectados en 2018.

En cuanto a factores tecnológicos es importante destacar el crecimiento de la penetración de internet en el país, donde de acuerdo a un informe de 2017 un 63% de la población ya tenía acceso a banda ancha fija o móvil, y un 33% adicional tenía cobertura pero sin estar conectada<sup>11</sup>. Este marco permitió el incremento de tecnologías de pago online, que se potenciaron recientemente en la adaptación de la

---

<sup>11</sup> <https://www.infobae.com/america/tecnologia/2019/05/17/como-esta-el-acceso-y-la-calidad-de-internet-en-la-argentina/>

población a la cuarentena. Si bien es esperable que en los sectores de menos recursos el acceso a estas tecnologías sea mucho menor, cabe remarcar que existe una infraestructura apropiada para diseñar y adoptar nuevos medios de pago digitales como los que propone Plastic Bank.

### 5 fuerzas de Porter

Se presenta a continuación un análisis de las 5 fuerzas de Porter para definir el atractivo de la industria, pero se extiende también el comentario para evaluar la posición que ocuparía Plastic Bank en cada una de las fuerzas.



#### Rivalidad entre competidores existentes

Dado el atraso que hay en el país en materia de cuidado ambiental y gestión de residuos, el atractivo de la industria se considera de un nivel alto porque hay demanda suficiente para todos los competidores.

Para Plastic Bank en particular se identifican dos tipos de competidores. Por un lado, otras empresas de reciclaje, que van a estar claramente mejor posicionadas en precio frente a los clientes. Por otro las certificadoras, que auditan y aprueban que los clientes cumplen con buenas prácticas, emitiendo entonces certificados de sustentabilidad. En este sentido, Plastic Bank debe apoyarse en su innovación tecnológica para diferenciarse de la competencia.

#### Cientes

Los clientes en la industria son otras organizaciones (B2B) o el Estado. El atractivo es bajo porque en los negocios más grandes las contrataciones se suelen hacer por licitación, lo cual dificulta la fidelización de los clientes y limita el poder de negociación.

Para Plastic Bank la adopción de nuevos clientes es muy desafiante porque, de acuerdo al modelo de negocio, se les solicita gastar más en costos que ya tienen estipulados en su estructura. Sin embargo, esto hace que la fidelización de cada cliente que se capture sea muy alta. Frente a los clientes capturados el poder de

negociación debería ser alto, principalmente por el riesgo que corre su imagen si abandonan prácticas sustentables que antes adoptaron y promocionaron.

### **Proveedores**

Son de un atractivo bajo, es una industria especializada y por lo tanto los proveedores tienen buen poder de negociación. Sin embargo, se puede llegar a compensar a través de licitaciones.

En Plastic Bank los proveedores son los recuperadores urbanos, y son un elemento clave en la propuesta de valor del emprendimiento, pero se plantea un interrogante sobre su constancia para recolectar plástico de forma continua. El poder de negociación no aplica porque Plastic Bank propone voluntariamente pagar precios superiores al mercado. Se podría decir que para los recolectores que encuentren valor en esta propuesta va a haber un alto nivel de fidelización.

### **Nuevos competidores**

La industria tiene altas barreras de entrada para nuevos jugadores porque al ser tecnología especializada se requiere un nivel de inversión importante. Por otro lado, como la demanda también es alta hay lugar para nuevos competidores que puedan ofrecer soluciones innovadoras. Por eso definimos un atractivo medio.

Para el negocio de Plastic Bank se detectan dos tipos de competidores potenciales. Uno son los acopiadores que realizan estas mismas tareas de recolección y clasificación, pero cuyo cliente es distinto porque venden a las empresas de reciclado. El segundo competidor potencial puede ser una empresa de fintech que desarrolle soluciones similares a la de Plastic Bank para las transacciones entre recuperadores, recicladores y clientes finales.

### **Sustitutos**

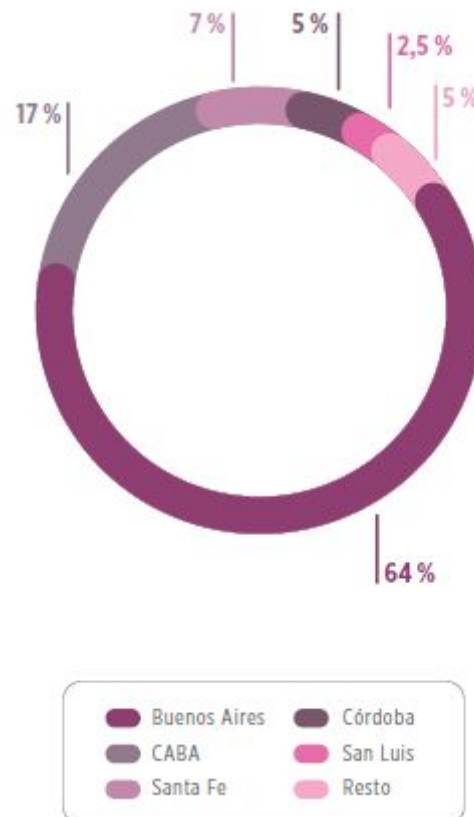
No hay por el momento sustitutos de los bienes y servicios que ofrece la industria, por lo que el atractivo es alto para quienes ya operan en ella. De hecho, el modelo de certificación de Plastic Bank a través de transacciones en Blockchain podría considerarse un sustituto de las certificadoras.

### III. El cliente y el mercado objetivo

#### Mercado

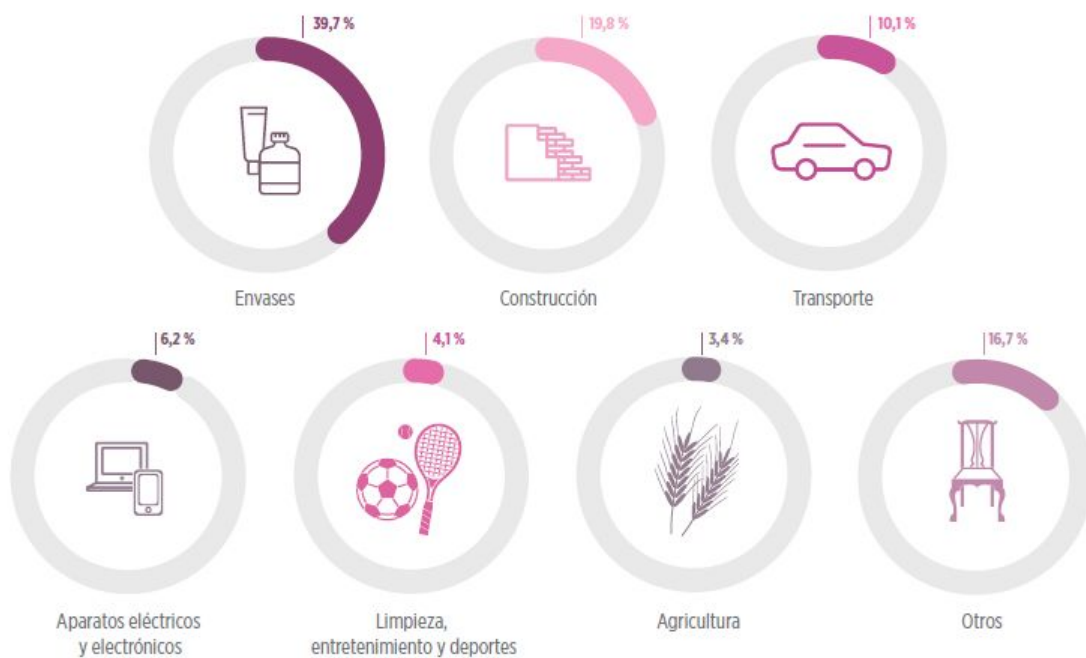
El mercado total en Argentina va a estar dado por el tamaño de la industria plástica, y limitado por la cantidad de residuos plásticos para reciclar.

La industria plástica representa un 1,7% del PBI de Argentina, aproximadamente USD 7.600 millones. Existen más de 2800 pymes dedicadas a la industria plástica distribuidas por todo el país, pero los principales productores de plástico se encuentran en el AMBA, Santa Fe y Córdoba, como se ve en la *figura 10*.



*Figura 10.* Distribución del volumen de producción de plástico en Argentina, por provincia, 2017. Fuente: Informe del Estado del Ambiente 2018.

Los plásticos se utilizan en muchos sectores a lo largo de la cadena productiva, como vemos en la *figura 11*. Los productos duraderos, utilizados en construcción, transporte y otros, constituyen casi la mitad del mercado mundial de plásticos, pero el embalaje es la mayor aplicación de un solo uso y constituye aproximadamente el 40% de todo el material utilizado.



*Figura 11.* Distribución del uso del plástico por sector en Argentina, en porcentajes, 2017. Fuente: Informe del Estado del Ambiente 2018.

Considerando todos los sectores, en Argentina se consumen 1,8 millones de toneladas de productos plásticos por año con un promedio de 42kg por habitante. Actualmente se producen unos 1,6 millones de toneladas de plástico por año y se exportan 82 mil toneladas de productos semielaborados y terminados de plástico<sup>12</sup>.

Uno de los objetivos de Plastic Bank es generar conciencia en el uso de los plásticos y que tengamos presente la huella plástica que dejamos. En el ideal, se aspira a tener una industria plástica de huella positiva, porque esto implicaría que se recupera más plástico de lo que se produce. Pero para enmarcar este análisis, se va a considerar un país neutro en su huella plástica. Esto significa que el mercado total alcanzable (TAM, total addressable market) equivale a la producción total de plástico, que es de 1,6 millones de toneladas por año:

**TAM = 1,6 millones de toneladas anuales de plástico**

El mercado disponible (SAM, serviceable available market) está delimitado por la cantidad total de plásticos que se reciclan anualmente en Argentina, ya que las ventas de Plastic Bank están atadas a este valor. Actualmente, las industrias recicladoras de plástico a lo largo del territorio nacional se encuentran en un grado de desarrollo incipiente. La mayor actividad se encuentra centralizada en la provincia de Buenos Aires, como vemos en la *figura 12*.

<sup>12</sup> "Informe del Estado del Ambiente 2018", Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable.



*Figura 12.* Distribución de las industrias recicladoras de plástico en Argentina.

Fuente: Informe del Estado del Ambiente 2018.

De acuerdo a Ecoplas, en 2018 se recuperaron 241.000 toneladas de plástico para reciclado mecánico<sup>13</sup>, un 15% de la producción total de plástico. Sin embargo, esta misma entidad indica que la industria plástica recicladora aún tiene un 40% de capacidad ociosa. Esto implica que la capacidad total de reciclado de plástico en Argentina es de aproximadamente 402.000 toneladas anuales, un 25% de la producción total.

En resumen, el mercado disponible no es la cantidad de plástico reciclado anualmente, sino la capacidad existente para reciclarlo:

**SAM = 402.000 toneladas anuales de plástico reciclado**

Por último, definimos el mercado objetivo (SOM, serviceable obtainable market) sobre el que vamos a proyectar el negocio. Plastic Bank no busca competir con las empresas de reciclado, sino que busca ampliar su disponibilidad de plástico para reciclar. Por lo tanto, resulta natural definir el mercado objetivo SOM como la capacidad ociosa de la industria plástica recicladora, aproximadamente 161.000

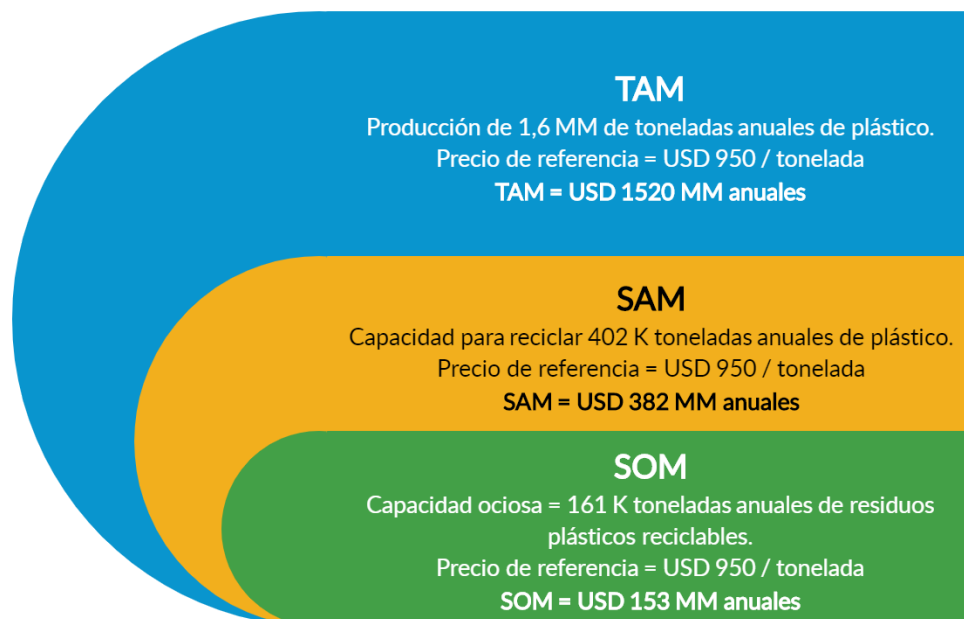
<sup>13</sup> "Directorio de Recicladores Plásticos," Ecoplas, abril 2020.



toneladas de plástico:

**SOM = 161.000 toneladas anuales de residuos plásticos para reciclar**

El precio del plástico reciclado varía según el tipo y la calidad. No es lo mismo hablar de PP y de PEAD, y tampoco tiene el mismo precio el PET reciclado de colores mixtos, el transparente, o que sea de grado alimentario. A modo de referencia, se va a considerar un precio de PET reciclado de USD 950 por tonelada<sup>14</sup>, de acuerdo a datos obtenidos de S&P Global Platts. Por lo tanto, el mercado total, el disponible y el objetivo quedarían compuestos como se ve en la *figura 13*.



*Figura 13.* Tamaño del mercado. Fuente: elaboración propia.

## Segmentación

El negocio se basa en un modelo B2B donde los clientes son grandes productores o consumidores de plástico, y comparten las siguientes características elementales: cuentan con programas u objetivos de sustentabilidad, son empresas que buscan ser percibidas como responsables con la sociedad y con el cuidado ambiental. Estos valores deben estar impregnados en su cultura. Se puede tratar de empresas que fabrican productos plásticos, es decir que lo compran como materia prima y lo transforman para luego comercializar, como por ejemplo en consumo masivo, con el uso de envases plásticos. También pueden ser empresas que no fabrican con plástico directamente, pero sí lo consumen y entonces buscan reducir su huella plástica creando un impacto positivo. A modo de ejemplo, Marks & Spencer ya es un cliente de Plastic Bank a nivel mundial y compra plástico reciclado para sus bolsas.

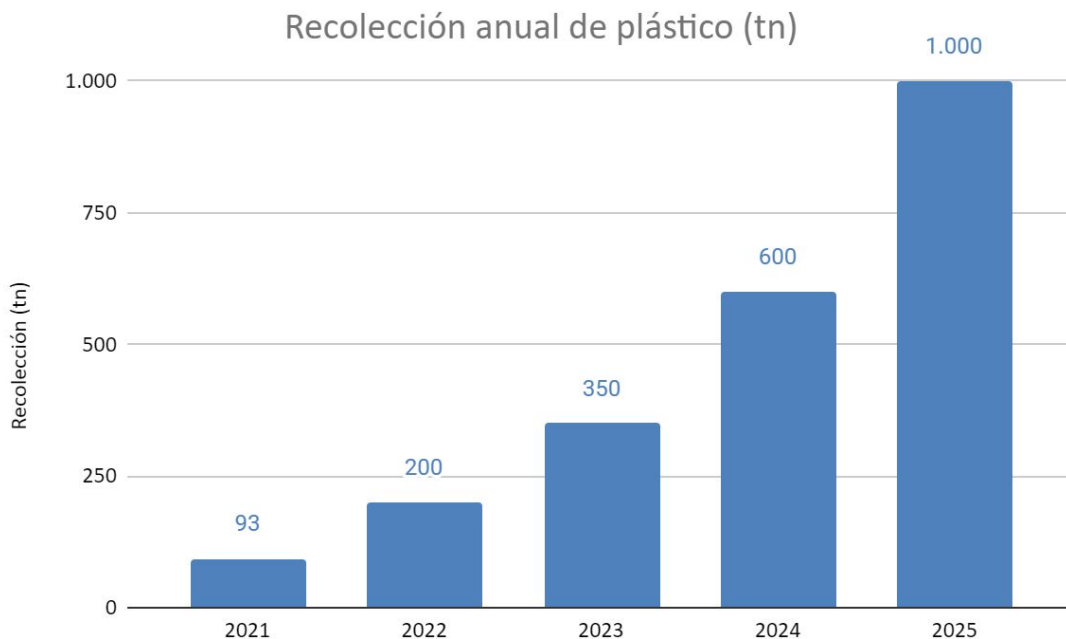
<sup>14</sup> <https://www.bloomberg.com/opinion/articles/2019-10-06/america-s-shale-boom-is-a-threat-to-recycled-plastic-bottles>

### Estimación de crecimiento

Tal como se explicó anteriormente, las plantas de reciclaje tienen una capacidad ociosa muy importante, por lo que la demanda de residuos plásticos existe y no se llega a cubrir. Por este motivo, en vez de hacer una estimación de la demanda se van a fijar objetivos de crecimiento en toneladas anuales recolectadas. Para fijar estos objetivos, tomamos como referencia que en Brasil Plastic Bank recuperó 152 toneladas de plástico en sus primeros 3 meses de operaciones en 2019. Además, sabemos que en 7 años de funcionamiento se recuperaron 11.500 toneladas a nivel global.

Uno de los primeros objetivos es conseguir una empresa partner y cliente que a través de un aporte económico ayude a cubrir la inversión inicial para instalar el primer centro de recolección e iniciar las operaciones.

Una vez obtenido el apoyo empieza el ciclo de recolección y se pone como objetivo recolectar 100 toneladas de residuos plásticos reciclables, lo que equivale a un 0,06% del SOM. En los años subsiguientes, los objetivos son los indicados en la *figura 14*. Para 2025 se esperan recolectar 1.000 toneladas en el año, un 0,62% del SOM.



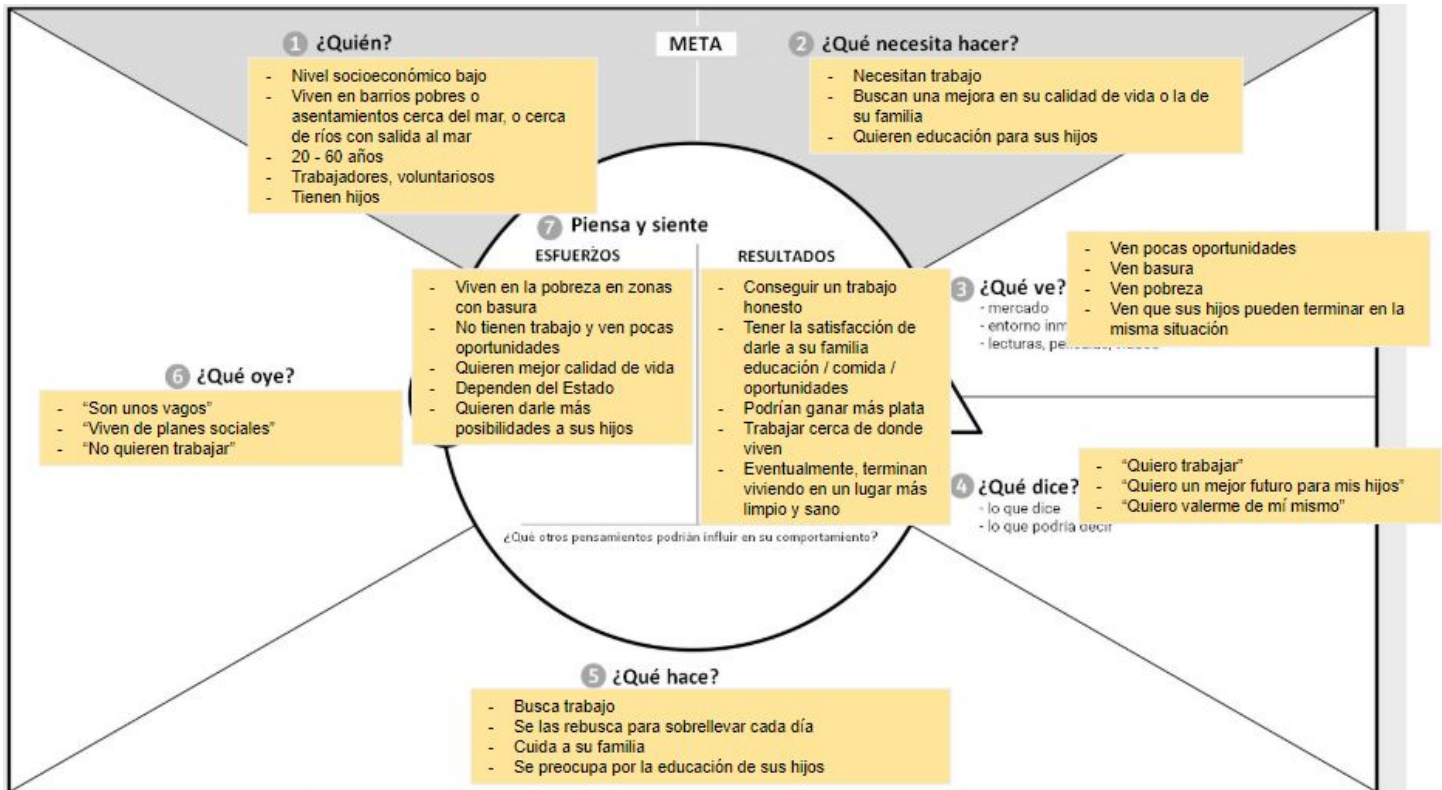
*Figura 14.* Objetivo de crecimiento, medido en toneladas recolectadas por año.

Fuente: elaboración propia.

### Mapas de empatía

Para desarrollar el mapa de empatía del segmento target, es necesario comprender también cómo piensan y sienten los distintos actores que participan de la economía circular que promueve este negocio, porque es en esos distintos puntos de la cadena donde se genera el valor para el cliente, que son las empresas.

1. **Recolectores:** son las personas que juntan y clasifican los desechos plásticos que luego intercambian por dinero o servicios en los centros de recolección ubicados cerca de sus barrios. Sin la participación de los recolectores en esta cadena, no hay generación de valor, ni para ellos ni para clientes y consumidores. En la *figura 15* se presenta su mapa de empatía.



*Figura 15.* Mapa de empatía de los recolectores de Plastic Bank.

Fuente: elaboración propia.

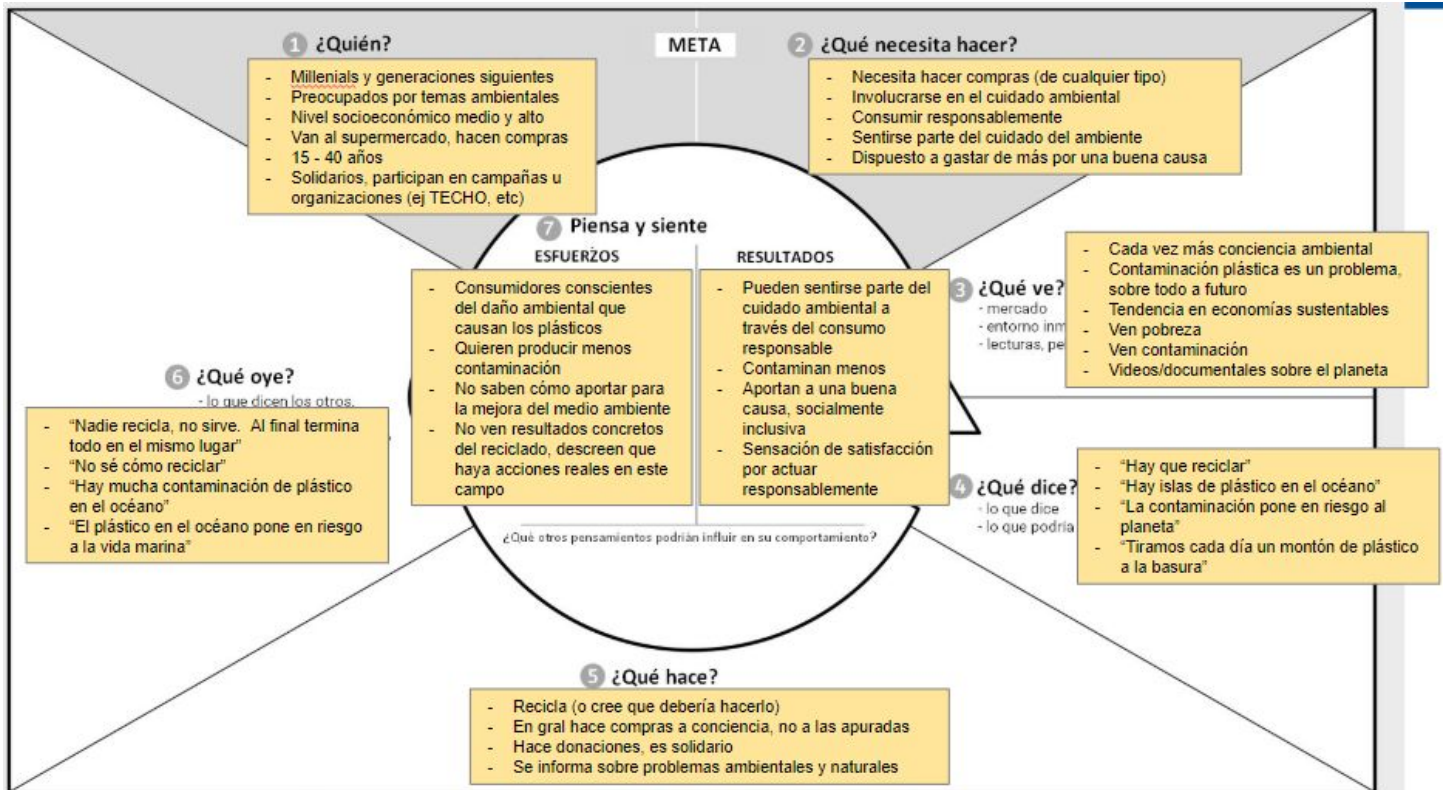
Los recolectores son personas desempleadas que necesitan una fuente de ingreso porque buscan una mejora en su calidad de vida y la de sus familias. Viven en la pobreza, ven pocas oportunidades, pero tienen una característica esencial: quieren trabajar y valerse por sí mismos. En caso de tener hijos, desean darles más oportunidades que las que ellos tuvieron. En resumen, son gente con voluntad y responsabilidad para dedicarse a un trabajo, pero por su historia y su contexto no tienen la formación o las posibilidades para conseguirlo.

Para Plastic Bank los recolectores son el motor esencial del proyecto, porque son los que activamente juntan el plástico para reciclar y reducen la contaminación, y a su vez este emprendimiento les ofrece la posibilidad de tener un ingreso adicional.

Alrededor del mundo, Plastic Bank instala centros de recolección en barrios de bajos recursos ubicados cerca de ríos con salida al mar, y de esta manera le permite a los recolectores tener una fuente de ingresos cerca de sus hogares a la vez que se ocupan de sus familias (en caso de tenerlas). Para ser consistente con la misión de la empresa, en Argentina también se deben encontrar puntos estratégicos donde instalar

los centros de recolección, y que se evite el flujo de residuos plásticos hacia el océano.

2. **Consumidores:** son el último eslabón de la cadena. Si bien no son el cliente del negocio, son quienes tienen que percibir el valor generado por este modelo de economía circular, porque ese va a ser el driver que más impulse a los clientes de Plastic Bank. En la *figura 16* a continuación vemos su mapa de empatía.



*Figura 16.* Mapa de empatía de los consumidores. Fuente: elaboración propia.

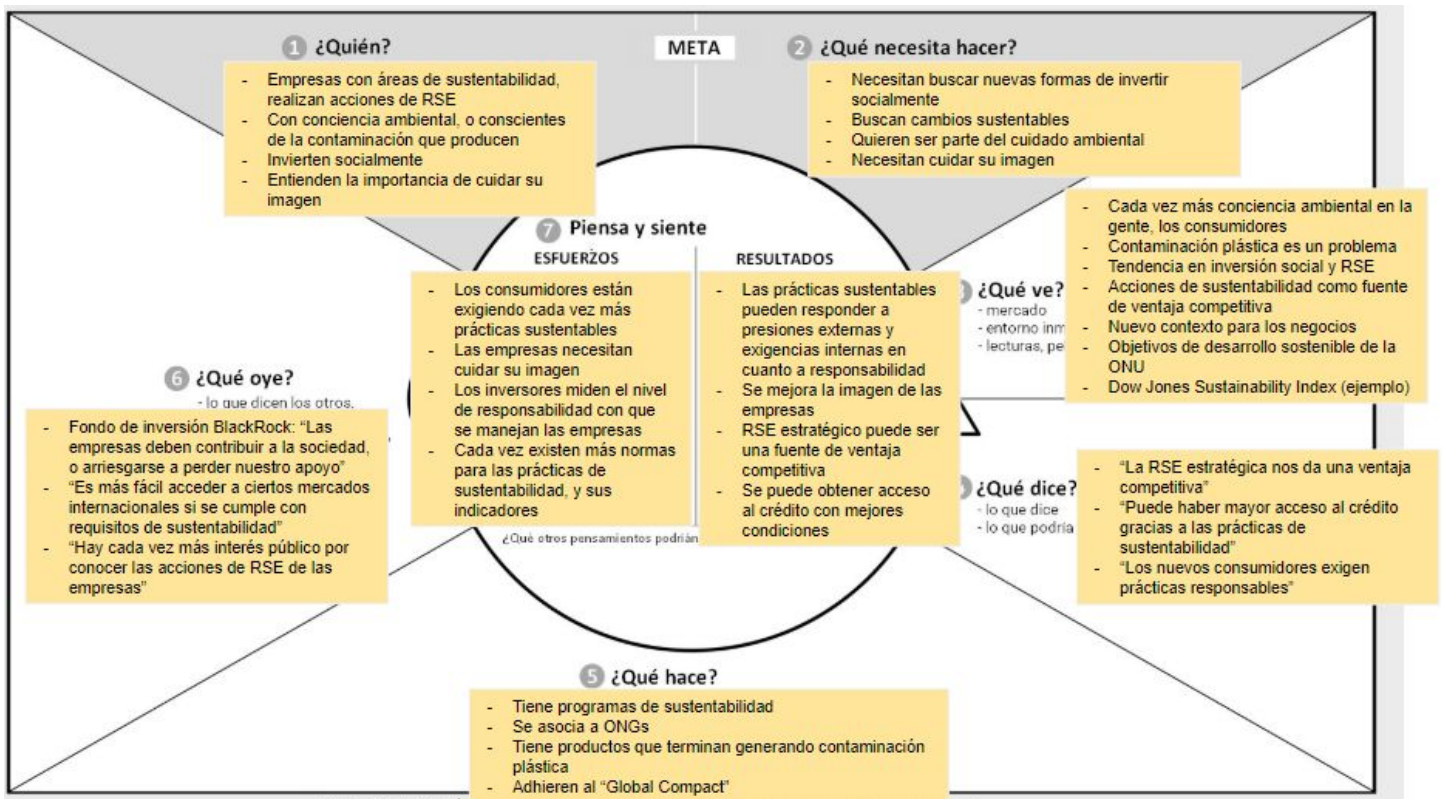
Los consumidores son, sobre todas las cosas, personas conscientes de los riesgos ambientales que existen hoy en día y que entienden que los hábitos de consumo deben modificarse. Es habitual encontrar estas características en las generaciones más jóvenes, aunque la edad no es un factor limitante. Son de un nivel socioeconómico medio y alto, porque se entiende que las personas se preocupan por el medio ambiente una vez que sus necesidades básicas están cubiertas. Es gente que, mínimamente, cree que es necesario reciclar, por más que no lo hagan actualmente. En Buenos Aires, son personas que entienden por qué se prohibió el uso de sorbetes de plástico.

Además de su conciencia ambiental, los consumidores tienen cierta sensibilidad social, saben que en Argentina hay desigualdad, pobreza, y esto implica por lo menos una preocupación en sus cabezas. Idealmente, son solidarios y participan en campañas, organizaciones o eventos de caridad. No se considera que tengan que estar dispuestos a gastar de más en sus consumos habituales de supermercado (por ejemplo) por una buena causa. Solamente tienen que estar

dispuestos a gastar mejor.

Plastic Bank ofrece a los consumidores la posibilidad de sentirse parte del cuidado ambiental y aportar a una buena causa, socialmente inclusiva, simplemente por las elecciones que hagan en el supermercado. Esta sensación de satisfacción es el valor que ellos perciben.

3. Empresas: es clave entender qué piensan y valoran las industrias y empresas que son cliente target de Plastic Bank. En el mapa de empatía de la *figura 17* se describe el arquetipo buscado.



*Figura 17.* Mapa de empatía de las empresas clientes de Plastic Bank.

Fuente: elaboración propia.

Los clientes de Plastic Bank son empresas que entienden que los nuevos consumidores exigen prácticas más sustentables, y entonces buscan nuevas formas de capturarlos. Pueden tener áreas enteras de responsabilidad social empresarial, o simplemente ser social y ambientalmente conscientes, pero lo fundamental es que persigan objetivos de sustentabilidad. Para estas empresas es clave cuidar su imagen frente a los consumidores, y dependiendo de su tamaño y estructura pueden llegar a cumplir con alguno de los siguientes requisitos que abarcan estos conceptos mencionados: se asocian a ONGs, adhieren al Global Compact de las Naciones Unidas, generan reportes anuales de sustentabilidad.

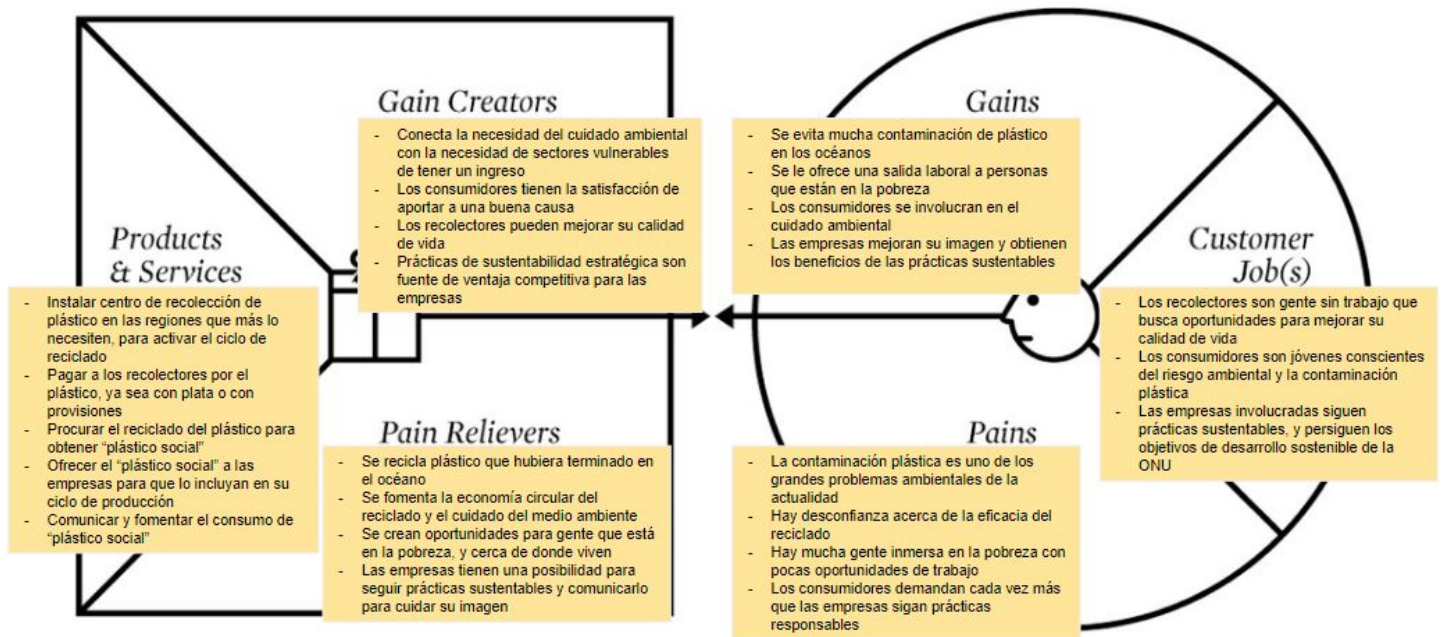
Cientes target muy importantes son las empresas de consumo masivo, así como los grandes generadores de residuos, que particularmente desechan grandes

cantidades de plástico. Ellos deben ver en la RSE estratégica una fuente de ventaja competitiva, además de un factor de cuidado de su imagen.

Las grandes empresas clientes de Plastic Bank buscan ser líderes de su industria en prácticas responsables con el medioambiente, invertir socialmente y ser sustentables. Los clientes de menor envergadura buscan diferenciarse de su competencia abrazando y aplicando estos valores. Plastic Bank es un medio para alcanzar estos objetivos.

#### IV. Propuesta de valor

Entendiendo el rol que juega cada parte en este círculo virtuoso de sustentabilidad, se llega a la propuesta de valor de Plastic Bank, que se ve en la *figura 18*. Este emprendimiento logra conectar la necesidad de los recolectores de obtener un ingreso y hacerse valer por sí mismos, con la necesidad de los consumidores que buscan alternativas responsables y sustentables, y con la necesidad de las empresas que quieren mejorar su imagen y reducir su huella plástica.



*Figura 18.* Propuesta de valor de Plastic Bank. Fuente: elaboración propia.

El modelo de negocio cobra sentido cuando se revela el valor escondido en los residuos plásticos y se los transforma en plástico social Social Plastic®. Empresas y consumidores deben comprender que al comprar plástico social están atacando de raíz el grave problema de la contaminación plástica en el mundo y en los océanos, y el valor se potencia porque además se está empoderando a personas sin recursos a ganarse la vida.

#### Diferenciación y ventajas competitivas

Haciendo un análisis interno se puede tener claro cuáles son los atributos y recursos con los que cuenta Plastic Bank que marcan una diferenciación en la industria, y que definen sus ventajas competitivas. En la siguiente tabla se presenta un análisis VRIO para detectar estas ventajas. Adicionalmente, es importante evaluar su sostenibilidad en el tiempo.

Recursos	Valioso	Raro	Difícil de Imitar	Explotable por la Organización
Marca: Plastic Bank y Social Plastic ®	✓	✓	✓	✓
Alianzas con empresas (a nivel global)	✓	✓	✓	✓
Innovación tecnológica: Blockchain	✓	✓	✓	✓
Desarrollo internacional	✓	✓	✓	✓
Modelo de negocio	✓	✓	✓	✓
Fundador y CEO: David Katz	✓	✓	X	X
Know How sobre contaminación plástica y procesos de reciclaje	✓	X	X	X

Análisis VRIO de Plastic Bank. Fuente: elaboración propia.

Una de las ventajas competitivas de este emprendimiento es su marca. Plastic Bank a nivel internacional puso foco en registrar el plástico social Social Plastic®, fomentar su uso, y comunicar su valor. Al haber sido la pionera pudo setear el estándar de lo que significa el plástico social, y como es una ventaja muy difícil de imitar también le da sostenibilidad en el tiempo. El poder de la marca se fue reforzando en el tiempo no sólo con el crecimiento de la empresa y sus alianzas, sino también con los premios que obtuvo, entre los que se pueden destacar:

- 2015: Sustainia Community Award (COP21)
- 2017: UN Momentum for Change Award (COP23)
- 2019: Prix Voltaire International Award

No es menor el hecho de que algunos de los premios recibidos provengan de instituciones dependientes de las Naciones Unidas, y que además hayan sido entregados en el contexto de conferencias COP, con la repercusión que suelen tener.

Como segunda ventaja competitiva destacan las alianzas que armó la empresa a nivel global. En la *figura 7* se presentaron algunas de las empresas partner, que a través de su apoyo no solamente brindan sostén económico-financiero a Plastic Bank sino que también realimentan positivamente la fuerza de la marca, y ayudan a instalarla. A modo de ejemplo, en la *figura 19* a continuación se puede ver un envase de gel de ducha fabricado por la empresa de consumo masivo alemana Henkel, con el sello de Social Plastic® en su envase, por estar fabricado con el plástico social. También se observa el sello, acompañado de un mensaje bien evidente, en las eco-bolsas de shopping de la empresa británica de retail Marks & Spencer.





Figura 19. Productos con sello Social Plastic® de Plastic Bank. Fuente: Plastic Bank.

Una alianza particularmente interesante de Plastic Bank, y que la lleva a una tercer ventaja competitiva, es la que armó con IBM, ya que esta empresa desarrolló una aplicación basada en IBM Blockchain para asegurar transparencia y trazabilidad en las transacciones a lo largo del ciclo de reciclado del plástico, incluyendo la recolección, compensación y el delivery a las empresas. Además, al estar implementada sobre una plataforma propia de Plastic Bank, permite escalar rápidamente el modelo<sup>15</sup>. Tanto la alianza con IBM como el desarrollo tecnológico con el que cuenta para sus sistemas de información son atributos difíciles de imitar para cualquier organización involucrada en esta industria, y además son sostenibles en el tiempo porque justamente eso es lo que se buscó al armar un modelo fácilmente escalable.

Otras ventajas competitivas detectadas son el desarrollo internacional de Plastic Bank y su modelo de negocio innovador. Gracias a estos recursos, una empresa que se dedica a la recolección de residuos plásticos pudo expandirse y operar en varios países. En Argentina existen empresas y cooperativas que se dedican a lo mismo, pero solamente son locales y su generan beneficios de formas distintas. Por otro lado, también hay empresas multinacionales que se dedican a la provisión de bienes y servicios ambientales, pero no tienen este mismo modelo y su foco es otro.

En resumen, las diferencias que destacan a Plastic Bank se encuentran en su marca, sus alianzas, su innovación tecnológica, que además le permite expandirse rápido de forma internacional, y todos estos atributos están enmarcados en un modelo de negocio diferente.

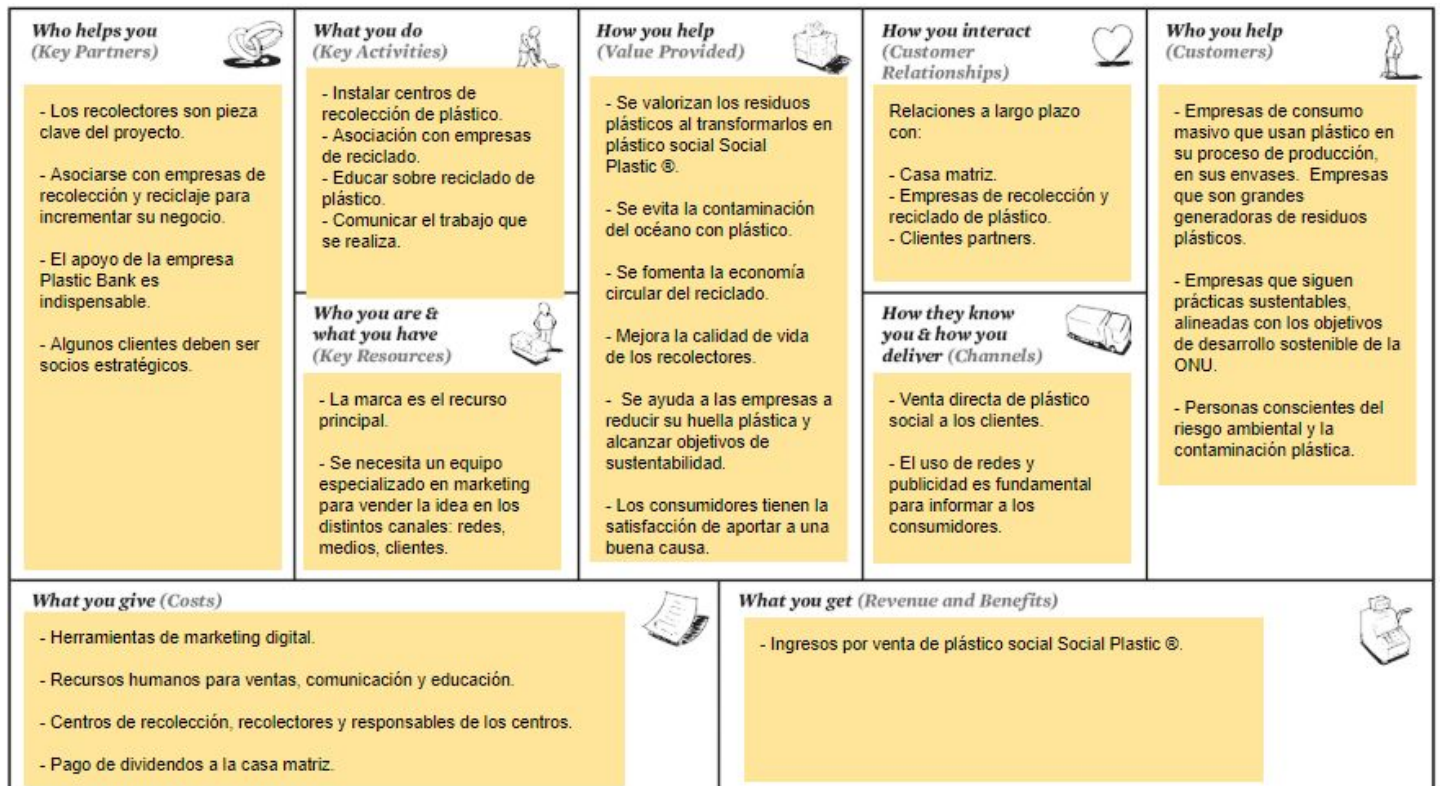
Por último, en el análisis VRIO se mencionan dos atributos más: el fundador y CEO de Plastic Bank, David Katz, y el know how de la empresa sobre contaminación

<sup>15</sup> <https://www.ibm.com/case-studies/plastic-bank>

plástica y reciclaje. El know how no representa realmente una ventaja, hoy por hoy todos tenemos acceso a la información relevante. Sin embargo, sí es valioso porque permite comunicar con fundamento y con impacto. Un papel similar juega el CEO: es valioso y raro por haber fundado la empresa y haberla desarrollado a lo que es hoy, pero hay muchos otros emprendedores de proyectos y negocios sustentables que también son reconocidos, y en este sentido David Katz no creo que marque una diferencia tan notable. Es importante su rol como comunicador del valor que genera la marca y la empresa, por ejemplo a través de charlas TED, y su visión para lograr las alianzas mencionadas, pero no veo una ventaja competitiva en la persona en sí.

## V. Modelo de negocio

Entendiendo las necesidades de cada uno de los actores que participan de la economía circular que incentiva Plastic Bank, así como los atributos que diferencian a la empresa y sus ventajas competitivas, se plantea el modelo de negocios. El mismo se presenta en la *figura 20* a través de la herramienta Canvas Business Model.



*Figura 20.* Canvas Business Model para Plastic Bank en Argentina.

Fuente: elaboración propia.

Tal como se indicó anteriormente, en este modelo el valor se crea por los conceptos de sustentabilidad que promueve, basándose principalmente en la revalorización de los residuos plásticos mediante su transformación en plástico social Social Plastic®. Este nuevo valor creado permite:

- Evitar la contaminación del océano con residuos plásticos, porque su recolección es recompensada.
- Mejorar la calidad de vida de los recolectores, a quienes se les paga un diferencial por sobre el precio de mercado del plástico que juntan.
- Reducir la huella plástica de las industrias y alcanzar nuevos objetivos de sustentabilidad que se propongan, mejorando la imagen de las empresas.
- Ofrecer a los consumidores una sensación de bienestar y satisfacción al comprar productos que contengan plástico social, porque detrás de esa compra se está aportando a toda esta cadena de valor.

En resumen, la transformación de los residuos plásticos en Social Plastic® fomenta un modelo sustentable de economía circular.

La lógica general del negocio es la siguiente: en primer lugar, se debe instalar un centro de recolección de plástico en una locación cercana a un río o un afluente que desemboca en el mar, y en un barrio de bajos recursos. Estas dos características son esenciales porque están alineadas con la misión de Plastic Bank. Idealmente, el costo de instalación de este centro lo pagaría un primer cliente partner y sponsor del centro de recolección. De no conseguirlo, sería parte de la inversión inicial.

Para el transporte de plástico desde el centro de recolección hasta una planta de reciclado, se debe generar una alianza estratégica con una empresa que realice estos servicios. Este es otro punto a tener en cuenta al definir la ubicación del centro de recolección, porque debe estar dentro del radio de cobertura de esta empresa aliada. El beneficio para la otra parte es claro: aumenta su volumen de residuos plásticos para reciclar, así como la calidad, por recibir los plásticos separados y clasificados.

Para los recolectores, el incentivo de llevar residuos plásticos a este centro de recolección está en que por cada kilogramo de material se paga un diferencial por sobre el precio de mercado. Esto hace que, para la gente de bajos recursos, sea más valioso recuperar el plástico a que quede tirado.

La rentabilidad está en la venta de plástico social Social Plastic®. Cuando los clientes compran este producto, pagan el precio del plástico reciclado más un diferencial por el hecho de ser plástico social. Si bien puede parecer irrazonable pensando en los costos de una empresa, para los clientes esta es una decisión que se debe tomar a nivel del Directorio. Sólo van a participar de esta economía circular quienes realmente comprendan la gravedad del problema que se está intentando solucionar, la contaminación plástica de los océanos. Y estas empresas, a su vez, lo van a hacer porque comprenden que los consumidores valoran cada vez más las prácticas sustentables. Entonces, en el largo plazo, también implica un incremento de las ventas para los clientes porque mejora su imagen.

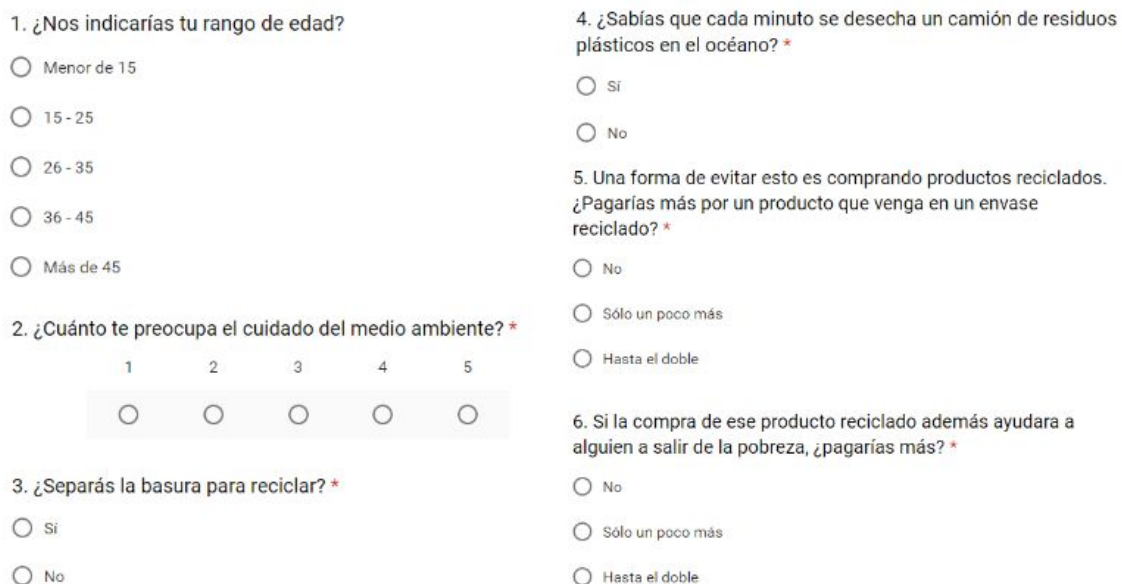
Al hablar de la mejora de la imagen de las empresas es importante remarcar que no se trata de “greenwashing,” no es publicidad engañosa para dar la percepción de organizaciones cuidadosas con el medioambiente. Lo que garantiza la transparencia de este modelo es que cada una de las transacciones se realiza en la plataforma propia con tecnología Blockchain de Plastic Bank. A los recolectores se les hace pagos en efectivo que luego se registran en la plataforma. Y las interacciones entre Plastic Bank, la empresa de reciclaje y los clientes también se plasman ahí. Es una forma de certificar que si un cliente compra una cantidad determinada de kilogramos de plástico social, esos kilogramos se colecten, se reciclen, y se transformen en un nuevo producto que llega a los consumidores.

## VI. Market fit

Para validar la propuesta de valor, la hipótesis se centró en los consumidores, porque en base a su comportamiento y sus elecciones los clientes (empresas) pueden ver si se percibe el valor de la propuesta de Plastic Bank. Por lo tanto, las hipótesis que se buscó validar sobre los consumidores son las siguientes:

1. Son conscientes de la crisis del plástico en los océanos.
2. Están dispuestos a cambiar su comportamiento en pos del cuidado ambiental. Por ejemplo, reciclan.
3. Están dispuestos a pagar más por productos sustentables y socialmente responsables.

En la *figura 21* a continuación se presentan las preguntas de la encuesta. La misma se preparó en Google Forms y fue compartida por redes sociales.



1. ¿Nos indicarías tu rango de edad?

Menor de 15

15 - 25

26 - 35

36 - 45

Más de 45

2. ¿Cuánto te preocupa el cuidado del medio ambiente? \*

1      2      3      4      5

3. ¿Separarás la basura para reciclar? \*

Sí

No

4. ¿Sabías que cada minuto se desecha un camión de residuos plásticos en el océano? \*

Sí

No

5. Una forma de evitar esto es comprando productos reciclados. ¿Pagarías más por un producto que venga en un envase reciclado? \*

No

Sólo un poco más

Hasta el doble

6. Si la compra de ese producto reciclado además ayudara a alguien a salir de la pobreza, ¿pagarías más? \*

No

Sólo un poco más

Hasta el doble

*Figura 21.* Encuesta realizada para validar la propuesta de valor.

Fuente: elaboración propia.

El propósito detrás de cada pregunta era el siguiente, respectivamente:

1. Buscar una correlación entre la edad del encuestado y su preocupación por el medioambiente. Tal como comenté antes, creo que es un tema más presente en las nuevas generaciones.
2. Es evidente, se busca saber cuánto preocupa este tema en la población.
3. Esta pregunta busca identificar si la gente toma acción en base a su preocupación por el ambiente, o si es solamente una expresión de deseo.
4. No sólo se quiere entender si la gente está informada del problema del plástico en el océano, sino que también se busca informarla con impacto para tratar de condicionar la respuesta siguiente.
5. Mide si la gente está dispuesta a pagar más para ayudar en la solución al problema

planteado. Y se busca poner una referencia de precio y valor.

6. Se reitera la pregunta pero agregando el factor de responsabilidad social, y se ofrecen las mismas opciones de respuesta. Si se obtienen diferencias entre 5 y 6, entonces este hecho se valora.

Vale aclarar que esta validación se lanzó en un momento inicial del proyecto en el que se planteaba otro modelo de negocio, donde se esperaba que una parte del precio diferencial pagado a los recolectores se trasladara a los consumidores. La encuesta tuvo 72 respuestas, cuyos resultados más importantes son los siguientes:

- El 85% de los encuestados tiene preocupaciones significativas por temas ambientales.
- Este porcentaje es similar para todos los rangos de edad, excepto los mayores de 45 años, donde baja al 70%. En menores de 25, la preocupación indicada fue la más alta en el 100% de los encuestados (considerar que fueron solamente 5 personas).
- Por más que el nivel de preocupación es alto, solamente el 33% separa la basura para reciclar. No muestra una correlación entre lo que creen y su accionar.
- Solamente el 8% de los encuestados indicó conocer el problema de la contaminación plástica en el océano.
- Un 12% pagaría sólo un poco más por productos reciclados.
- Ese porcentaje pasa a 17% cuando esos productos además tienen valor social.

De esta breve encuesta se obtuvieron varias conclusiones. En primer lugar, se debe ampliar la población encuestada. Al haber sido compartida por WhastApp y con bajo nivel de respuesta, los resultados representan un segmento de consumidores específico, de nivel socioeconómico alto, estudiantes de MBA y familiares. Para que una empresa de consumo masivo valide estos resultados, se deben evaluar más segmentos. Sin embargo, lo que sí se puede inferir es que si el segmento de mayor poder adquisitivo no está dispuesto a pagar más por productos reciclados, entonces no se puede plantear un modelo donde esos costos de reciclar se trasladan al consumidor. Por este motivo los resultados son importantes. Los clientes (empresas) deben entender que la gente sí se preocupa por cuestiones ambientales, valora las prácticas responsables, y más aún si tienen componente social además de la ambiental, pero la mayoría no toma acción por su cuenta. Entonces son las empresas las que deben invertir para capturar con acciones sustentables a los consumidores. Y este es el modelo de negocio que se está planteando finalmente.

## **VII. Go to market plan**

Se mencionó anteriormente que el primer hito que se debe conseguir en Plastic Bank Argentina es formar una alianza con una empresa que preste servicios de recolección de residuos y reciclado de plástico. No se busca instalar una nueva planta ni operar la logística de la recolección, sino aprovechar la ociosidad de la capacidad instalada.

La empresa seleccionada para esta alianza es CeroScrap por diversos motivos que serán detallados más adelante, en el plan operativo. Por consiguiente, la estrategia para entrar al mercado es a través de esta alianza, contactando a los clientes de CeroScrap de manera directa. Se hace así para buscar el cliente partner dispuesto a sponsorar el centro de recolección, y no creo que la forma de buscar un socio estratégico sea a través de un mailing.

A su vez, es necesario llegar a los consumidores con el mensaje de la misión de Plastic Bank. En este caso se debe lanzar una campaña de awareness en medios digitales donde el call to action lleve a los consumidores a seguir a Plastic Bank Argentina en Instagram. Se elige esta red social por el impacto visual que tiene, en particular respecto a la contaminación.

### **Marketing Mix**

#### **Producto**

Plastic Bank vende mucho más que plástico reciclado. De hecho, su producto principal es la marca Social Plastic®, porque ese sello tiene una connotación y un trasfondo que representa la activación de una economía circular. La compra de Social Plastic® por parte de un cliente implica participar del cuidado ambiental evitando contaminación de los océanos, dar un ingreso a las personas de menos recursos y mejorar su calidad de vida, promover la industria del reciclado, para finalmente crear nuevos envases o productos sustentables que llegan a consumidores responsables que cierran el ciclo. Plastic Bank revela el verdadero valor del plástico y lo vende como Social Plastic®. Y la garantía de que se cumple este ciclo la brinda su plataforma de Blockchain que asegura transparencia, trazabilidad y escalabilidad.

Es importante aclarar que no es necesario que todos los clientes generen productos con plástico social. Una empresa también puede querer neutralizar su huella plástica mediante la compra de Social Plastic® sin incluirlo en su proceso productivo. Esta posibilidad, nuevamente, se da gracias a la trazabilidad que ofrece la plataforma y tecnología de Blockchain.

#### **Precio**

El ingreso está dado por la venta de Social Plastic®, que implica el pago de un diferencial por sobre el precio de mercado del plástico reciclado. Esta diferencia de precio se fija en USD 0,50 por cada kilogramo de plástico recolectado. Tanto el plástico virgen como el reciclado son commodities. Si se busca escalabilidad mundial de este modelo, entonces el plástico social también debe serlo. En los países donde la empresa ya está operando, el Social Plastic® se vende a 50 centavos de dólar por

kilogramo y a partir de este ingreso se arma la estructura de costos y los beneficios.

Considerando que el costo del plástico virgen y del reciclado está entre los USD 0,95 y USD 1,00 por kilogramo, es fundamental la promoción del producto para que los clientes perciban el valor que se ofrece.

### **Promoción**

Se debe trabajar sobre dos tipos de promoción: hacia las empresas cliente, y hacia los consumidores. En la promoción B2B a las empresas es importante trabajar en conjunto con CeroScrap, con su base de datos de clientes, e interactuando de manera personal con ellos. A medida que aumentan la cantidad de clientes y las operaciones, se puede pensar en campañas de mailing corporativas para un mayor alcance, pero el foco debe estar en la promoción personalizada.

En la promoción hacia los consumidores es clave trabajar con los clientes. Se debe trabajar en campañas de awareness que se complementen, porque los clientes necesitan que sus consumidores perciban el valor en los productos. Es esencial trabajar con el poder de las imágenes, y por este motivo Instagram es una red social clave. En Plastic Bank se va a buscar que estas campañas lleven a los consumidores hacia su perfil, y a la web oficial. Los KPIs a medir para evaluar el éxito de estas estrategias son las impresiones y el CTR.

### **Plaza**

La plaza está limitada al territorio nacional, por ser una filial argentina de una empresa multinacional. Cualquier cliente a lo largo del territorio puede comprar Social Plastic® para neutralizar su huella plástica. Sin embargo, para aquellos que busquen incorporar este plástico a su proceso productivo, es necesario que se encuentre dentro del alcance de la logística de CeroScrap.

### **Clientes partners**

Como se indicó anteriormente, sería ideal encontrar algunos clientes que sean socios estratégicos. Esto se logra cuando, además de comprar plástico social, están dispuestos a sponsorrear un centro de recolección cubriendo los costos de instalación. De esta manera, activan un ecosistema de reciclado, aumenta el volumen recolectado y crece el negocio. A cambio estos clientes son más promocionados por parte de Plastic Bank, pero fundamentalmente estas acciones las toman para alcanzar sus objetivos de sustentabilidad.

Esto me lleva a un último punto respecto a la estrategia de marketing, que es la retención y fidelización de los clientes. La realidad es que para un cliente, asociarse con Plastic Bank o comprar Social Plastic® no representa un beneficio económico directo, sino todo lo contrario. Por eso, una vez que se captura un cliente la relación necesariamente va a ser de largo plazo, porque gana valor y credibilidad con la continuidad de las operaciones.



## VIII. Estructura directiva y equipo emprendedor

### Estructura directiva

Plastic Bank fue fundada por David Katz y Shaun Frankson en Canadá en 2013, y al día de hoy siguen al mando del equipo ejecutivo de la empresa. Vale la pena reiterar que no se trata de una organización sin fines de lucro ni fue concebida de esa manera, sino que siempre se buscó obtener un beneficio y rentabilidad. El equipo ejecutivo está conformado de la siguiente manera:

- David Katz: fundador y CEO.
- Shaun Frankson: cofundador y CTO.
- Erin Rand: Chief Operating Officer.
- Saleem Ahamed: Chief Marketing Officer.
- Claus Skadkjaer: presidente de la región asiática.
- Taylor Leigh Cannizzaro: Chief Alliance Officer.
- Anthony Perrotta: Chief Revenue Officer.

En particular, mi posición dentro de esta estructura sería la de Argentina Country Manager, reportando directamente al CEO.

Dentro de esta estructura destaco tres posiciones clave, asociadas justamente a tres de las ventajas competitivas de la empresa. En primer lugar, la del CTO. El modelo de negocio no sería viable ni escalable si no estuviera apoyado sobre fundamentos tecnológicos sólidos, que incluyen la plataforma propia en Blockchain. Por eso, es indispensable mantener actualizada la capacidad tecnológica de la empresa con un CTO cumpliendo este rol. En segundo lugar, la del CMO como socio estratégico del negocio. La marca Social Plastic® es la ventaja competitiva principal, por lo que la posición del CMO es clave para potenciar su fuerza. En tercer lugar, destaco que se cuenta con una ejecutiva de alianzas en el C-level, porque los partners brindan su apoyo tanto a nivel operativo (empresas de reciclaje) como económico (clientes estratégicos).

Por otro lado, quiero remarcar el apoyo de **Luiz Porto, Country Manager de Brasil**, con quien me entrevisté por videoconferencia el 16 de junio 2020 y me brindó detalles esclarecedores acerca del modelo de negocio y las operaciones de Plastic Bank en su país. Así como me asesoró para la preparación de este trabajo final, también sería un apoyo clave para el desarrollo del negocio en Argentina.

### Equipo emprendedor

El desembarco en Argentina lo planifiqué yo como Country Manager, armando la alianza con CeroScrap y realizando las primeras acciones de marketing y ventas para conseguir clientes. El principal incentivo para mí y para quienes se sumen es el **propósito**. Trabajar por una causa le da sentido al esfuerzo, y esto es lo que deben sentir también los empleados. Desde luego, no es una organización sin fines de lucro, por lo que los salarios deben ser competitivos.

En los centros de recolección que se instalen también es necesario contar con un responsable para la operación diaria. Esta persona debe ser de la zona, con un nivel de educación básico, espíritu emprendedor y ambición por una mejor calidad de vida. Al delegar esta responsabilidad en una persona local también se le da sentido de pertenencia a la comunidad para con el proyecto, se les permite adueñarse de él.

## **IX. Resultados económico financieros esperados**

### **Contexto macroeconómico**

Hay dos indicadores macroeconómicos clave que se deben observar para plantear si el modelo de negocio de Plastic Bank se puede implementar, que son el nivel de pobreza y el desempleo. Según las mediciones del Observatorio de Deuda Social de la UCA, la pobreza en Argentina está creciendo de forma sostenida desde 2017, y alcanzó al 40,8% de la población en el tercer trimestre de 2019. Este indicador es todavía más alarmante en el Gran Buenos Aires, donde el 51,1% de los habitantes son pobres. Respecto al desempleo, de acuerdo al Mercado de Trabajo que publica el Indec<sup>16</sup>, en el segundo semestre de 2019 la tasa de desocupación en el país era de un 10,6%, llegando al 11,9% en la Región Gran Buenos Aires.

Estos números se explican con las reiteradas crisis económicas que atraviesa el país, y que empeoraron particularmente en 2019 con una nueva devaluación del peso y una inflación que terminó siendo de 54% en el año. Proyectar cómo van a evolucionar los indicadores asusta, sobre todo teniendo en cuenta el efecto de la cuarentena de más de 100 días decretada por la pandemia de COVID-19. En abril 2020 se estimó una caída del 26,4% del PBI, y se llevan registrados 29 meses consecutivos de recesión.

En resumen, podemos decir que en Argentina se dan las dos condiciones necesarias para implementar este negocio, y que en el corto plazo no hay perspectivas de que esto cambie.

### **Contexto microeconómico**

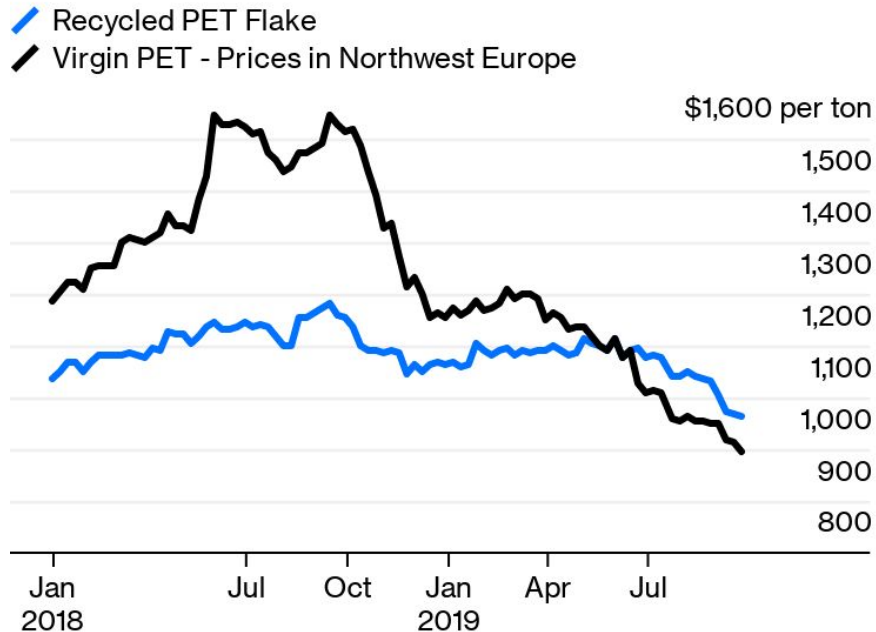
En lo que hace al contexto microeconómico, se mencionó anteriormente que la actividad de reciclado cayó en 2018 respecto de años anteriores, y que la industria plástica recicladora tiene un 40% de capacidad ociosa. Este comportamiento se puede llegar a explicar por la evolución de los precios del plástico virgen y reciclado del último tiempo, que se presenta en la *figura 22*.

---

<sup>16</sup> "Mercado de Trabajo. Tasas e indicadores socioeconómicos (EPH)," INDEC, septiembre 2019.

## Cheaper to Buy New

The price of virgin PET has fallen below that of recycled material, creating a problem for users who want to go green



Source: S&P Global Platts

**BloombergOpinion**

Figura 22. Comparación del precio del PET virgen y reciclado. Fuente: Bloomberg.

Si bien los valores presentados corresponden a precios de Europa, se toman como referencia por tratarse de un commodity. Como se puede ver, hacia junio 2019 se volvió más barato el PET virgen que el reciclado. Para peor, es posible que a raíz del derrumbe en el precio del petróleo de este año, esta diferencia se haya acentuado.

Si para las empresas ya representa un desafío a nivel de costos el hecho de usar materia prima reciclada, Plastic Bank lo redobla, porque su negocio se basa en el pago de un diferencial por sobre el precio de mercado del plástico. El precio definido por kilogramo de Social Plastic® es de USD 0,50. Es decir que una empresa que decida producir con plástico social va a tener un incremento de costo de aproximadamente 50% respecto al plástico reciclado común, o cercano al 53% en comparación con plástico virgen.

Por lo tanto, vale remarcar nuevamente lo que se planteó a lo largo de este trabajo: la decisión de virar hacia una producción y consumo sustentables no gira en torno a un ahorro o beneficio económico inmediato, sino que se presenta como una necesidad ambiental y de responsabilidad social. Y abrazar estos valores, que aprecian particularmente los nuevos consumidores, va a generar rentabilidad en el largo plazo a los clientes.

Por último, debemos conocer también el costo de los residuos plásticos para poder cuantificar el valor que representa el diferencial que paga Plastic Bank a los recuperadores. En la figura 23 están los precios de referencia a marzo 2020 medidos

por el Observatorio del Reciclaje de la Plataforma Recicladores. Estos precios corresponden al promedio del precio pagado por empresas recicladoras y/o acopiadores según lo informado por 5 plantas de clasificación localizadas en el Área Metropolitana de Buenos Aires.

PRECIOS DE REFERENCIA	
MATERIAL	\$/KG
Cartón 1°	\$ 7,4
Papel Mezcla	\$ 6
Papel Blanco	\$ 11,7
Tetra Brik	\$ 0,5
PET Cristal	\$ 23,5
Soplado (PEAD)	\$ 18,2
Nylon	\$ 7,3
Bazar (PP)	\$ 13,5
Vidrio Mezcla	\$ 0,4
Aluminio	\$ 35,7
Chatarra	\$ 0,5

Última actualización: Marzo 2020\*

Figura 23. Precios de referencia de los residuos plásticos.  
Fuente: Plataforma Recicladores<sup>17</sup>.

Se define que de los USD 0,50 que cobra Plastic Bank a los clientes, un 25% se traslada directamente a los recuperadores, es decir USD 0,125. Al cambio oficial del día de hoy (\$ 73,75) esto equivale a \$ 9,20 adicionales por cada kilogramo y los precios pagados serían:

- **PET Cristal:** de \$ 23,50 a \$ 32,70 → incremento del 39%
- **PEAD:** de \$ 18,20 a \$ 27,40 → incremento del 50%
- **Nylon:** de \$ 7,30 a \$ 16,50 → incremento del 126%
- **PP:** de \$ 13,50 a \$ 22,70 → incremento del 68%

<sup>17</sup> <http://recicladores.com.ar/sitio/home/observatorio>

Es evidente que para los recolectores la propuesta es atractiva y puede incentivarlos a sumarse a participar de esta economía circular, pero vale la pena analizar un poco más el caso de un recolector.

De acuerdo a la Plataforma Recicladores, la productividad promedio de los recuperadores urbanos es de 2,1 toneladas por mes por persona<sup>18</sup>. Sin embargo, este valor aplica a quienes ya se encuentran realizando este trabajo. La propuesta de Plastic Bank es instalar sus centros de recolección en zonas nuevas que estén alineadas con su misión. Por lo tanto para hacer las estimaciones, vamos a considerar una productividad del 50%, es decir 1.050 kilogramos por persona por mes. Esto también implica un análisis más pesimista del negocio.

Para dimensionar la tarea de recuperación, resulta muy útil medir los kilogramos de residuos plásticos en botellas de PET de 600ml:

1 kg de plástico = 30 botellas PET de 600ml

Para alcanzar la productividad definida de 1.050 kg por mes, una persona debería juntar 31.500 botellas al mes. Si tomamos 21 días de recolección por mes, son 1.500 botellas por día. Pensando en 6 horas de trabajo diario, son 250 botellas por hora.

Si tomamos un precio medio de \$ 24,80 por kilogramo de plástico que ganaría un recuperador en el modelo de Plastic Bank, con este ritmo de trabajo tendría un ingreso mensual de \$ 26.040, un 54% más que el sueldo mínimo de Argentina de octubre 2019, equivalente a \$ 16.875<sup>19</sup>. Para un recolector al 100% de productividad, su ingreso sería de \$ 52.080.

### **Modelo de generación de beneficios y viabilidad del negocio**

En el análisis económico-financiero se van a tomar valores en dólares para mantener los precios de referencia que utiliza Plastic Bank. Para la implementación del negocio localmente, en pesos, lo importante es mantener los precios diferenciales atractivos para los recolectores, y sostener el margen bruto en las ventas.

Sabemos que la unidad de venta del negocio son los kilogramos de Social Plastic®, a USD 0,50 cada uno. Para calcular los costos de venta se tomaron las siguientes consideraciones:

- 25% de la venta se traslada directamente a los recuperadores.
- Se pagan royalties por un 25% de la venta: 5% corresponden a desarrollo de tecnología, la plataforma basada en Blockchain; y 20% son para gastos operativos de Plastic Bank, incluyendo gastos administrativos, overhead y otros.

Al no tener otros costos variables de venta, el margen bruto queda definido en 50%.

<sup>18</sup> <http://c0350499.ferozo.com/sitio/home/cooperativas>

<sup>19</sup> <https://elsalario.com.ar/Salario/salario-minimo>

En cuanto a los costos fijos, se identifican tres tipos: gastos administrativos, gastos de infraestructura y salarios. Los gastos de administración se previsionan para acciones de marketing, legales y contaduría, entre otros.

Los sueldos son los principales costos fijos. Además del country manager, que tiene a cargo la promoción y venta del negocio, cada centro de recolección tiene su responsable para administrarlo, debiendo recepcionar los plásticos, pesarlos, colaborar con su clasificación, realizar los pagos, registrar las transacciones en la plataforma. A medida que crece la cantidad de centros instalados, lógicamente aumentan los costos en sueldos.

Por último, los gastos de infraestructura se estiman en USD 2.000 por centro solamente, porque se requieren muy pocos insumos. Para instalar un centro de recolección se necesitan:

1. Una balanza. Un modelo caro puede costar USD 70:



Nuevo - 42 vendidos

**Balanza Bascula Pilon Digital 300kg A Pilas Colgante Oferta**

**\$ 5.499**

Stock disponible

Envío con normalidad

Paga en hasta 12 cuotas

VISA   

Ver los medios de pago

Llega gratis hoy

Comprando dentro de las próximas 9 h 4 min

Beneficio Mercado Puntos

Ver más opciones

Fuente: Mercado Libre

2. Mesas para la clasificación de los residuos. No se puede gastar más de USD 250 en 3 mesas plegables de camping:



94 vendidos

**Mesa Plegable Camping Valija De Plastico Jardin - Rex**




★★★★★ 0 opiniones

**\$ 5.808**

Stock disponible

Envío con normalidad

Paga en hasta 12 cuotas

VISA   

Ver los medios de pago

Retiro gratis en local de REX

Más información

Fuente: Mercado Libre

3. Bolsones para repartir para la recolección del plástico, a USD 5 cada uno:



Nuevo - 124 vendidos

### Bolsones Big Bags

**\$ 350**

Stock disponible

Paga en hasta 12 cuotas

VISA    

Ver los medios de pago

Entrega a acordar con el vendedor

Tompoity, Buenos Aires

Ver costos de envío

Cantidad 1 Unidad (872 disponibles)

[Comprar ahora](#)

Fuente: Mercado Libre

4. Guantes de trabajo para los recolectores, a USD 8,00 la docena:



Nuevo - 4298 vendidos

### Guantes Moteados Pesados De Trabajo Por 12 Pares

★★★★★ 43 opiniones

**\$ 549**

Stock disponible

[Envío con normalidad](#)

Paga en hasta 12 cuotas

VISA   

Ver los medios de pago

Llega mañana \$ 16799 \$ 20999

Beneficio Mercado Puntos

Ver más opciones

Fuente: Mercado Libre

5. El puesto en sí, que no representa un aporte significativo de capital y para el que se estima un gasto de USD 1.500. En la siguiente imagen vemos un ejemplo de estos puestos:

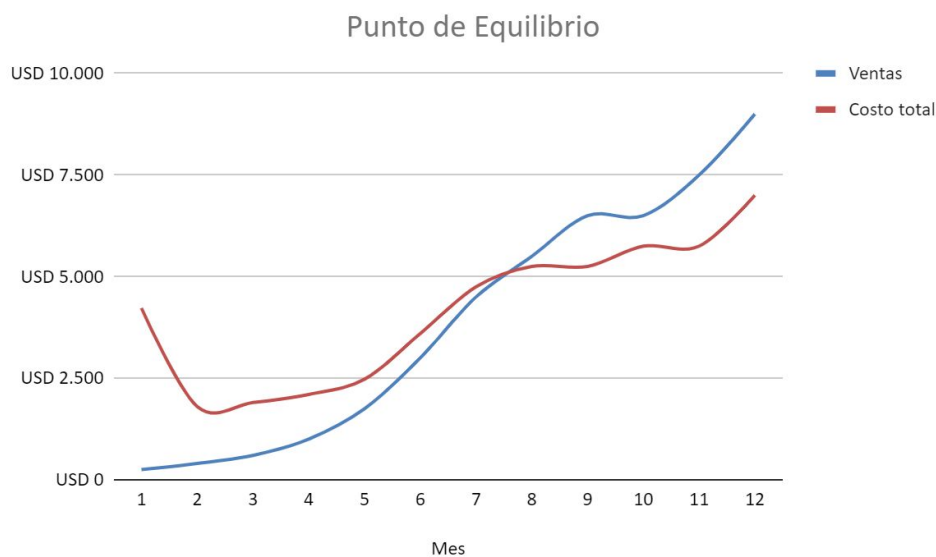




Centro de recolección de Plastic Bank. Fuente: El País<sup>20</sup>.

No se calcula el pago de un alquiler sino que se pretende acordar con la municipalidad local la ubicación del centro de recolección, que va a brindar un servicio a la comunidad para el saneamiento de la zona, así como una fuente de ingreso para los más necesitados.

Por lo tanto, teniendo definido el precio de venta de Social Plastic®, la estructura de costos mencionada, y una estimación de la productividad promedio de los recuperadores, realizamos una proyección de los resultados de forma mensual (ver Anexo 1) hasta llegar al break even, que se observa en el siguiente gráfico:



Fuente: elaboración propia.

<sup>20</sup> [https://elpais.com/elpais/2019/07/22/masterdeperiodismo/1563803816\\_997428.html](https://elpais.com/elpais/2019/07/22/masterdeperiodismo/1563803816_997428.html)

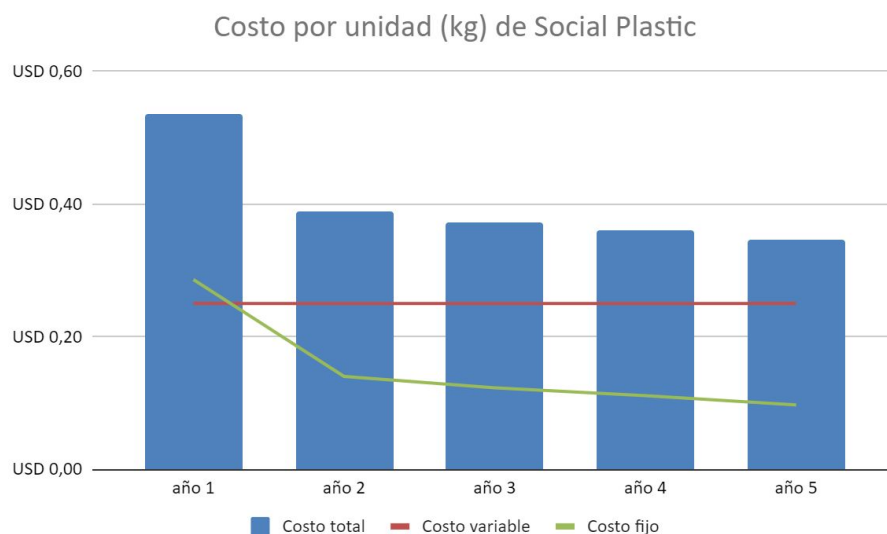
El punto de equilibrio se alcanza hacia el octavo mes de operación. Como aporte de capital inicial se consideraron los USD 2.000 de gastos de infraestructura, USD 500 para gastos de administración (por ejemplo para la creación de la empresa), así como los salarios del responsable del primer centro y del country manager.

Con el punto de equilibrio dentro del primer año, y habiendo realizado la estimación de crecimiento para los primeros 5 años en base al SOM, proyectamos el cuadro de resultados:

	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5
recolección (kg)	93.000	200.000	350.000	600.000	1.000.000
cant de recolectores por mes	8	16	28	48	80
cant centros (aprox 15 pax/centro)	1	1	2	3	5
<b>Ventas</b>	<b>46.500</b>	<b>100.000</b>	<b>175.000</b>	<b>300.000</b>	<b>500.000</b>
Crecimiento	-	115%	75%	71%	67%
<b>Costo de ventas</b>	<b>(23.250)</b>	<b>(50.000)</b>	<b>(87.500)</b>	<b>(150.000)</b>	<b>(250.000)</b>
Costo recolectores	(11.625)	(25.000)	(43.750)	(75.000)	(125.000)
Royalties tecnología	(2.325)	(5.000)	(8.750)	(15.000)	(25.000)
Royalties overhead admin	(9.300)	(20.000)	(35.000)	(60.000)	(100.000)
<b>MB</b>	<b>23.250</b>	<b>50.000</b>	<b>87.500</b>	<b>150.000</b>	<b>250.000</b>
<b>MB (%)</b>	<b>50%</b>	<b>50%</b>	<b>50%</b>	<b>50%</b>	<b>50%</b>
<b>Costos fijos</b>	<b>(26.600)</b>	<b>(28.000)</b>	<b>(43.000)</b>	<b>(66.600)</b>	<b>(97.000)</b>
Gastos administrativos	(2.500)	(2.000)	(3.000)	(3.000)	(3.000)
Gastos infraestructura	(2.500)	(2.000)	(4.000)	(6.000)	(10.000)
Sueldos responsables de centros	(5.400)	(6.000)	(12.000)	(21.600)	(36.000)
Sueldo country manager	(16.200)	(18.000)	(24.000)	(36.000)	(48.000)
<b>EBITDA</b>	<b>(3.350)</b>	<b>22.000</b>	<b>44.500</b>	<b>83.400</b>	<b>153.000</b>

Fuente: elaboración propia.

Este cuadro nos permite graficar el costo por kilogramo de Social Plastic®:



Fuente: elaboración propia.

Gráficamente es muy claro el peso de los costos variables. El crecimiento en volumen permite minimizar la incidencia de los gastos fijos, pero termina siendo fundamental mantener el margen bruto estable y en un mínimo de 50%.

En la última línea de la proyección anterior llegamos al EBITDA, que en este caso es igual al EBIT porque no hay depreciaciones y amortizaciones, sino que todo dinero que se pone en el emprendimiento se considera gasto. Finalmente, desde el EBITDA calculamos el flujo de fondos libres:

<b>EBITDA</b>	<b>(3.350)</b>	<b>22.000</b>	<b>44.500</b>	<b>83.400</b>	<b>153.000</b>
Imp Op (35%)	1.173	(7.700)	(15.575)	(29.190)	(53.550)
NOF	(11.625)	(25.000)	(43.750)	(75.000)	(125.000)
Inversión en NOF	(2.250)	(13.375)	(18.750)	(31.250)	(50.000)
CAPEX	0	0	0	0	0
<b>FFL</b>	<b>(4.428)</b>	<b>925</b>	<b>10.175</b>	<b>22.960</b>	<b>49.450</b>

Fuente: elaboración propia.

Se espera poder contar con beneficios fiscales de promoción ambiental, pero no fueron tenidos en cuenta en este análisis y se definió un impuesto del 35% para hacerlo más exigente.

Hay una consideración importante, y es que el costo variable correspondiente a los recuperadores equivale a la NOF. Durante la operación diaria, el pago se les hace en el momento a cambio de los plásticos que aportan. Y como los clientes son empresas que suelen tener plazos de pago claramente más largos, se debe prever esta inversión.

Esta consideración implica que se debe tener mucho cuidado con la velocidad de crecimiento del negocio, porque una expansión muy rápida puede llevar a vaciar la caja. Por otro lado, todo el análisis se está realizando en base al diferencial de precio que cobra y paga Plastic Bank, es decir que se está asumiendo que el precio de mercado (que también hay que pagar a los recolectores) va a ser recuperado instantáneamente de manos de CeroScrap.

Recordando que no hay inversión en activos fijos porque se consideran gastos, se llega al flujo de fondos libres. En resumen:

<b>FF Plastic Bank</b>	<b>año 1</b>	<b>año 2</b>	<b>año 3</b>	<b>año 4</b>	<b>año 5</b>
<b>Ventas</b>	<b>46.500</b>	<b>100.000</b>	<b>175.000</b>	<b>300.000</b>	<b>500.000</b>
Costos variables	(23.250)	(50.000)	(87.500)	(150.000)	(250.000)
Costos fijos	(26.600)	(28.000)	(43.000)	(66.600)	(97.000)
<b>EBITDA</b>	<b>(3.350)</b>	<b>22.000</b>	<b>44.500</b>	<b>83.400</b>	<b>153.000</b>
Imp Op (35%)	1.173	(7.700)	(15.575)	(29.190)	(53.550)
Inversión en NOF	(2.250)	(13.375)	(18.750)	(31.250)	(50.000)
CAPEX	0	0	0	0	0
<b>FFL</b>	<b>(4.428)</b>	<b>925</b>	<b>10.175</b>	<b>22.960</b>	<b>49.450</b>
<b>TIR</b>	<b>156%</b>				

Fuente: elaboración propia.

La TIR calculada para este flujo de fondos es de 156%, lo cual representa un negocio viable y atractivo para las condiciones que se definieron. Es una tasa de retorno elevada para un nivel de inversión requerido muy bajo, y rápidamente escalable. De hecho, sería posible implementarlo con ahorros propios más el apoyo de la empresa Plastic Bank, que lógicamente aportaría la tecnología y expertise para abrir una filial argentina. Financieramente, lo importante es tener un crecimiento sano, cuidando la NOF.

La mejor forma de evaluar este emprendimiento es a través de la TIR, ya que es difícil encontrar un modelo de negocio similar en la industria para estimar el costo de capital y calcular el VAN. Por lo general, las empresas de la industria de bienes y servicios ambientales deben realizar inversiones fuertes en maquinaria y tecnología, pensando en proyectos a largo plazo, y no son comparables a lo que hace Plastic Bank. Creo que sería más correcto compararlo con la industria de servicios financieros, porque Plastic Bank “presta dinero” (paga a los recolectores) que luego cobra en un determinado plazo, el plazo de pago de sus clientes. Ante la falta de una referencia clara es preferible medir la viabilidad del negocio en base a la TIR, que muestra un retorno muy interesante.

## X. Plan operativo

### Localización

Sabemos que la ubicación de Plastic Bank en Argentina y de sus centros de recolección es un punto sensible para el emprendimiento porque tiene que ser coherente con la misión: frenar el flujo de residuos plásticos hacia el océano. Además, debe estar en una zona con alto desempleo, pobreza y contaminación.

Con estos datos en mente, hay que encontrar una empresa de recolección de residuos y reciclado que opere en esa zona, y que pueda pasar diariamente por los centros de Plastic Bank a retirar los bolsones de plástico.

Adicionalmente, tiene que ser una empresa en la que la sustentabilidad forme parte de su cultura, que comparta los mismos valores. A modo de contraejemplo extremo, hay proveedores de estos servicios cuyo modelo de negocio no se basa en estos valores sino que buscan volumen de la mano de una pésima gestión de residuos, y los desechan en basurales a cielo abierto. Claramente, éstos no son los aliados deseados.

Es así que con todos estos condimentos en mente se definió a la empresa CeroScrap para formar la alianza, y el área elegida para el primer centro es a la orilla del Río Reconquista, a la altura del Partido de Hurlingham. Diversos factores influyeron en esta decisión:

1. El Río Reconquista es el segundo cauce de agua más contaminado de la Argentina, después del Riachuelo. La *figura 24* es bien ilustrativa.



Las orillas del Reconquista están atestadas de plásticos y basura

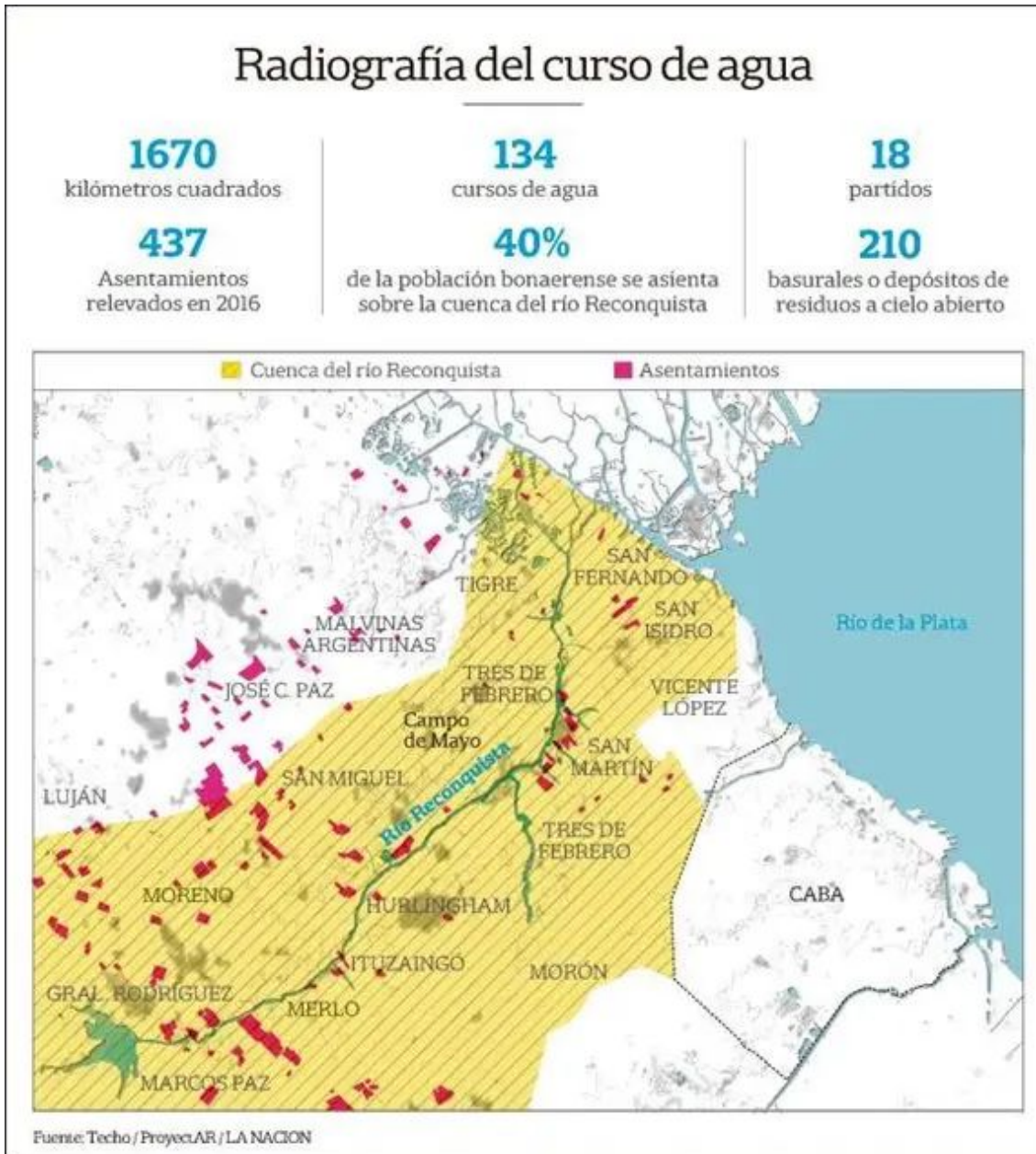
*Figura 24.* Orilla del Río Reconquista. Fuente: Infobae<sup>21</sup>.

2. Desemboca en el Río Luján, cerca de la desembocadura de éste en el Río de la Plata. De allí al océano el paso es inmediato.

---

<sup>21</sup> <https://www.infobae.com/tendencias/ecologia-y-medio-ambiente/2019/03/10/el-rio-reconquista-el-segundo-cauce-mas-contaminado-de-la-argentina/>

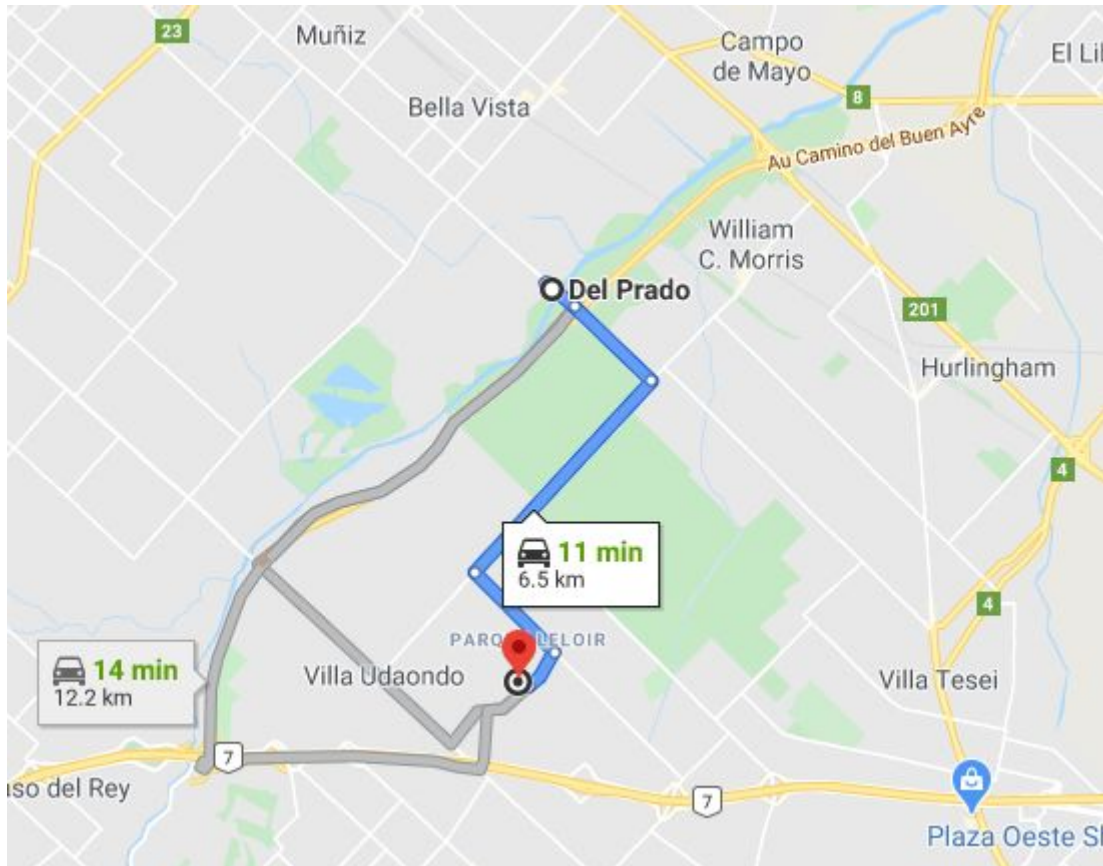
3. Tal como lo indica la *figura 25*, en la cuenca del Reconquista se relevaron 437 asentamientos en 2016, así como 210 basurales o depósitos de residuos a cielo abierto.



*Figura 25.* Radiografía de la Cuenca del Río Reconquista. Fuente: La Nación<sup>22</sup>.

4. La empresa CeroScrap está instalada en Parque Leloir, a 6 km de la ubicación elegida, y tan solo 15 minutos en auto:

<sup>22</sup> <https://www.lanacion.com.ar/opinion/el-saneamiento-de-la-cuenca-del-rio-reconquista-nid2103481>



Recorrido desde Plastic Bank (en Del Prado) hasta CerroScrap. Fuente: Google Maps.

5. Como factor emocional personal, nací y crecí en Hurlingham y mi familia es de la zona. Mis abuelos solían bañarse en el Río Reconquista en su infancia, y escuchar esto me llamaba poderosamente la atención porque para mí ese río siempre fue una imagen viva de la contaminación. Por eso quiero contribuir a su cuidado y saneamiento.

### **Socio potencial: CerroScrap**

CerroScrap se presenta como un empresa “enfocada en realizar el tratamiento de residuos de manera rentable y sustentable,” conscientes de la necesidad de cuidar el medioambiente, y particularmente se ofrece a “proveer respuestas innovadoras en los aspectos que colaboren a aumentar el porcentaje de residuos destinados a reciclado<sup>23</sup>.” Esto da cuenta no sólo que comparten la visión de un ambiente más sano, sino también que buscan aumentar su volumen de reciclado, que es justamente lo que ofrece Plastic Bank a su empresa asociada. Como valor agregado, el plástico también se entregaría ya separado y clasificado.

Acordar la alianza con CerroScrap es el primer hito en la implementación del proyecto, y es condición necesaria para avanzar al siguiente paso. Se espera poder concretarla en 3 meses como máximo. Es un proceso que no implica gastos, o cuyo costo es despreciable.

<sup>23</sup> <http://www.recicladoindustrial.com/>

## Implementación

En la *figura 26* vemos un diagrama de Gantt con los pasos más importantes a realizar hasta llegar al inicio de la operación del primer centro de recolección.

Tareas	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8
Acordar una alianza con CeroScrap	■							
Conseguir el primer cliente de Social Plastic			■					
Adoptar la plataforma de Plastic Bank y capacitarse				■				
Instalar un centro de recolección					■			
Contratar un responsable para el centro						■		
Comenzar la operación de recolección								■

*Figura 26.* Diagrama de Gantt hasta iniciar operaciones. Fuente: elaboración propia.

Como se ve en el diagrama, una vez encaminado el cierre de la alianza hay que conseguir el primer cliente de Social Plastic®. Debe ser también cliente de CeroScrap y se debe trabajar en conjunto, porque si el primer cliente de un emprendimiento que promueve el reciclado de plástico no lo utiliza como materia prima, se pierde credibilidad. Para CeroScrap también es de interés participar en el proceso de conseguirlo así puede validar que la propuesta es atractiva. En principio se fijan 3 meses para conseguirlo. Nuevamente, no hay mayores costos asociados porque el trabajo de venta se haría de manera directa.

La tercer tarea que se debe realizar es la adopción de la plataforma en Blockchain de Plastic Bank, tanto para la filial argentina como para CeroScrap y cada nuevo cliente. Desde luego, hay que capacitarse en su uso.

Cuando se esté por cerrar el primer cliente, se realiza la instalación del centro de recolección y la compra de los materiales necesarios para equiparlo. El cliente puede elegir ser sponsor del centro y cubrir los gastos. Si no, la inversión inicial corre por cuenta propia. A medida que se arma el centro es necesario contratar a un responsable, a quien también se lo debe capacitar en sus tareas y en el uso de la plataforma de Plastic Bank.

Empezando el octavo mes ya sería posible operar. Vale aclarar que los sueldos, tanto del responsable como del country manager, se empezarían a pagar con este inicio de operaciones.

De esta manera, en 8 meses se podría activar el ecosistema de reciclado y comenzar a mover los engranajes de la economía circular. El mayor desafío está en armar la alianza y conseguir los clientes.

## Operación de un centro de recolección

El paso a paso operativo es el siguiente:

1. Un cliente se compromete a la compra de cierta cantidad de Social Plastic®, medida en kilogramos. Esto queda plasmado en la plataforma basada en Blockchain de Plastic Bank, para tener la trazabilidad de cada uno de esos kilos.
2. En el centro de recolección, un recolector se acerca con plástico recuperado.
3. Se separan estos residuos según el tipo de plástico.



4. Se pesa el plástico reciclable.
5. Se le paga al recolector el precio de mercado del material que juntó, más el diferencial por kilogramo por ser recolector miembro de Plastic Bank.
6. La transacción se registra en la aplicación de Plastic Bank, en la plataforma.
7. Diariamente, un camión de CeroScrap pasa por el centro a retirar el plástico para reciclar.
8. CeroScrap paga el precio de mercado, y se registra la entrega de material.
9. Cuando se entrega plástico reciclado al cliente final, también se registra en la plataforma, y el cliente efectúa el pago del producto: a CeroScrap por el precio de mercado del plástico, y a Plastic Bank por el diferencial de Social Plastic®. Así, queda asegurado que cada kilo que paga el cliente proviene de plástico recuperado que hubiera fluido hacia el océano, y también que una parte de ese diferencial lo recibió uno de los recolectores.

En un escenario ideal, todas las transacciones se realizan directamente a través de la aplicación, y los recuperadores podrían comprar cualquier producto o servicio con los créditos que ganan por la venta de residuos plásticos. Pero para ello sería necesario que todos los recuperadores tengan acceso a un smartphone, y que las tiendas de la zona adopten esta aplicación y medio de pago. Estas dos condiciones hacen que, al menos en el inicio de las operaciones, esta propuesta no sea viable. Por eso, se empezaría realizando pagos en efectivo a los recuperadores, para que puedan obtener un rédito inmediato de su trabajo.

El problema es que estar operando con dinero en efectivo en zonas de bajos recursos puede volverse peligroso. Por eso, para potenciar el negocio y brindar seguridad a los que participan de él, de manera complementaria a la operación diaria se debe fomentar el desarrollo de estas transacciones digitales. Plastic Bank logró instaurar este medio de pago en otras zonas del mundo. Se debe testear su viabilidad aquí también.

### **Cuellos de botella**

Como se indicó antes, estimamos la productividad de cada recuperador en 1.050 kg mensuales. Tomando 21 días de trabajo al mes, son 50 kg de residuos plásticos para clasificar por día por cada una de las personas que se presente en el centro de recolección. Por lo tanto, la tarea de clasificación va a ser el cuello de botella de la operación.

Teniendo esto claro desde el principio, es importante hacer hincapié en la educación de los recuperadores para que puedan separar los plásticos desde el origen. Todo trabajo de capacitación en ese sentido va a implicar una mejora en la eficiencia operativa.

Eventualmente, con el aumento de la cantidad de recolectores, el centro en sí se va a tornar un cuello de botella, y es entonces que se debe instalar uno nuevo, respetando siempre las condiciones que debe cumplir la locación.

La cantidad de recuperadores por centro va a variar dependiendo de su productividad. A modo de ejemplo, en la *figura 27* se detalla la estructura de Plastic Bank en los distintos países donde opera.

				
	<b>HAITI</b>	<b>INDONESIA</b>	<b>PHILIPPINES</b>	<b>BRAZIL</b>
<b>Start Date</b>	2014	2018	Feb 2019	Oct 2019
<b>Plastic Collected (2019)</b>	1,469,959 kg	1,245,788 kg	1,473,803 kg	151,734 kg
<b>Registered Members (Total)</b>	595	7810	1575	541
<b>Branches (Total)</b>	97	161	43	9

Figura 27. Estructura de Plastic Bank por país. Fuente: Plastic Bank.

Como se puede ver, mientras Haití promedia 6 recuperadores por centro, Brasil promedia 61. Al ser tan variable, lo mejor va a ser ajustar el funcionamiento a medida que se desarrollan las operaciones. A los fines prácticos de este trabajo, se definió tener 15 recuperadores por centro trabajando a la productividad mencionada. Cuando la cantidad de plástico que se proyecta juntar excede la capacidad de 15 recolectores, se instala un nuevo centro. Así se detalla en la proyección financiera:

	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5
recolección (kg)	93.000	200.000	350.000	600.000	1.000.000
cant de recolectores por mes	8	16	28	48	80
cant centros (aprox 15 pax/centro)	1	1	2	3	5

La instalación de nuevos centros implica, lógicamente, gastos adicionales de infraestructura así como en sueldos de sus responsables. En cuanto a los sueldos, se fijan en USD 500 por mes para los responsables los primeros 3 años. Este sueldo es un 41% superior a lo que se estima que va a cobrar un recuperador, es un sueldo fijo, y lo suficientemente competitivo como para marcar una diferencia a favor de los responsables. A partir del año 4, pasarían a cobrar USD 600 mensuales con el crecimiento del negocio y de los beneficios.

### Potenciales líneas de crecimiento

Al inicio, el crecimiento del negocio va a estar dado por el incremento de las ventas de Social Plastic®, que implica más plástico recuperado y reciclado, y menos desechos plásticos fluyendo hacia el océano. Posteriormente se pueden explorar otras líneas de crecimiento, por ejemplo:

- Fabricación y venta de productos propios hechos con plástico reciclado: botellas reusables, mochilas, remeras, pulseras, todo tipo de merchandising.
- Expansión geográfica hacia otras locaciones del país que tengan infraestructura y características similares a las seleccionadas. Posibles candidatos para esta expansión son el sur de la provincia de Buenos Aires, o las ciudades de Rosario y Santa Fe.

- Se puede considerar una integración vertical e instalar una planta de reciclado de plásticos propia, que a su vez aumentaría la capacidad instalada del país.
- Si se consigue un volumen significativo de usuarios en la aplicación, habría que evaluar si es viable realizar negocios financieros con la aplicación, como préstamos o créditos a pagar mediante la recolección.
- Venta de servicios de consultoría para la gestión de residuos plásticos y la reducción de la huella plástica.

## **XI. Conclusiones**

La crisis ambiental que estamos atravesando pone en riesgo la continuidad de la vida en el planeta tal como la conocemos. Si bien el cambio climático es la principal referencia de esta crisis, la contaminación plástica, particularmente de los océanos, toma cada vez más relevancia. Hay estimaciones que indican que para 2050 va a haber más plástico que peces en el océano.

Básicamente, el origen de esta gran crisis radica en la sobreexplotación de los recursos naturales de la tierra por parte del hombre. Necesitamos encontrar formas innovadoras y sustentables de aprovechar los recursos que todavía tenemos a disposición. En ese sentido, Plastic Bank ofrece un modelo de negocio rentable, sustentable, socialmente responsable y sostenible en el tiempo, alineado con esta necesidad.

Afortunadamente, las nuevas generaciones son más conscientes de estos problemas y a través de algo tan simple como su poder de compra pueden orientar a las empresas hacia modelos más amigables con el medio ambiente, eligiendo consumir responsablemente. Creo que este es el factor clave de éxito del emprendimiento: que todos como sociedad apuntemos al consumo responsable, y que los clientes de Plastic Bank tengan la visión suficiente para entender que ésta es la dirección a la que tenemos que apuntar.

## **XII. Fuentes y bibliografía**

### **Entrevistas**

- Paul Brookes, coordinador de voluntarios de Plastic Bank.
- Luiz Porto, Brazil Country Manager de Plastic Bank.
- Gonzalo Pérès Vieyra, Finance Manager en P&G.
- Gabriela Conde Rivera, Procurement & Sustainability Manager en AbInbev.

### **Bibliografía**

- Conde Rivera, Gabriela (2018). *Plan de negocio. Start Up Planta de Tratamiento de Residuos Sólidos Urbanos*. Universidad de San Andrés.
- *Directorio de Recicladores Plásticos*. Ecoplas, abril 2020.
- INDEC (2019). *Mercado de Trabajo. Tasas e indicadores socioeconómicos (EPH)*.
- Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (2018). *Informe del Estado del Ambiente 2018*

### **Fuentes**

- CEMA: Cámara Ambiental de Medio Ambiente, <http://www.camarambiental.org.ar/>
- CeroScrap, <http://www.recicladoindustrial.com/>
- Ecoplas, <https://ecoplas.org.ar/>
- Elsalario.com.ar, <https://elsalario.com.ar/Salario/salario-minimo>
- *El saneamiento de la cuenca del río Reconquista*. Enero 2018, lanacion.com: <https://www.lanacion.com.ar/opinion/el-saneamiento-de-la-cuenca-del-rio-reconquista-nid2103481>
- Federovisky, Sergio (Marzo 2019). *El Río Reconquista, el segundo cauce más contaminado de la Argentina*. Infobae.com: <https://www.infobae.com/tendencias/ecologia-y-medio-ambiente/2019/03/10/el-rio-reconquista-el-segundo-cauce-mas-contaminado-de-la-argentina/>
- *Fosa de las Marianas: un investigador rompió el récord de inmersión más profunda y encontró algo preocupante*. Mayo 2019, lanacion.com:

<https://www.lanacion.com.ar/sociedad/fosa-marianas-investigador-rompio-record-inmersion-mas-nid2248462>

- IBM, caso de estudio sobre Plastic Bank, <https://www.ibm.com/case-studies/>
- Jaimovich, Desirée (Mayo 2019). *Radiografía de internet en Argentina: hay más personas conectadas, pero la velocidad es un desafío pendiente*. Infobae.com: <https://www.infobae.com/americas/tecnologia/2019/05/17/como-esta-el-acceso-y-la-calidad-de-internet-en-la-argentina/>
- Lee, Julian (Octubre 2019). *In the War Against Plastic, America Is a Big Threat*. Bloomberg: <https://www.bloomberg.com/opinion/articles/2019-10-06/america-s-shale-boom-is-a-threat-to-recycled-plastic-bottles>
- Objetivos de Desarrollo Sostenible, PNUD, <https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals.html>
- Our World in Data, <https://ourworldindata.org/plastic-pollution>
- Plastic Bank, <https://plasticbank.com/>
- Plataforma Recicladores, <http://recicladores.com.ar/sitio/home/index>

### XIII. Anexos

Anexo 1 - Proyección mensual del cuadro de resultados hasta alcanzar el break even.

	mes 1	mes 2	mes 3	mes 4	mes 5	mes 6	mes 7	mes 8	mes 9	mes 10	mes 11	mes 12	Total año 1
recolección (kg)	500	800	1.200	2.000	3.500	6.000	9.000	11.000	13.000	13.000	15.000	18.000	93.000
Cant de recolectores en el centro	1	1	2	2	4	6	9	11	13	13	15	18	NA
Ventas	250	400	600	1.000	1.750	3.000	4.500	5.500	6.500	6.500	7.500	9.000	46.500
Crecimiento	-	60%	50%	67%	75%	71%	50%	22%	18%	0%	15%	20%	NA
Costo de ventas	(125)	(200)	(300)	(500)	(875)	(1.500)	(2.250)	(2.750)	(3.250)	(3.250)	(3.750)	(4.500)	(23.250)
Costo recolectores	(63)	(100)	(150)	(250)	(438)	(750)	(1.125)	(1.375)	(1.625)	(1.625)	(1.875)	(2.250)	(11.625)
Royalties tecnología	(13)	(20)	(30)	(50)	(88)	(150)	(225)	(275)	(325)	(325)	(375)	(450)	(2.325)
Royalties overhead admin	(50)	(80)	(120)	(200)	(350)	(600)	(900)	(1.100)	(1.300)	(1.300)	(1.500)	(1.800)	(9.300)
MB	125	200	300	500	875	1.500	2.250	2.750	3.250	3.250	3.750	4.500	23.250
MB (%)	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%
Cantidad de centros	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Costos fijos	(4.100)	(1.600)	(1.600)	(1.600)	(1.600)	(2.100)	(2.500)	(2.500)	(2.000)	(2.500)	(2.000)	(2.500)	(26.600)
Gastos administrativos	(500)	0	0	0	0	(500)	(500)	0	0	(500)	0	(500)	(2.500)
Gastos infraestructura	(2.000)	0	0	0	0	0	0	(500)	0	0	0	0	(2.500)
Sueldos responsables de centros	(400)	(400)	(400)	(400)	(400)	(400)	(500)	(500)	(500)	(500)	(500)	(500)	(5.400)
Sueldo country manager	(1.200)	(1.200)	(1.200)	(1.200)	(1.200)	(1.200)	(1.500)	(1.500)	(1.500)	(1.500)	(1.500)	(1.500)	(16.200)
EBITDA	(3.975)	(1.400)	(1.300)	(1.100)	(725)	(600)	(250)	250	1.250	750	1.750	2.000	(3.350)
Imp Op (35%)	1.391	490	455	385	254	210	88	(88)	(438)	(263)	(613)	(700)	1.173
NOF	(63)	(100)	(150)	(250)	(438)	(750)	(1.125)	(1.375)	(1.625)	(1.625)	(1.875)	(2.250)	(11.625)
Inversión en NOF	(63)	(38)	(50)	(100)	(188)	(313)	(375)	(250)	(250)	0	(250)	(375)	(2.250)
CAPEX	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FFL	(2.646)	(948)	(895)	(815)	(659)	(703)	(538)	(88)	563	488	888	925	(4.428)