



Universidad de
La Sabana

Plan de Negocios: Struo

Laura Sofía Herrera Prieto

Federico Monsalve Rocha

Jefferson Ricardo Ruge Passito

Daniel Varón Forero

Profesor

María Del Pilar Sepúlveda Calderón

Universidad de La Sabana

Escuela Internacional de Ciencias Económicas y Administrativas

Proyecto Empresarial Internacional II

Chía

2019

Índice

1	Resumen Ejecutivo	5
2	Introducción	6
3	Equipo Emprendedor	7
3.1.1	Gerente de Mercadeo: Laura Sofía Herrera Prieto	7
3.1.2	Gerente de Finanzas: Federico Monsalve Rocha	7
3.1.3	Gerente de Operaciones y Logística: Jefferson Ricardo Ruge Passito	7
3.1.4	Gerente General: Daniel Varón Forero	7
3.2	Apoyan el Proyecto	7
4	La nueva Empresa en su Sector	7
4.1	Análisis del Entorno	7
4.2	Barreras de Entrada: Cinco Fuerzas de M. Porter	10
4.3	Análisis DOFA del Sector	10
5	Mercado y Competencia	11
5.1	Análisis, Delimitaciones y Valoración del Mercado	11
5.2	Tendencias del Sector: Internet de las Cosas (IoT)	12
5.3	Etapas de Madurez	13
5.4	Análisis de Competidores	13
5.4.1	C.I. Metales la Unión S.A.S.	13
5.4.2	Servicios y Procesos Serpro S.A.S	14
5.4.3	Sitekol Refining S.A.S.....	14
5.4.4	Industria Ambiental S.A.S.....	14
5.4.5	Recupac SA	14
5.4.6	Reciclados Industriales Ltda	14
5.5	Prácticas comerciales comunes: Proceso de compra de materiales	16
6	Modelo de Negocio	16
6.1	Descripción del Modelo de Negocio	17
6.1.1	Segmento de Clientes	17
6.1.2	Propuesta de Valor.....	18
6.1.3	Canales de Distribución.....	18
6.1.4	Relaciones con Clientes.....	18
6.1.5	Recursos Clave	19
6.1.6	Actividades Clave.....	19

6.1.7	Aliados Estratégicos	19
6.1.8	Estructura de Costos	19
6.1.9	Estructura de Ingresos	20
6.2	Innovación, Escalabilidad e Impacto Social/Ambiental.....	20
7	Plataforma Struo.....	20
7.1	Funcionamiento, Forma de Uso, Utilidad	21
7.2	Oportunidades y Condiciones.....	22
8	Plan de Marketing.....	22
8.1	Segmentación: Perfil de Clientes y Consumidores.....	22
8.2	Precios, Descuentos y Márgenes	24
8.3	Proyección de Ingresos	25
8.4	Promoción y Comunicación	25
8.5	Análisis de Marca	26
8.6	Canales y Forma de Distribución	27
8.7	Planes de Reacción y de Contingencia Ante Acciones de la Competencia.....	27
9	Plan de Operaciones y Logística	28
9.1	Ubicación: Oficinas Centrales	28
9.2	Rutas de Recolección y Entrega: VRP with Backhauls Model	29
10	Plan Organizacional y de Personal	30
10.1	Misión y Visión Empresarial.....	30
10.1.1	Valores Empresariales	30
10.2	Modelo Societario y Aspectos Legales	30
10.3	Estructura organizativa, Organigrama, Responsables de cada Actividad	31
10.4	Daniel Varón Forero: Gerente General	32
10.5	Federico Monsalve Rocha: Gerente Financiero	32
10.6	Jefferson Ricardo Ruge: Gerente de Operaciones	32
10.7	Laura Sofía Herrera Prieto: Gerente de Mercadeo	32
10.8	Perfiles del Recurso Humano y Plan de Incorporación de Personas y Contratación	33
11	Programa de Financiación y Análisis Financiero	33
11.1	Estados Financieros Proyectados 2020-2024	33
11.1.1	Número de Empresas Afiliadas	33
11.1.2	Toneladas Totales Promedio por Empresa Asignada	34

11.1.3	Porcentaje de Conversión de Toneladas	35
11.2	Análisis Financiero y Económico.....	37
11.2.1	Rentabilidad Struo (Escenario Base, Optimista y Pesimista).....	38
11.2.2	Punto de Equilibrio.....	39
11.2.3	Necesidades Financieras de la Nueva Empresa y Origen de los Fondos	40
12	Internacionalización Struo: Chile	40
13	Análisis del Riesgo	42
14	Inicio de Operaciones y Calendario de Actividades.....	43
14.1	Calendario de Actividades.....	43
14.2	Contingencias Principales y Cobertura.....	44
14.3	¿Qué Tiene que Salir Bien? ¿Dónde no se Puede Fallar? ¿Qué Errores Serían Fatales?	45
15	Referencias	46

1 Resumen Ejecutivo

Struo es una Multi-Sided Platform que conecta directamente a las empresas transformadoras de material reciclable con las Cooperativas y Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento (ECAs), con el propósito de eliminar intermediarios innecesarios, reducir costos, tiempo y fomentar la formalización de la industria, brindando así un trabajo digno para comunidades vulnerables como lo son los recuperadores.

Debido a la naturaleza del proyecto (Base Tecnológica), su potencial de desarrollo alcanza cifras de gran magnitud. El crecimiento de clientes y ventas durante 2020-2024 es de 40% y 72% respectivamente. De igual forma, su innovación en la industria, gracias a ser la primera plataforma del país en comercializar material reciclable, le permite ser un proyecto de gran escalabilidad con proyecciones de crecimiento no solo en Colombia, sino también en países de la región. Adicionalmente, es capaz de operar diferentes productos (Papel, cartón, chatarra, vidrio). Por supuesto, Struo no solo se enfocará en promover la comercialización del material reciclable entre las empresas (B2B), sino también fomentará el desarrollo profesional y personal de los recuperadores a través de la formalización de la industria, es decir, no solo dignificará su trabajo, sino que también los acompañará en su proceso de crecimiento.

La intermediación y/o conexión es la principal tarea de **Struo**, por lo que su monetización se dará a través de un porcentaje (%) de comisión sobre el pedido realizado por las empresas transformadoras. Para resumir, esta comisión dependerá de las toneladas solicitadas, es decir, a mayor cantidad, menor será el porcentaje de comisión cobrado. A partir de esto, se realizó la modelación financiera para la cual se tuvieron en cuenta variables específicas como el número de empresas inscritas en la plataforma, las toneladas promedio por empresa asignadas a **Struo** y el porcentaje de comisión por toneladas solicitadas.

Desde el análisis financiero se obtuvo una TIR del 34,93% y un VPN de aproximadamente COP\$612 millones. Por otro lado, el margen operativo y neto son de 3,5% y 2,3% respectivamente. Para dar inicio a las operaciones de **Struo**, se requiere un valor aproximado a los COP\$420 millones. Esto cubrirá gastos pre-operativos, inversión en equipos de cómputo, además de la creación y configuración de la plataforma digital.

Para mantener el correcto funcionamiento de **Struo**, se debe ser capaz de cubrir y administrar correctamente tres puntos críticos. La ausencia de material reciclable, baja efectividad de la fuerza de ventas y daños en la conexión a la plataforma. Pensando en contrarrestar los efectos de los puntos anteriores serán cuatro (4) meses de planeación y preparación para poder dar inicio a las operaciones correspondientes en Octubre del 2019.

2 Introducción

Para el equipo emprendedor el cuidado medio ambiental siempre ha sido un tema primordial, en busca de poder aportar a este tema se decidió enfocarse en el reciclaje; el contacto directo con algunos recicladores trajo como resultado el desvelamiento del cómo funciona la actividad, mostrando así principalmente la informalidad de esta, además de la inequidad, falta de oportunidades y el desaprovechamiento del potencial como consecuencia de la misma.

La poca organización y la concentración de poder en agentes que no aportan valor agregado al producto, hacen que de los 12 millones de toneladas de basura que se producen en Colombia, sólo el 17% se recicle, y que se dejen de hacer negocios por 57 mil millones de pesos. De estos 12 millones de toneladas, el 22% corresponde a papel y cartón, que a su vez representan el 55% de la materia prima necesaria para producir más material, en una industria que representó el 2.5% del PIB industrial en 2015.

Teniendo en cuenta estas problemáticas nace *Struo*, una Multi-Sided Platform que busca conectar a los proveedores de material reciclable, Cooperativas de recicladores y Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento (ECAs), con aquellas empresas que lo utilizan como materia prima para sus productos, inicialmente en la zona de Bogotá y la sabana, paulatinamente a nivel nacional y finalmente a nivel internacional (Chile). *Struo* quiere satisfacer las necesidades de las partes referentes a conectividad, seriedad en los negocios, precios y modalidades de pago.

Un proyecto que iniciará en junio de 2019, con un equipo emprendedor conformado por 4 estudiantes de administración de negocios internacionales de la Universidad de La Sabana, que tiene como objetivo principal cambiar la industria del manejo de residuos sólidos, teniendo un enfoque ambiental y social, que a raíz de que se tiene un mercado que quiere y pide un cambio, que la generación de residuos sigue en incremento y de que las empresas están adquiriendo una preocupación por el cuidado medio ambiental, tiene un gran potencial de crecimiento.

El siguiente documento está estructurado de tal manera se entienda el porqué, el cómo y el resultado de incurrir en esta industria, para esto en la primera parte se muestra la situación actual del entorno y del mercado, seguido de la presentación del modelo de negocio y de su funcionamiento, a continuación, se enseña las estrategias de mercadeo y finanzas para la implementación y desarrollo del proyecto, y finalmente se hace un análisis de los posibles riesgos que se pueden afrontar.

3 Equipo Emprendedor

3.1.1 Gerente de Mercadeo: Laura Sofía Herrera Prieto

Estudiante en formación de Administración de Negocios Internacionales con excelente manejo del idioma de inglés y nivel medio de portugués, con amplia capacidad para elaborar proyectos de forma ordenada y segura, teniendo en cuenta los estándares de alta calidad para lograr resultados.

3.1.2 Gerente de Finanzas: Federico Monsalve Rocha

Estudiante de la Universidad de la Sabana en el programa de Administración de Negocios Internacionales. Orientado al trabajo en equipo con objetivos claros en la optimización de recursos. Fanático del fútbol y de los deportes.

3.1.3 Gerente de Operaciones y Logística: Jefferson Ricardo Ruge Passito

Estudiante de Administración de Negocios Internacionales y de Economía y Finanzas Internacionales, con aptitudes e interés en actividades financieras, económicas y de comercio exterior.

3.1.4 Gerente General: Daniel Varón Forero

Estudiante de Administración de Negocios Internacionales de la Universidad de la Sabana. Apasionado por el emprendimiento y los retos de innovación que generen impacto social. Entusiasta por adquirir nuevos conocimientos en el mundo de las finanzas y los negocios.

3.2 Apoyan el Proyecto

Este proyecto es apoyado por diferentes personas y empresas con conocimientos específicos en diferentes áreas que son clave tanto para concepción como para el desarrollo del proyecto.

- Pilar Sepúlveda – Docente
- María Teresa Macías – Docente
- Jairo Elías – Representante Cooperativa de Recicladores de Facatativá
- Alex Morales – Empleado Público de la Oficina de Desarrollo Económico de Facatativá
- Pulpack SAS – Empresa Transformadora de Material Reciclable
- Vigía Plus – Operadores Logísticos

4 La nueva Empresa en su Sector

4.1 Análisis del Entorno

De acuerdo con La Estructura Detallada de La Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU Rev 4 A.C.), dentro del comercio al por mayor de productos especializados se encuentran las actividades de comercio al por mayor de desperdicios, desechos y chatarra (código 4665), sector en que la empresa está categorizada; estas comprenden procesos de recolección, transporte y aprovechamiento de los residuos, y son consideradas una actividad complementaria del servicio público de aseo (CCB, 2018).

Al tercer trimestre de 2018 el crecimiento del PIB en Colombia respecto al 2017 fue de 2.7%, dentro de las actividades que más contribuyeron a este comportamiento está el comercio al

por mayor y al por menor (0,5 puntos porcentuales de la variación), la cual para el mismo periodo de tiempo creció 2.6% (DANE, 2016).

Actividad Económica	Tasa de Crecimiento		
	Serie Original		Serie corregida de efecto estacional y calendario
	Anual	Año Corrido	Trimestral
	2018 III / 2017 III ⁽¹⁾	2018/ 2017 ⁽¹⁾	2018 III / 2018 II ⁽¹⁾
Comercio al por mayor y al por menor ⁽³⁾	2.8	3.7	0.6
Transporte y almacenamiento	1.9	1.6	(0.3)
Alojamiento y servicios de comida	3.3	3.6	0.8
Comercio al por mayor y al por menor ⁽²⁾	2.6	3.1	0.7

* (1) Datos preliminares.

* (2) Comercio al por mayor y al por menor, reparación de vehículos automotores y motocicletas, transporte y almacenamiento, y alojamiento y servicios de comida.

* (1) Comercio al por mayor y al por menor, reparación de vehículos automotores y motocicletas.

Ilustración 1: Crecimiento Comercio al Por Mayor y al por Menor en Colombia (DANE, 2018)

Para el año 2009, de los residuos generados en Colombia, aproximadamente el 85% son generados en los hogares, de este porcentaje sólo el 20% es recuperado y utilizados en otros procesos, así mismo se ve que el porcentaje de recuperación y reutilización de los residuos que son generados por las empresas sigue siendo muy bajo a pesar de la normatividad y de las nuevas tendencias de adquisición de materia prima; en este año, de acuerdo con el Ministerio de Ambiente, se generaron 810.000 toneladas de residuos al mes, aproximadamente 27.000 toneladas al día (Dinero, 2009).

Es importante mencionar que la basura generada en el país está compuesta un “45% materia orgánica, 22% papel y cartón, 10% plástico, 7% vidrio, 4% metal, 2% brik y 10% otros residuos” (Gestores, 2014).

Para el año 2015, la industria papelera representó el 2.5% del PIB industrial y el 0.5% del total, aportando 862 millones de dólares, para producción papelera sólo 881.929 toneladas son de reciclaje (aproximadamente el 55% de la materia prima), dentro de esta cifra el 89% es nacional y el restante extranjero, alrededor de 541.606 toneladas (ANDI, 2015).

Como se entenderá más adelante, el único y principal insumo serán los residuos sólidos que se puedan reciclar, teniendo en cuenta esto, las cifras presentadas dan indicios de la oferta de material existente en el mercado, y posiblemente de la demanda también, esto por dos razones; la primera es que si la mayoría de residuos son de esta naturaleza es porque los productos que más se consumen, están hechos o vienen empacados en recipientes de esos materiales; la segunda es porque se conoce que las empresas que tienen como materia prima este tipo de materiales, últimamente están incursionando en la economía circular o están adoptando nuevas estrategias que les permita adquirir sus insumos con mayor facilidad, y si es posible a un menor precio.

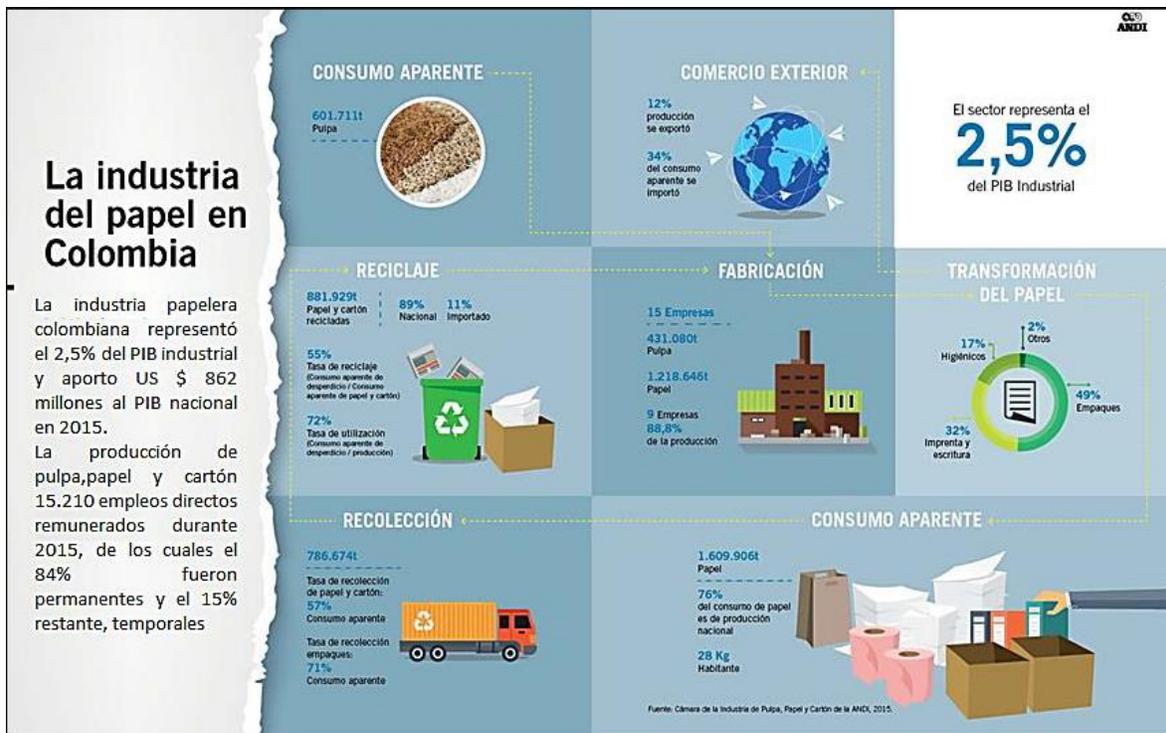


Ilustración 2: La industria del Papel en Colombia, 2015 (ANDI, 2015)

Teniendo en cuenta esta información, la primera etapa del negocio de **Struo** se desarrollará con el cartón y el papel como materiales, esta decisión principalmente se tomó porque al ser los materiales más transados permitirá tener una incursión más fácil en el mercado y posteriormente una mayor penetración inicial que con otros materiales, así mismo también facilitará el reconocimiento y uso de la plataforma tanto como para los usuarios como para la misma compañía; es muy importante aclarar que una vez se alcance el punto de equilibrio y los niveles de ventas deseados, que las condiciones y tendencias del mercado lo permitan, y que el acogimiento de la plataforma sea el esperado o mejor, se empezará a negociar otros materiales en **Struo**, hasta poder trabajar con todos ellos y tener una presencia total en la industria.

Para el 2017, se generaron 12 millones de toneladas de basura, pero sólo el 17% se recicla, este porcentaje generó negocios por 354 mil millones de pesos; para el mismo año habían 30.500 recuperadores de oficio y de estos el 33% pertenecían a algún tipo de asociación.

Queda entonces claro, que este sector no solo es uno de los que más contribuye a la economía nacional, sino que también es uno de los que más posibilidad de crecimiento tiene, esto debido a que, actualmente no existen procesos ni normatividad, que organice las actividades de recuperación y reutilización de materiales y que al mismo tiempo organice, o trate al menos de hacerlo, a los recuperadores, las cooperativas y las ECAs como grupos esenciales de la cadena de valor, haciendo que se desaprovechen un 65% de los residuos generados por los hogares, cantidad que incrementa cada vez más teniendo en cuenta la curva de aumento poblacional; precisamente **Struo** trata de solucionar todos estos inconvenientes de tal manera poder aprovechar esa posibilidad que existe, al mismo tiempo que entra a competir por esos

354 mil millones de pesos que actualmente se generan como ganancias en esta industria, además de los 57 mil millones que se dejaron de transar, principalmente por los obstáculos expuestos anteriormente. En resumen, la importancia de toda la información presentada anteriormente radica en que muestra la situación actual y el potencial de crecimiento de la industria.

4.2 Barreras de Entrada: Cinco Fuerzas de M. Porter

Ingresar a la industria del reciclaje en Colombia tiene un potencial medio (puntaje de 2.59 se encuentra 0.09 puntos por encima de la calificación promedio), aunque genera rendimientos altos y estables, de acuerdo a la matriz de evaluación de las cinco fuerzas (Anexo). Esto se debe principalmente a los siguientes aspectos.

Tabla 1: Barreras de Entrada, Cinco Fuerzas de M. Porter

Fuerza de Porter	Puntaje	Descripción
Nivel de Competencia	3.25	De acuerdo a EMIS (2019), la industria cuenta con 126 empresas, por lo que no es un mercado hacinado, sin embargo, las diez primeras empresas controlan más del 60% de la industria.
Poder de Negociación: Compradores	2.38	Los compradores (empresas transformadoras), no tienen considerable poder de negociación, pues deben ajustarse a los pocos proveedores del país y en algunas ocasiones a su abuso de precios (López E., 2018). Esto debido a su reducido número.
Riesgo de Ingreso	2.96	Ingresar a la industria y tener un rol importante en esta no es tan simple, esto se debe principalmente a la necesidad de maquinaria especializada (compactadoras), precios competitivos y altos niveles de liquidez- gran parte los pagos se realizan en efectivo- (Fonseca I., 2018)
Poder de Negociación: Proveedores	2.38	Los proveedores son pocos y tiene la opción de incrementar sus precios, sin embargo, la mayoría de ellos ofrecen los mismos productos, por lo que los costos de cambio y presión de sustitución son bajos. No cuentan con procesos tecnificados que agreguen valor, por lo que son vulnerables frente a los intermediarios que, en su mayoría, los poseen (Fonseca I., 2018).
Bienes Sustitutos	2.00	Las empresas involucradas en la industria del reciclaje tienen muy pocas amenazas, pues las compañías que podrían llegar a desempeñar sus labores de clasificación, almacenaje y peso, serían las empresas de aseo público.

4.3 Análisis DOFA del Sector

Tabla 2: Análisis DOFA del Sector

		Oportunidades	Amenazas
		Externas	<ol style="list-style-type: none"> Cadena de distribución larga que aumenta el precio final para las transformadoras. Los procesos de compra no se realizan por internet (E-commerce). Las empresas buscan optimizar costos de compra y tiempos de entrega de materiales reciclables.
		Fortalezas	Estrategia FO
		<ol style="list-style-type: none"> Fuente de empleo para personas socioeconómicamente vulnerables. Transforma residuos sólidos en nuevos productos (vasos, papel, cartón), reduciendo así la huella ambiental. Procedimientos de transformación (molido, compactado, peso) son llevados a cabo con maquinaria de alta tecnología. 	<ul style="list-style-type: none"> Tecnificar proceso de transformación y recolección desde el principio de la cadena, es decir, pequeños recuperadores capaces de agregar valor a los materiales.
		Debilidades	Estrategia FA
		<ol style="list-style-type: none"> Buscar materia prima se ha convertido en un problema difícil (Precios injustos). 	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de alianzas estratégicas con el Estado para promover el sector y sus industrias, así como protección a empresas con gran impacto social y ambiental.
			Estrategia DO
			<ul style="list-style-type: none"> Introducir tecnologías de información y comunicación que faciliten el contacto entre actores del
			Estrategia DA
			<ul style="list-style-type: none"> Iniciativa (Ley, decreto) que impida la creación de monopolios y castigue a aquellas personas que utilizan “precios

<p>2. Comercialización informal de productos, por lo que no se garantiza la entregas ni estado del material reciclable.</p> <p>3. Los intermediarios son quienes realmente ven las utilidades del negocio. Aumentan precios según lo consideren.</p>	<p>sector (reducir cadena) y formalicen actividades de compra.</p>	<p>injustos” para comercializar (Cartel de Precios).</p>
--	--	--

5 Mercado y Competencia

5.1 Análisis, Delimitaciones y Valoración del Mercado

El análisis y delimitación del mercado se realizó teniendo como base la información suministrada por Oscar (jefe de compras de material reciclable con más de 20 años de experiencia de Pulpack SAS) y por Jairo Elías (Representante Cooperativa de Recicladores de Facatativá), información referente a las condiciones actuales del mercado; teniendo en cuenta esto, para hacer la valoración del mercado se establecieron los siguientes tres criterios:

- Se escogió la industria de *productores de papel* para realizar la valoración en la etapa inicial de la empresa, ya que esta se compone de 179 empresas, como ya entabló anteriormente es gran parte del mercado; que serán las primeras beneficiadas (posibles clientes) del uso de la plataforma, y sus compras representarán el tamaño potencial inicial del mercado donde operará la compañía.
 - Principales Posibles Clientes
 - Pulpack SAS
 - Molpack SAS
 - Productos Familia SA
 - Colombiana Kimberly Colpapel SA
 - Papeles Nacionales SA
 - Carvajal
 - Papeles y Cartones SA Papelsa
 - Procesadora y Distribuidora de Papeles SAS
- De acuerdo con la información suministrada por Oscar, jefe de compras de material reciclable en Pulpack SAS, los transformadores de papel y sus derivados están pagando un precio promedio de COP\$600/kg por el producto. Así mismo, su rango de precios de adquisición se encuentra entre COP\$550-650. Por ende, el precio establecido para realizar la sensibilidad será el precio promedio que el mercado paga.
- Si bien la demanda de material varía dependiendo de la empresa, y en algunas ocasiones dependiendo de la temporada, las toneladas promedio que las transformadoras de papel y sus derivados demandan es de aproximadamente 550tn/mes, según Oscar, esta cifra será tenida en cuenta para el análisis.

A partir de estos criterios, se realizó la siguiente tabla de sensibilidad teniendo en cuenta variaciones en el precio promedio del material, así como de su demanda por parte de las transformadoras. Su propósito es establecer el potencial estimado del mercado según su oferta y demanda.

	Ton. Promedio Demanda MP	413
x	# de Empresas	179
x	Precio Prom x Tonelada	500.000
=	VOLUMEN MERCADO COP	36.938.141.667

Ton. Promedio Demanda MP

	244	271	301	335	372	413	454	500	550	605	665
600.000	26.192	29.102	32.336	35.929	39.921	44.356	48.792	53.671	59.038	64.942	71.436
580.000	25.319	28.132	31.258	34.731	38.590	42.878	47.165	51.882	57.070	62.777	69.055
560.000	24.446	27.162	30.180	33.533	37.259	41.399	45.539	50.093	55.102	60.612	66.674
540.000	23.573	26.192	29.102	32.336	35.929	39.921	43.913	48.304	53.134	58.448	64.292
520.000	22.700	25.222	28.024	31.138	34.598	38.442	42.286	46.515	51.166	56.283	61.911
500.000	21.827	24.252	26.946	29.940	33.267	36.964	40.660	44.726	49.198	54.118	59.530
480.000	20.954	23.282	25.869	28.743	31.936	35.485	39.033	42.937	47.230	51.954	57.149
460.000	20.080	22.312	24.791	27.545	30.606	34.006	37.407	41.148	45.263	49.789	54.768
440.000	19.207	21.342	23.713	26.348	29.275	32.528	35.781	39.359	43.295	47.624	52.386
420.000	18.334	20.371	22.635	25.150	27.944	31.049	34.154	37.570	41.327	45.459	50.005
400.000	17.461	19.401	21.557	23.952	26.614	29.571	32.528	35.781	39.359	43.295	47.624

Ilustración 3: Análisis, Delimitación y Valoración del Mercado

De acuerdo con los datos suministrados por la tabla y los criterios previamente establecidos, se determinó que el mercado tiene un tamaño entre COP\$32.336 millones y COP\$42.937 millones, este rango se debe principalmente a la alta sensibilidad y volatilidad de las variables modeladas.

A pesar de ser un análisis de sensibilidad, la volatilidad implícita del modelo por la naturaleza de las variables y por las fuerzas de mercado, se puede observar que el tamaño de mercado encontrado sólo para los materiales de papel y cartón se encuentra dentro de las cifras indicadas anteriormente, lo que significa, en primera instancia, que el análisis es acertado, pero también que aunque no se pueda comercializar bajo estas condiciones, podría seguir existiendo ganancias para el modelo de negocio.

5.2 Tendencias del Sector: Internet de las Cosas (IoT)

El constante crecimiento de IoT alrededor del globo, no solo ha afectado a los consumidores, también ha hecho lo mismo en las empresas. Según Aruba (2016), una empresa de HP, el 57% de las compañías a nivel mundial han implementado esta tecnología y se espera que en 2019 sean un 85%. De igual forma, IoT ha ayudado a aumentar las expectativas de encontrar un nuevo mercado e incentivar el uso de esta, pues 40% cree que esta tecnología le ayudará a expandir su mercado y el 34% desea ver a todas las industrias usarla. La influencia del internet de las cosas ha sido tan significativa, que se espera un crecimiento exponencial de uso e inversión a nivel global, permitiéndole llegar a diferentes industrias y productos/servicios del día a día, como lo son la agricultura, el transporte, la energía o edificios. Business Insider Intelligence (2018) estima que la inversión entre 2017 y 2025 sea de US\$15 trillones y que el número de dispositivos para el mismo periodo de tiempo, incremente en un 500%, pasando de 9 billones a 55 billones.

5.3 Etapa de Madurez

La industria de *comercio al por mayor de bienes no duraderos diversos* se encuentra en una fase de crecimiento. En esta fase se empieza a tener claro el foco del negocio y se conoce quiénes son y que buscan los clientes. La demanda es fuerte y la meta aquí es captar la mayor participación de mercado para posicionarse en el mismo. Ha habido un crecimiento de 30% en ventas durante los últimos cinco años, crecimiento relacionado con el mismo crecimiento de la generación de residuos.

Como en toda industria existe un riesgo, pero hay que tener en cuenta, por la naturaleza de la materia prima con que se trabaja (son residuos, aún falta muchas cosas para poder implementar una economía circular efectiva tanto en el mundo como en el país, por esto mismo, es difícil conocer en qué punto de la etapa de crecimiento se encuentra la industria en comparación con otras. Para el momento en que el riesgo sea eminente, el crecimiento de la industria se estancará y se perderá la oferta necesaria de material reciclado para solventar las necesidades de las empresas transformadoras, sin embargo, para este punto la empresa ya habrá evolucionado y posiblemente migrado hacia otros materiales o aún más drásticamente hacia otro modelo de negocio.

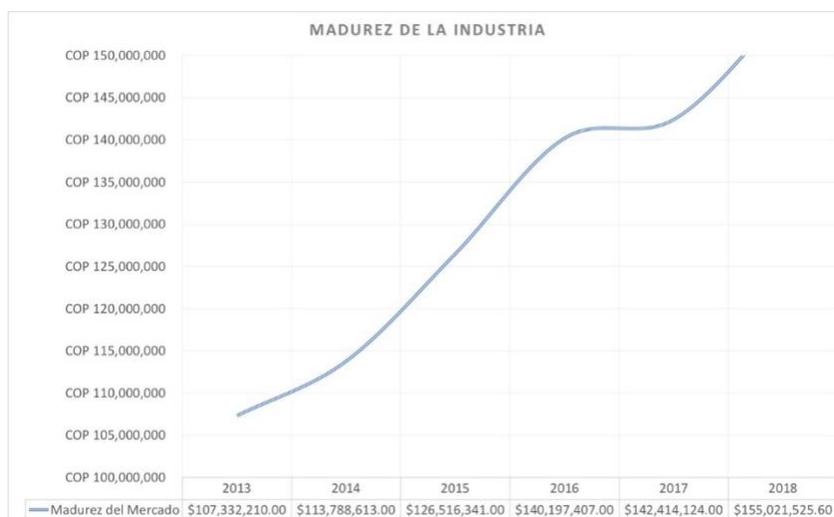


Ilustración 4: Madurez de la Industria: Comercio al por Mayor de Bienes no Duraderos Diversos (EMIS, 2019)

5.4 Análisis de Competidores

De acuerdo con la información suministrada por EMIS (2019), la compañía se encuentra en la *industria de comercio al por mayor de bienes no duraderos diversos*, entre los que se destacan desperdicios, desechos y chatarra. A partir de esta clasificación, se determinaron los siguientes cinco competidores potenciales.

5.4.1 C.I. Metales la Unión S.A.S.

Metales la Unión es una empresa dedicada al comercio al por mayor de productos diversos (EMIS, 2019). Sus ingresos provienen principalmente de la compra y venta de materiales reciclables, manejo de residuos sólidos (RESPEL), pesaje de precisión y gestión integral de gases. De igual forma, son la empresa líder en Colombia en manejo de reciclaje y poseen el

13,27% del mercado nacional. Sus operaciones se han internacionalizado y durante 2017 las exportaciones de la empresa superaron los US\$56.000 (EMIS, 2019).

5.4.2 Servicios y Procesos Serpro S.A.S

Grupo Serpro es una empresa bogotana líder en el manejo de retal de vidrio o casco para posterior fabricación de nuevos productos (Grupo Serpro, 2019). Según los informes de EMIS (2019) la empresa representa el 0,71% del mercado colombiano.

5.4.3 Sitekol Refining S.A.S.

Sitekol es una empresa bogotana encargada, especialmente, del manejo de residuos RAEE-Residuos Eléctricos y Electrónicos- (Sitekol, 2019); su materia prima proviene principalmente del reciclaje de aparatos electrónicos. Para 2017 represento el 0,65% del mercado nacional.

5.4.4 Industria Ambiental S.A.S

Atica es una compañía que inició sus operaciones en 2016 luego de la consolidación de 5 compañías y de algunas de sus operaciones (Atica, 2019). Sus ingresos provienen principalmente de tres servicios; gestión de residuos (peligrosos, hospitalario, industrial), transformación (aceites y plástico) y protección de marca. Opera principalmente en el sector industrial.

5.4.5 Recupac SA

¹ Es una empresa chilena que inició operaciones en 1989 (Recupac, 2019). Se dedica a prestar servicios de reciclaje y gestión integral de residuos industriales -desde su origen hasta su valorización final- a empresas del sector industrial, retail y comercial. Maneja 100 mil toneladas de residuos al año gracias a sus cuatro plantas (Santiago 3 y Valparaíso 1).

5.4.6 Reciclados Industriales Ltda.

² Empresa chilena pionera en el reciclaje integral de residuos sólidos no peligrosos. Fundada en 1984, la compañía ofrece servicios de retiro de residuos, acopio de residuos, destrucción de material y reciclaje integral de residuos (Reciclados Industriales, 2019). Cuenta con cuatro plantas para el manejo de residuos (Santiago 2, Valparaíso y Concepción).

Tabla 3: Evaluación de Competidores en la Industria

Criterio de Evaluación		Importancia	STRUO		C.I. Metales la Unión S.A.S.		Servicios y Procesos Serpro S.A.S		Sitekol Refining S.A.S.		Industria Ambiental S.A.S		Recupac S.A. ¹		Reciclados Industriales Ltda. ²	
			Calif.	Total	Calif.	Total	Calif.	Total	Califica	Total	Calif.	Total	Calif.	Total	Calif.	Total
1	Diversidad de Servicios/Productos	12%	2	0.24	4	0.48	1	0.12	1	0.12	4	0.48	2	0.24	4	0.48
2	Competitividad de Precios	15%	4	0.6	4	0.6	2	0.3	2	0.3	4	0.6	4	0.6	4	0.6
3	Innovación del Servicio/Producto	15%	4	0.6	3	0.45	1	0.15	3	0.45	3	0.45	3	0.45	3	0.45
4	E-commerce	7%	4	0.28	1	0.07	1	0.07	1	0.07	4	0.28	1	0.07	4	0.28
5	Valor Agregado Generado	10%	4	0.4	4	0.4	2	0.2	3	0.3	4	0.4	4	0.4	4	0.4
6	Marketing/Publicidad	13%	3	0.39	2	0.26	1	0.13	1	0.13	1	0.13	4	0.52	1	0.13
7	Servicio al Cliente	6%	3	0.18	4	0.24	3	0.18	3	0.18	4	0.24	4	0.24	4	0.24
8	Impacto Social/Ambiental	10%	4	0.4	4	0.4	2	0.2	3	0.3	4	0.4	4	0.4	4	0.4
9	Presencia Internacional	6%	1	0.06	4	0.24	1	0.06	1	0.06	1	0.06	1	0.06	1	0.06
10	Reconocimiento	6%	1	0.06	4	0.24	2	0.12	1	0.06	4	0.24	4	0.24	3	0.18
Total		1	3.21		3.38		1.53		1.97		3.28		3.22		3.22	



5.5 Prácticas comerciales comunes: Proceso de compra de materiales

El proceso de compra de material reciclable que gran porcentaje de las empresas transformadoras implementan en la industria es el mismo; una cadena de distribución con cuatro actores que, debido a su tamaño, incrementa los precios finales para las industrias. De acuerdo con Superservicios (2018), las empresas que manejan este tipo de residuos en sus procesos productivos deben comprar el material en las ECAs (Estaciones de clasificación y aprovechamiento), las cuales han comprado el material a una bodega o centro de acopio, que a su vez lo han hecho a las organizaciones de recuperadores de la ciudad o municipio.

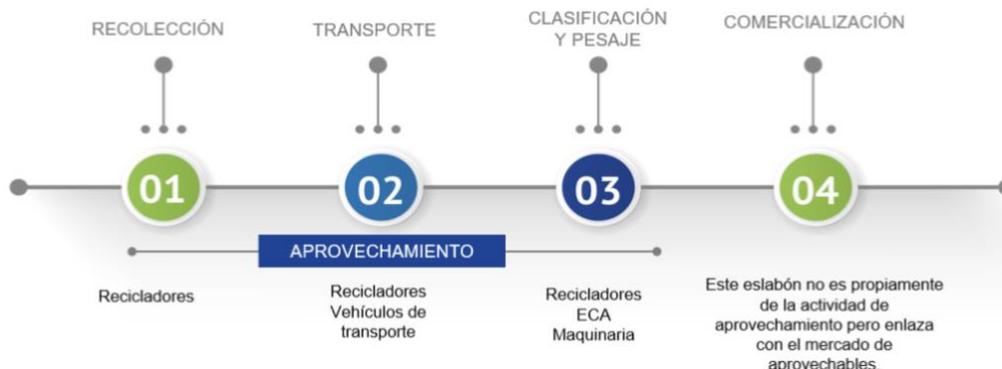


Ilustración 5: Proceso Actual de Compra de Materiales (Superservicios, 2018)

El uso de intermediarios para la comercialización del material se ha hecho indispensable en la industria, pues son ellos quien están agregando valor para las compañías transformadoras (clasificación, compactación y pesaje), mientras que el 90% de los recolectores se encargan simplemente de almacenar y pesar el material, reflejando las dificultades para venderlo al usuario final (Superservicios, 2018). Son muy pocas las organizaciones de recuperadores (10%) que han creado valor sobre el material y por tanto llegar a venderlo directamente a las empresas transformadoras.

6 Modelo de Negocio

Ya que el modelo actual de la industria cuenta con una serie de intermediarios innecesarios para la cadena, los cuales agregan aún más costos para las transformadoras y reducen la participación de las cooperativas y recuperadores, se estableció que era necesario cambiar su funcionamiento y eliminar a las bodegas o centros de acopio (no crean valor alguno, simplemente almacenan grandes cantidades de material).



Ilustración 6: Eliminación de Intermediarios en el Modelo Actual de la Industria

Estas decisiones dieron origen al siguiente modelo de negocio, el cual cambia la forma de comprar materiales en la industria y agrega valor tanto para las empresas transformadoras, como para ECAs y cooperativas (así como sus recuperadores).

6.1 Descripción del Modelo de Negocio

Struo será una Multi-Sided Platform que conectará cooperativas y ECAs directamente con las empresas transformadoras de material reciclable. A través de ella se generarán solicitudes de compra según requerimientos del cliente y sin necesidad de estar directamente en contacto con cada uno de los proveedores. Su costo será diferente y se hará de acuerdo con un porcentaje que dependerá del número de toneladas compradas, así como del material escogido. Finalmente, la distribución se realizará a través de un proceso logístico que eliminará la necesidad de almacenar el material (Centros de acopio/bodegas), reduciendo costos, tiempo y en últimas, la cadena de distribución, beneficiando a cooperativas, ECAs y transformadoras.



Ilustración 7: Modelo de Negocio Struo.

De esta manera la nueva cadena de valor no sólo eliminará a las bodegas de acopio, también permitirá obtener el material tanto de las cooperativas como de las ECAs, a diferencia del modelo tradicional, donde sólo se dotaba de las ECAs por conveniencia y por falta de conexiones. Esto traerá efectividad y mayores oportunidades de crecimiento a los diferentes actores y en los diferentes procesos de la cadena.

6.1.1 Segmento de Clientes

El segmento de clientes serán las empresas transformadoras de la industria, quienes utilizan el material recuperado como materia prima para sus operaciones, tales como Pulpack S.A.S, quienes actualmente se suministran del material recolectado por recuperadores e intermediarios. Si bien los recuperadores, cooperativas y ECAs no representan el ingreso de dinero, simplemente son los proveedores de la materia prima; estos agentes hacen uso de la plataforma (son el ofertante del Multi-Sided Platform) y por eso se les debe considerar un cliente, porque a ellos también se les debe motivar unirse a la compañía y hacer uso de la herramienta.

6.1.2 Propuesta de Valor

- *Empresas transformadoras*: Reducción en los tiempos y costos asumidos por las empresas transformadoras a la hora de contactar y comprar material reciclable de intermediarios que elevan los costos de dicha materia prima. Así mismo se modificará los plazos de pago, es decir, podrá existir una cartera, permitiéndoles poder trabajar con su dinero, tal como lo harían en otro negocio, cabe hacer la salvedad, esto dependerá de los volúmenes adquiridos.
- *Proveedores de material*: Mayores ganancias resultantes de menores márgenes retenidos por intermediarios, más aún cuando pueden manejar grandes volúmenes de material, ya que esto les dará un poder de negociación adicional. Les permitirá dar el primer paso para afrontar la informalidad de la labor, con esto lograr el reconocimiento de su actividad como parte esencial del proceso de manejo de residuos, además les permitirá tener una mayor inclusión en programas sociales que inicialmente serán promovidos por las mismas transformadoras de material.

Esta propuesta, busca resolver el problema de informalidad que se ha creado tanto en las transacciones como en las relaciones comerciales en la industria de la transformación y recolección de residuos reciclables.

6.1.3 Canales de Distribución

Al tratarse de un servicio el canal de distribución en ambos casos será directo, siendo este una mezcla entre internet y servicios virtuales con convenios con sociedades; este contacto se realizará por medio de una Multi-Sided Platform, en ambos casos que traerá beneficios no solo de costos y tiempos, sino también de conectividad; adicional a este se contará con una fuerza de ventas, cuya función es dar a conocer el servicio, y por ende la plataforma, haciendo uso de las ventajas y de los beneficios que se incurrirían al implementarla en sus operaciones.

Sin embargo, la aproximación es diferente, a las empresas transformadoras se les acerca con un discurso mucho más comercial, financiero y operativo, indicándole las ventajas en estas áreas que el uso de la plataforma les traerá. Por otro lado (recuperadores, cooperativas y ECAs) tiene un enfoque mucho más humano con toques financieros, al hablarles de temas tales como estabilidad, proyección de crecimiento, accesos a conexiones y posiblemente a capacitaciones y beneficios sociales.

Dentro del servicio existe un proceso de entrega del material adquirido por medio de la plataforma, este será realizado por un tercero (empresa logística) siempre que el cliente lo requiera, a pesar de esto, hay que tener en cuenta que el mapeo de las rutas y el control del seguimiento de estas y de la entrega del material será realizado por *Struo*, de tal manera poder ser lo más efectivo posibles y cumplir con la promesa de valor que se le da al cliente.

6.1.4 Relaciones con Clientes

Los clientes son un factor fundamental en el crecimiento y desarrollo del negocio, por lo que se espera mantener una relación en el largo plazo y de forma directa, en donde se interactúe ampliamente, de manera física y virtual, con el propósito de obtener información vital sobre intereses, gustos y necesidades.



6.1.5 Recursos Clave

Existen dos recursos claves que garantizarán la prestación de un servicio adecuado y el cumplimiento de la propuesta de valor. En primer lugar, se encuentra una Plataforma Digital (Multi-Sided Platform) que se encarga de conectar a transformadores-cooperativas o transformadores-ECAs; allí, se realizarán solicitudes de materiales requerido para diferentes procesos productivos con sus correspondientes características. Ligado a ella, se encuentran recursos intelectuales como lo son el conocimiento necesario para el desarrollo de la plataforma y su posterior copyright.

Como segundo recurso se encuentra la materia prima (material reciclado) pues, aunque no sea trabajado por la empresa, sí lo comercializa y sin él su funcionamiento no sería posible.

6.1.6 Actividades Clave

Hay cuatro actividades claves que garantizan el cumplimiento de la propuesta de valor: conectividad y mantenimiento, recolección y entrega, comunicación post-entrega y, por último, control de oferta y demanda.

- Conectividad y mantenimiento constante a la plataforma para poder prestar el servicio adecuado a las empresas transformadoras y recuperadores. Ligado a esta actividad, se podría añadir una en la que se haga un seguimiento continuo a la base de datos de clientes y de proveedores de la plataforma, de esta manera poder desarrollar estrategias de atracción y retención de clientes.
- Recolección y entrega del material es un elemento clave, pues la satisfacción del cliente depende enteramente de esta tarea, un flujo constante del material es de vital importancia para las empresas.
- Comunicación Post-entrega para medir el nivel de satisfacción del cliente, lo que permite tener una mejora continua para seguir ofreciendo un servicio de calidad con el tiempo y fidelizar aún más clientes.
- Control de ofertas y demanda para determinar con precisión las cantidades de material a comercializar.

6.1.7 Aliados Estratégicos

Para el desarrollo de las operaciones, la compañía contará con cuatro aliados estratégicos.

Tabla 4: Aliados Estratégicos Iniciales de la Empresa

Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento (ECAs)	Cooperativas de Reciclaje
<ul style="list-style-type: none">• Toberin 1 (Bogotá)• Toberin 2 (Bogotá)	Cooperativa de Recuperadores (Facatativá)
Empresas Transformadoras	Empresas Logísticas
Pulpack S.A.S (Zipaquirá)	Transportes Vigía S.A.S (Funza)

6.1.8 Estructura de Costos

Son cuatro los costos más importantes para el funcionamiento del proyecto. En primer lugar, se encuentra el desarrollo de la plataforma junto con sus costos adicionales de actualizaciones y constantes mantenimientos; derivado de este, se deben considerar los costos de adquisición por nuevos usuarios. Por otro lado, se encuentran los costos de tercerización del proceso



logístico en el que se incluye el costo del trayecto, cargue, descargue y costo de cada tonelada. Finalmente, se encuentra el costo de la fuerza de venta, que se encargaran de la adquisición y retención de clientes.

6.1.9 Estructura de Ingresos

Es importante resaltar que los ingresos provendrán exclusivamente de las empresas transformadoras y de su interacción con el servicio. De esta forma, se estableció que ellas están dispuestas a pagar un Mark Up del 20% (López E, 2018), siempre y cuando existan procesos que agreguen valor. Así mismo, desean cambiar su forma de pago tradicional (de contado) a una que les ofrezca más plazo (30-90 días), con el fin de mejorar su flujo de efectivo. Finalmente, la principal fuente de ingresos se obtendrá de un porcentaje cobrado al total de la materia prima adquirida.

6.2 Innovación, Escalabilidad e Impacto Social/Ambiental

Tabla 5: Innovación, Escalabilidad e Impacto Socio-Ambiental

Característica	Descripción
Innovación	Plataforma para la comercialización de materiales reciclados, con el propósito de facilitar negociaciones, reducir tiempos, costos y formalizar el negocio del reciclaje. Modelo de negocios nunca visto en la industria.
Escalabilidad	Proyecto con gran potencial de crecimiento, no solo por ser de base tecnológica, sino también por la diversidad de materiales reciclables que se encuentran en la industria y la posibilidad de llegar a comercializarlos todos, también porque actualmente no hay mecanismos efectivos o masivos que permitan reducir la generación de residuos, esto asegura la materia prima, y por ende el potencial de crecimiento del negocio. En un principio, la empresa trabajara con papel y cartón (así como sus transformadoras). Posteriormente añadirá residuos sólidos como botellas de bebidas de PET, plásticos, envases de Tetrapak, latas de aluminio, vidrio.
Impacto Social/Ambiental	Será el primer eslabón para formalizar la industria del reciclaje y el trabajo realizado por las cooperativas (junto con sus recuperadores), empresas vulnerables y marginadas por la actividad de reciclaje que realizan. La naturaleza del proyecto pretende fomentar en las empresas del sector la implementación de prácticas verdes, principalmente en la disposición de sus residuos, esto no solo facilitaría el funcionamiento del servicio de Struo sino que también tendría un impacto ambiental importante, acercándolas al tan nombrado reconocimiento de “Empresas verdes”. Junto con la formalización de la industria pueden llegar cambios en la operatividad de esta misma, principalmente en el eslabón que más problemas representa para el medio ambiente y para la recolección de residuos, la generación en la fuente; si este se logra cambiar es posible que el impacto ambiental pueda ser aún mayor (no utilización de rellenos sanitarios, no contaminación visual, se puede enfocar en proyectos que tengan impacto ambiental en otras áreas como la calidad del aire, el derretimiento de los polos, etc).

7 Plataforma Struo

Struo será una Multi-Sided Platform capaz de conectar a las partes involucradas en el proceso comercial de compra y venta de material reciclable. Ejercerá como intermediario entre los actores de la cadena de distribución (cooperativas, ECAs y transformadores), de manera tal, que juntos, podrán convivir en un solo espacio, en este caso, digital.



7.1 Funcionamiento, Forma de Uso, Utilidad

Una Multi-sided Platform (MSP) es un sitio web dónde las conexiones e interacciones entre los agentes, compradores y vendedores de productos y/o servicios, crean valor tanto para ellos como para la contraparte; en este concepto las redes sociales, medios de pagos y plataformas de comunicación y desarrollo son incluidas (Markreator, 2019). *Struo* pretende conectar a los oferentes (Cooperativas y ECAs) y a los demandantes (Empresas Transformadoras) de material reciclable, permitiéndoles satisfacer sus necesidades, monetarias para los primeros y de materia prima para los segundos, al mismo tiempo que hacen parte de la formalización de la industria.

Una vez que la fuerza de ventas haya llegado a los agentes involucrados y les diera a conocer el modelo de negocio y plataforma, las partes tienen que:

Ofertantes

- Registrarse en la plataforma como Cooperativas o como ECAs.
- Ingresar cifras de recolección semanal y mensualmente, haciendo énfasis en el tipo de material que tienen, las características de entrega y la ubicación este.
- Tener listo el material solicitado en la fecha que le será asignada.

Demandantes

- Registrarse en la plataforma como Cooperativas o como ECAs
- Ingresar cifras de material necesario, haciendo énfasis en el tipo de material que requieren, las características del material, opción de transporte y la fecha en que debe ser entregado.
- Realizar el pago de acuerdo con el material demandado.
- Hacer el recibimiento del material.

Teniendo en cuenta las especificaciones de material reciclable de las empresas transformadoras, la plataforma busca dentro de su base de datos a aquellos ofertantes que poseen el producto con las características demandadas, creando una canasta de opciones, teniendo como criterio de organización, la cantidad de material disponible; de esta manera, la orden de compra del demandante será despachada de acuerdo a la cantidad de material disponible del ofertante, haciendo que aquellos que tengan mayor inventario vendan primero.

Una vez se hayan identificado cuáles serán las Cooperativas y/o ECAs que despacharan el pedido, se crea un plan de ruta para la compañía de logística que se encargara de recoger el material y llevarlo al punto especificado en donde será transformado por las empresas.



Ilustración 8: Funcionamiento de la Plataforma Struo

7.2 Oportunidades y Condiciones

La plataforma **Struo** tendrá las siguientes tres oportunidades una vez comience a funcionar en el mercado. De igual forma, se convertirán en su ventaja competitiva frente a las demás empresas de la industria.

- Pionero en el uso de una plataforma digital capaz de conectar a cada uno de los miembros de la industria (First-Mover advantage).
- Precursor en el ámbito de formalizar una industria precaria e insegura, garantizando el flujo de material reciclable, asegurando su entrega y manteniendo una oferta de precios justos.
- Precursor en el ámbito de la promoción e implementación de prácticas empresariales ecológicamente sostenibles o “prácticas verdes”.
- **Struo** debe garantizar la seguridad de las transferencias electrónicas, cumpliendo con lo establecido por la ley (Colombia: Ley 527- Chile: Ley 19.496) y desarrollando un software anti-fraude de big data.

8 Plan de Marketing

8.1 Segmentación: Perfil de Clientes y Consumidores

Debido a la naturaleza del negocio (B2B), los clientes serán las empresas transformadoras de material reciclado. Debido a que **Struo** se enfocara inicialmente en las empresas del sector *manufactura de papel*, en un principio sus clientes serán empresas como Pulpack S.A.S (fabricación de artículos de cartón) y Molpack SAS (fabricación de otros artículos de papel y cartón). Como se mencionó anteriormente, si bien los recuperadores, cooperativas y ECAs no son clientes, son parte fundamental del proceso y hay que establecer sus características y así poder desarrollar estrategias de atracción para que se asocien con **Struo**.

Perfil de Clientes		
Agente	Empresas Transformadoras	Cooperativas y ECAs
Perfil Geográfico	Bogotá, Sabana Centro (Cajicá, Chía, Cogua, Gachancipa, Guasca, Sopó, Tabio, Tenjo, Tocancipá y Zipaquira) y Sabana Occidente (Bojacá, Cota, Tenjo, El Rosal, Facatativá, Funza, Madrid, Mosquera, Subachoque y Zipacón).	Bogotá, Sabana Centro (Cajicá, Chía, Cogua, Gachancipa, Guasca, Sopó, Tabio, Tenjo, Tocancipá y Zipaquira) y Sabana Occidente (Bojacá, Cota, Tenjo, El Rosal, Facatativá, Funza, Madrid, Mosquera, Subachoque y Zipacón).
Perfil Demográfico	<p>Empresas principalmente que se dediquen a la elaboración de productos a base de papel y cartón (inicialmente), así como de plásticos, caucho, metal, etc. Otro factor importante es la extensión del portafolio de posibles clientes de estas empresas, ya que esto representa demanda para ellos y a su vez demanda para Struo. En este punto es importante analizar que a las empresas a las que se les dote tengan un producto multifuncional y que sea fácil de adaptar a las necesidades, ejemplos claros e importantes, especialmente para la fase inicial de papel y carton, sería Tetra Pak.</p> <p>Empresas con un valor en activos mayor a los 350 SMLMV y con una ganancia operativa cercana a la de empresas líderes en la industria como Pulpack SAS.</p> <p>Empresas con experiencia en la industria mínima de 6 años y con un número de empleos mayor a 10, que sepan cuales son los cambios que esta ha atravesado y como la plataforma los podría beneficiar positivamente; esto también brindara seguridad en la transacción, ya que su reputación soporta los pagos y el flujo de pedidos.</p>	<p>Inicialmente que se concentren en la recolección y manejo de papel y cartón, y que tengan experiencia y conocimiento en el proceso de recolección, y separación de residuos.</p> <p>Es importante que tengan una estructura organizacional definida, para facilitar la planeación de los procesos, especialmente la comunicación; es aún más deseable si ya tienen un acompañamiento o asesoría gubernamental en el proceso de formalización, tal como el que se esta desarrollando en Facatativá.</p>
Perfil Psicográfico	Empresas que estén interesadas en la adopción y uso de nuevas tecnologías que les permitan mejorar sus procesos, así mismo, aquellas que busquen que sus operaciones sean sostenibles, especialmente en el ambito ambiental, de tal manera quieran implementar políticas relacionadas a las practicas verdes. Son concientes de la necesidad de fortalecer la economía circular.	Aquellas cooperativas y ECAs que sientan que su actividad aún no es vista como digna, y además que piensen las políticas que el gobierno estableció para formalizar su actividad no ha tenido un efecto positivo para ellos hasta el momento. Quieren dejar las precarias condiciones laborales, y en algunos casos de vida. Quieren formalizarse y verse beneficiados.
Perfil Comportamental	<p>Empresas que manejan grandes cantidades de residuos sólidos, pero que tiene problemas con el abastecimiento de la materia prima, pues no es constante; generalmente debe adquirirla de recolectores y otras asociaciones.</p> <p>Empresas que reconocen las dificultades de abastecimiento, y que buscan mayor facilidad en los metodos y periodos de pagos respecto a con los que trabaja actualmente; sin dejar de lado la seguridad de las transacciones, es decir, que los pedidos realizados sean cumplidos.</p>	No tienen clientes fijos, bien sea por problemas de organización o por falta de demanda. Sus actividades las realizan de acuerdo con lo que se considera correcto, no con lo que es efectivo. Su poder de negociación mínimo o nulo.

8.2 Precios, Descuentos y Márgenes

La política de precios de *Struo* funcionara de manera diferente a lo establecido por la industria. Debido a que la empresa prestará un servicio de conexión/intermediación, su monetización se dará por medio de un porcentaje (%) de comisión sobre pedido realizado por parte de las empresas transformadoras. De esta manera, el costo del servicio dependerá de las toneladas de material comercializadas, es decir, a mayor cantidad solicitada, menor será su porcentaje de comisión.

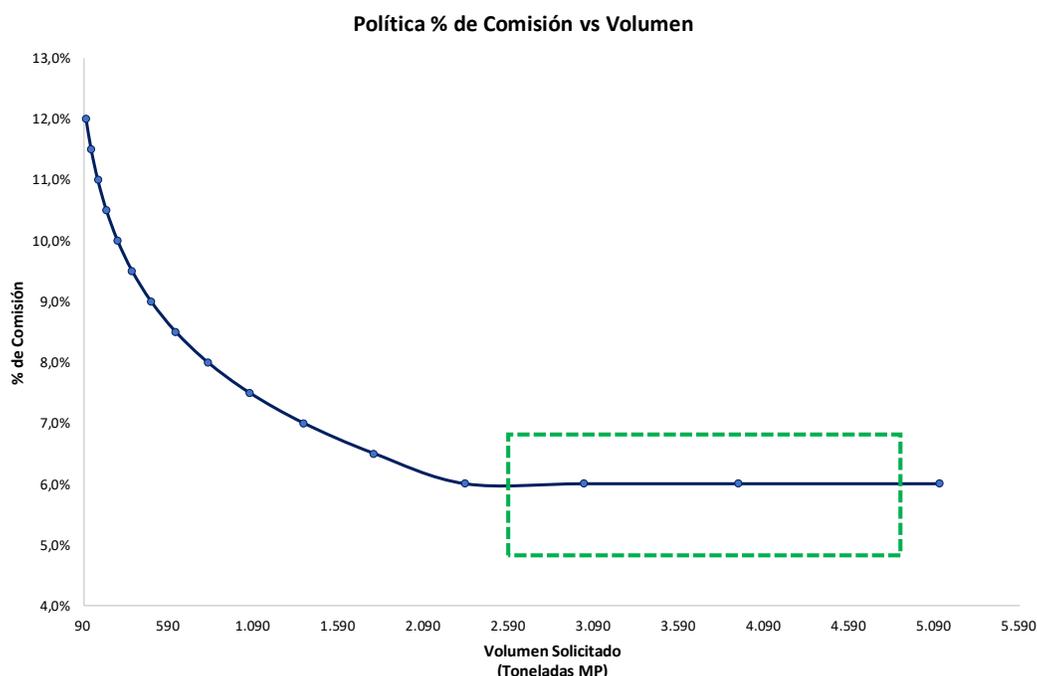


Ilustración 9: Costo del Servicio: Porcentaje por Comisión

Así mismo, superadas las 1.800 toneladas (Rectángulo verde), el porcentaje de comisión por prestar el servicio tendrá un valor fijo, con el propósito de beneficiar a las empresas y hacer de *Struo* una compañía financieramente sostenible. A continuación, se encuentra un ejemplo de su funcionamiento, es importante tener en cuenta que corresponde a un supuesto, por lo que puede cambiar dependiendo de las proyecciones financieras.

Toneladas MP / Mes	800
Precio Promedio x Kg (COP)	600
Valor Factura	480.000.000
% Comision	3,00%
Valor Servicio	14.400.000

Ilustración 10: Costo del Servicio para Empresas: Pulpack SAS

8.3 Proyección de Ingresos

Para la proyección de ingresos de **Struo** se realizó un modelo de crecimiento de las ventas totales generada por la plataforma, a partir de los siguientes supuestos. Su descripción se da una manera más detallada en la sección 11 del documento.

- Serán nueve (9) empresas las que estarán inscritas en la plataforma para el primer año de operaciones.
- Las empresas demandarán en promedio 413t/mes de papel y sus derivados durante el periodo 2020-2024
- El precio promedio por kilogramo será de COP\$500, es decir, COP\$500.000/ton.

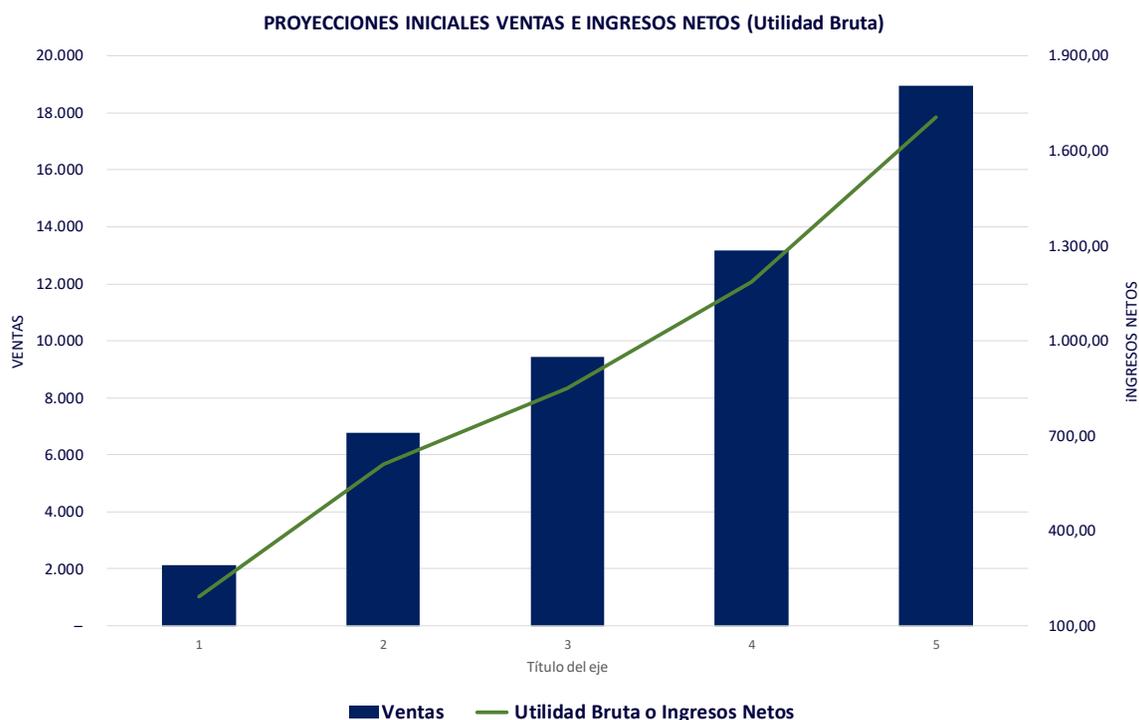


Ilustración 11: Proyección de Ventas para Struo 2020-2024

8.4 Promoción y Comunicación

La comunicación del servicio que ofrece **Struo** se puede dividir en tres etapas: Primero, una fase inicial de divulgación. La segunda fase será el reforzamiento de la divulgación. La última etapa será en el servicio Postventa.

- **Divulgación Inicial:** Durante la primera etapa el equipo emprendedor se concentrará en realizar procesos de diseño, estructuración y personalización de la publicidad inicial con la que se dará a conocer el proyecto, esto incluye, banners publicitarios para enviar por correo electrónico a las partes para que tengan un primer contacto y se genere curiosidad respecto a la marca, la empresa y lo más importante el servicio. En esta también se deben realizar llamadas telefónicas para seguir dando a conocer la idea de negocio, resolver preguntas iniciales que puedan llegar a tener alguno de

los agentes, agendar reuniones para resolución de otro tipo de dudas (en las que se hará presente la fuerza de ventas); para realizar estas llamadas es necesario crear un libreto para guiar el dialogo de las personas encargadas del contacto.

- Reforzamiento de la divulgación: Esta etapa se concentra en la fuerza de ventas, ya que para darse a conocer se requieren contactos claves conocedores de la industria y motivar a las partes involucradas (cooperativas, ECAs, transformadoras) con el fin de poder cerrar negocios y alimentar la base de datos de la plataforma de **Struo** al mismo tiempo, principalmente con respecto a la capacidad de material de cada agente, para esto se desplazaran tanto a lugares que se contactaron previamente como a otros que no; así mismo, en esta etapa es necesario el aseguramiento de todos los recursos necesarios para que la actividad de la fuerza de ventas sea lo más efectivo posible, tales como panfletos, folletos, presentaciones, reservaciones de ser necesario, banners con información del (os) negocio (s) cerrados.
- Servicio Postventas: En esta etapa se debe asegurar la satisfacción del cliente y tratar de gestionar el cierre del (os) próximo (s) negocio (s). Además, generar nuevos contactos y aliados en esta etapa, poder hacer contacto con empresas como Pulpack SAS, son el principal objetivo de esta fase. El seguimiento al servicio prestado permitirá conseguir la confianza del cliente y por lo tanto ofrecerle la seguridad y estabilidad que se busca.

Una vez los clientes realicen su primer pedido, por medio de sus recomendaciones “voz a voz” con otras empresas similares de la industria que usen el material reciclado como su materia prima. Los principales objetivos de **Struo** son:

- Llegar a clientes e informarles sobre el servicio ofrecido
- Persuadir al cliente potencial para que se registre en el sitio web y lo alimente continuamente
- Mantener y reforzar nuestra relación con el cliente a través de un servicio confiable y seguro
- Despertar la atención y el interés de nuevos clientes a través del “voz a voz”

8.5 Análisis de Marca

Con la marca **Struo**, que en latín significa **Construir**, se busca transmitir confianza y estabilidad. **Struo** reconstruirá la idea de la industria del reciclaje, cambiar los estándares que se han desarrollado hasta el día de hoy, para así, optimizar los procesos de las empresas transformadoras y poder conectar a cada uno de los miembros de la industria. **Struo** generará experiencias y emociones únicas (Satisfacción, Seguridad), al mismo tiempo que es reconocido por sus clientes y competidores como una empresa innovadora, preocupada por el desarrollo sostenible e impacto social de las empresas y pionera en la formalización del proceso de compra de material reciclable.





Ilustración 12: Logo de Struo (Elaboración Propia)

El color verde de **Struo** representa el medio ambiente, las dos ondas sobrepuestas una con un tono más fuerte que la otra, representan el antes y el después de la industria con **Struo**, también las ondas representan los diferentes agentes que hacen parte de la comunidad que conforma **Struo**, siendo el anillo exterior las personas que administran y trabajan en **Struo**, el siguiente anillo las ECAs, el siguiente las cooperativas y el anillo interior son los recuperadores de residuos sólidos, que finalmente alimentan a toda la cadena.

8.6 Canales y Forma de Distribución

La distribución del servicio por parte de **Struo** tendrá dos etapas; desde la venta directa (negociación en fabrica) a transacción digital a través de la plataforma.

- **Etapa 1**; Se utilizará una fuerza de ventas que dará a conocer el servicio en el mercado a las transformadoras, ECAs y cooperativas. En esta fase, las ventas y negociaciones se harán de manera presencial mientras los miembros se van registrando en la plataforma.
- **Etapa 2**; Una vez los miembros hagan parte de la plataforma, la distribución del servicio se hará de manera digital y se convertirá un espacio ficticio en donde cooperativas, ECAs y transformadores comercializaran los materiales sin necesidad de contacto físico.

Es importante resaltar que, en ambas etapas, la distribución del material se realizará a través de un operador logístico (Tercero), quien con un esquema de rutas previamente establecido recogerá y entregará el material. Esta actividad NO es el servicio principal de **Struo**, sin embargo, SI hace parte de sus operaciones.

8.7 Planes de Reacción y de Contingencia Ante Acciones de la Competencia

Con el fin de contrarrestar posibles acciones de la competencia que sean de gran amenaza para **Struo** (Imitación del Modelo de Negocio, plataforma), se establecieron los siguientes planes de acción y contingencia.

- Aquellas compañías que realicen sus procesos de compra con **Struo**, tendrán beneficios no solamente económicos, sino también reconocimientos empresariales, debido a que harán parte de un selecto grupo de organizaciones preocupadas por el



medio ambiente y el desarrollo social de actores marginados, como lo son los recuperadores.

- A través de un excelente servicio al cliente, en el que la empresa asegura la entrega del material a través de unos cálculos precisos de la demanda (Proyecciones a dos meses), se espera fidelizar a sus usuarios, fortalecer su confianza y garantizar un servicio de alta calidad.
- Diversificar productos comercializados, con el fin de potenciar y acelerar el crecimiento de **Struo**, de manera tal que no solo haga presencia en la industria del papel, sino también en plásticos, vidrios, metales.

9 Plan de Operaciones y Logística

Debido a la naturaleza de las operaciones de la empresa (Servicio de Conexión), **Struo** no tendrá centros y equipos de manufactura, por consiguiente, no tendrá plan de producción. Sin embargo, la organización si deberá establecer un proceso de rutas (llevadas a cabo por un operador logístico) que permitan recolectar y entregar el material de manera eficiente, teniendo en cuenta la capacidad (material disponible) y ubicación de cada uno de sus proveedores.

9.1 Ubicación: Oficinas Centrales

Las oficinas de **Struo** estarán ubicadas en la ciudad de Bogotá, la capital del país. Se ubicarán en uno de los espacios de trabajo compartido (Oficina Privada) ofrecidos por la empresa estadounidense *WeWork*, que se encuentra en la Carrera 7 #116-50 (Usaquén) y muy cerca del centro empresarial donde comparten espacio compañías como Samsung, Bank of America, SAP, P&G y Korn Ferry. Por otro lado, la ubicación de sus clientes y proveedores, los cuales se encuentran primordialmente en la zona Sabana Centro, Sabana Occidente y dentro del mismo Distrito Capital, es otra razón para ubicar las oficinas en esta ciudad.



Ilustración 13: Oficinas WeWork, Bogotá (WeWork, 2019)

Estar ubicado en *WeWork* permite a **Struo** adquirir oficinas con todas las comodidades y herramientas administrativas necesarias para arrancar operaciones. Así mismo, su ubicación

sobre dos de las vías más importantes de la ciudad (Carrera 7- Calle 116) facilitan la llegada a sus oficinas, así como la salida a la región Sabana Centro, Sabana Occidente y diferentes localidades de la ciudad.

9.2 Rutas de Recolección y Entrega: VRP with Backhauls Model

Vehicle Routing Problem with Backhauls (VRPB) fue un modelo introducido por Golden et al (1985) en el cual se plantea una situación en donde, una vez se ha terminado la entrega de todos los bienes a cada uno de los clientes, aquellos que lo deseen podrán devolverlo únicamente si la situación inicial se cumple (Entregas terminadas). Cuando la compañía ha identificado los clientes que tomaron la decisión de no adquirir el producto (Fallas técnicas, error de compra, entre otros) la organización pasará por cada una de sus tiendas, fábricas o bodegas hasta llenar el vehículo con su capacidad máxima o recolectar todas las devoluciones. Terminado el proceso de recolección, el vehículo se dirige a la empresa para entregar los productos no adquiridos. En últimas, es importante aclarar que la recolección de los bienes se realiza en un orden capaz de optimizar tiempos y costos, el cual depende principalmente del número de devoluciones y clientes.

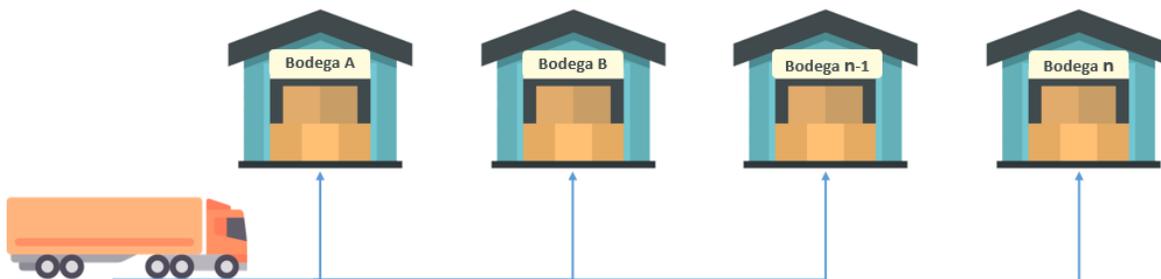


Ilustración 14: Vehicle Routing Problem with Backhaul (Elaboración Propia)

A partir de este modelo logístico de distribución, **Struo** diseñará el algoritmo *S-VPR*, *Struo Vehicle Routing Problem*, el cual ayudará a establecer las rutas que los aliados logísticos deberán seguir para recoger el material reciclable. Esta herramienta funcionará de la siguiente manera.

1. **Capacidad de Proveedores:** El algoritmo ingresa a la base de datos de la empresa y toma información sobre el material reciclable solicitado y su disponibilidad en cada uno de los proveedores. Una vez ha analizado los datos, establece el orden y número de cooperativas/ECA's a visitar de acuerdo a las toneladas de material disponible, debido a que, según su capacidad, los camiones podrán llenarse en la *bodega A*, así como en la *bodega A + Bodega B* o incluso en la *bodega A + Bodega B + ... + Bodega n*. Finalmente, determina la empresa y el número de camiones necesarios para llevar a cabo la operación, teniendo en cuenta la disponibilidad y cualidades de los vehículos propuestos por parte del operador logístico para realizar dicha tarea.
2. **Rutas de Recolección y Entrega:** A partir de esta información se determina la ruta adecuada para recolectar el material según el vehículo disponible. Para su posterior traslado a las empresas transformadoras, el algoritmo también establecerá el recorrido que deberá seguir el camión una vez ha visitado la última cooperativa/ECA y se

encuentre a su capacidad máxima o requerida. En últimas, el algoritmo buscará la forma más eficiente para realizar la operación logística, reducir costos e invertir el menor tiempo posible.

3. **Carga y Traslado:** Una vez la ruta de recolección y entrega ha sido establecida, esta es enviada al operador logístico aliado, el cual recolectará el material según lo señalado y lo llevará a las empresas transformadoras.

Solicitud de Material Reciclable: Pulpack SAS			
Paso 1	Material Requerido	Papel Archivo (Papel Bond con tinta) compactado y apilado.	
	Toneladas Solicitadas	35tons	
	Operador Logístico	Transportes Vigía SAS	
	Número de Vehículos Disponibles	Vehículos: 1	Tipo: Tractomula
	Capacidad Vehículos	Vehículo: 35tons	Total: 35tons
	Número de ECAs a visitar.	Visitar dos (2) ECAs, pues solo ellas venden el material compactado, apilado y suman las toneladas solicitadas.	
	Disponibilidad del Material	ECA N°1	20tons
	ECA N°2	15tons	
Paso 2	Descripción de la Ruta a realizar por Camión	Se hará una sola ruta (R1). En este recorrido, el camión recolectará las toneladas pasando por 2 ECAs, siendo la segunda quien termina de abastecer al vehículo y, por consiguiente, la solicitud. Posteriormente, se trasladará a la fábrica de Pulpack SAS, ubicada en el municipio de Tocancipá (Zona Franca de Tocancipá).	
	Descripción de la Ruta 1	Ruta	Tractomula 1
		R1	(1) Transportes Vigía SAS – (2) ECA N°1 – (3) ECA N°2 - (4) Pulpack – (5) Transportes Vigía SAS

10 Plan Organizacional y de Personal

10.1 Misión y Visión Empresarial

Misión: Conectar y facilitar el proceso de compra de materia prima a empresas transformadoras de residuos reciclables.

Visión: Para el 2024, ser la plataforma digital número uno en Colombia de este tipo, así mismo, ser pionera y reconocida en el exterior por cambiar la industria, principalmente por ahorrar costos, asegurar la oferta de materia prima y fomentar la economía circular en las empresas transformadoras.

10.1.1 Valores Empresariales

- **Responsabilidad social:** integración y el compromiso ético por parte de **Struo**, con el objetivo de que todas las interacciones sean socialmente responsables. Involucrando cooperativas de recuperadores y dando valor a su arduo trabajo en la recolección de materiales para reciclar.
- **Comunicación clara y honesta:** Permite que cualquier proyecto humano se pueda realizar y la confianza colectiva se transforme en una fuerza de valor, que exige coraje para decir siempre la verdad y obrar en forma recta y transparente. Es vital en el contacto que se construya con los clientes para obtener su fidelidad y confianza
- **Innovación:** **Struo** es un proyecto que aplica la innovación en sus operaciones de inicio a fin. Desde desarrollar un nuevo servicio para las transformadoras, hasta impulsar nuevos modelos de negocio y mejorar procesos para los clientes.

10.2 Modelo Societario y Aspectos Legales

Struo trabaja bajo una *sociedad por acciones simplificada* (SAS), por la cual la responsabilidad de los cuatro socios es igualitaria y limitada a su aporte de COP\$25 millones



cada uno. Esta modalidad permite a **Struo**, un emprendimiento, a tener facilidad para contar con el apoyo de fondos de capital o capital semilla. A lo anterior se suma la facilidad en el proceso de creación mediante un documento privado, lo cual ahorra tiempo y dinero.

Al ser definidos como una sociedad SAS se deben tener en cuenta ciertas obligaciones tributarias. Primero, el impuesto sobre la renta: tributo que debe pagar por la totalidad de ingresos netos que recibió durante el año y que producen un aumento en su patrimonio (34%). Segundo, impuesto a las ventas (IVA 19%). Tercero, impuesto de industria y comercio que se genera por el ejercicio o realización directa o indirecta de cualquier actividad industrial, comercial o de servicios en éste caso en jurisdicción del Distrito Capital de Bogotá, ya sea que se cumplan de forma permanente u ocasional, en inmueble determinado, con establecimiento de comercio o sin ellos. Los costos de constituir una S.A.S según la Cámara de Comercio de Bogotá, corresponden a un formulario (COP\$5.200), matrícula mercantil, impuesto de registro que es de 0.7% sobre el valor del capital suscrito y los derechos de inscripción (COP\$39.000).

Adicionalmente, al ser un emprendimiento de base tecnológica, **Struo** clasifica dentro de la Ley 1834 de 2017 (Ley Naranja). El objetivo de esta ley es desarrollar, fomentar, incentivar y proteger las industrias creativas, dentro de las cuales se encuentran software y plataformas digitales, donde entra **Struo**. Lo cual representa una gran oportunidad hacia el futuro en cuanto a beneficios tributarios según el proyecto de Ley número 203 de 2018. Beneficios como el no pago del impuesto a la renta, aquella generada por micro y pequeñas empresas especializadas en tecnologías de la información y segundo también para micro y pequeñas empresas que inicien su actividad dentro de los 10 años siguientes a partir de la vigencia de la Ley.

Por lo anterior, una vez **Struo** inicie operaciones formalmente en Octubre del 2019 se planteará hacer la suscripción necesaria para clasificar dentro de las economías naranjas del país.

10.3 Estructura organizativa, Organigrama, Responsables de cada Actividad

Struo cuenta con una organización horizontal, en la que hay menos niveles de jerarquía y en la que se empoderan a los empleados para tomar sus propias decisiones y promover la innovación y un ambiente flexible y amigable. Una vez el objetivo general se conozca por cada *chief* se da la libertad que cada uno dirija sus operaciones para cumplir con él.

En la siguiente ilustración se evidencia el plan organizacional inicial de **Struo**, conformado por un Gerente General, Gerente de Finanzas, Gerente de Operaciones y una Gerente de Mercadeo.

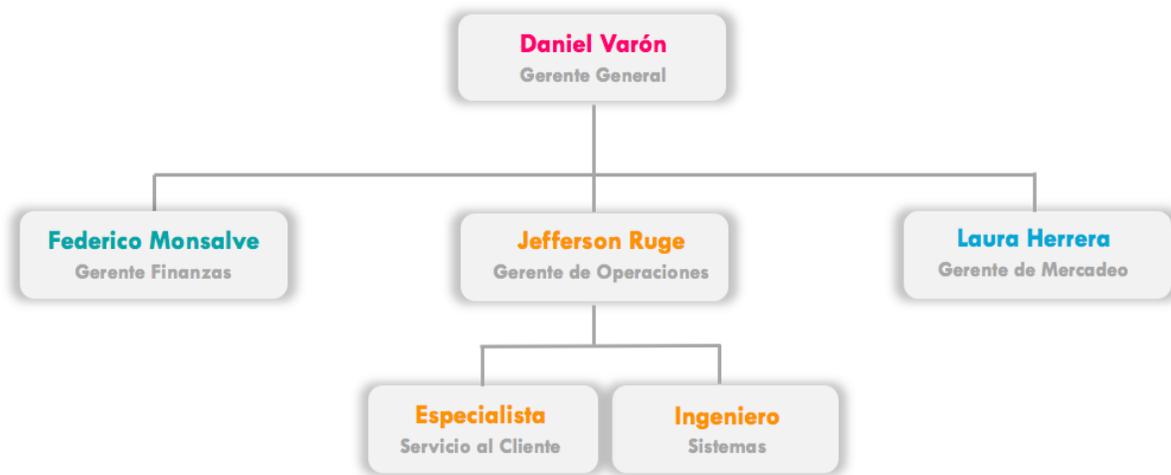


Ilustración 15: Estructura Organizacional de Struo (Elaboración Propia)

A continuación, se definen los perfiles de los cuatro emprendedores, en el punto 10.3 encontrará la descripción de los perfiles adicionales con los que no se cuentan actualmente.

10.4 Daniel Varón Forero: Gerente General

Innovador, de mente abierta y con aptitudes comunicativas. El Gerente General de *Struo* es quien genera y promueve la cultura dentro de la empresa, además de impulsar el proyecto y establecer y divulgar los objetivos a corto, mediano, largo plazo. Es la persona responsable tanto de la planificación como de la implementación de acciones estratégicas del proyecto.

10.5 Federico Monsalve Rocha: Gerente Financiero

Líder, comunicador y con visión estratégica. El Gerente de Finanzas es quien desarrolla el plan financiero, realiza un análisis vertical, horizontal y de ratios constantemente. A esto se le suma su asesoramiento y apoyo para el correcto funcionamiento del plan estratégico. Asegura un mejor rendimiento y optimización de los recursos, por lo tanto, un mayor valor para *Struo*.

10.6 Jefferson Ricardo Ruge: Gerente de Operaciones

Buen gestor de equipos, resolutivo y con gran capacidad de liderazgo. El Gerente de Operaciones de *Struo* es quien supervisa y diseña el plan de trabajo diario de la compañía. Trabaja de la mano con los *Chief* ejecutivo, finanzas y mercadeo para el correcto funcionamiento de las operaciones. Adicionalmente, está a cargo del especialista de servicio al cliente y el ingeniero de sistemas, acompaña y supervisa sus funciones.

10.7 Laura Sofía Herrera Prieto: Gerente de Mercadeo

Planificadora, con capacidad analítica y atención al detalle. La Gerente de Mercadeo es la encargada del manejo de los canales de distribución, comunicaciones y promociones. Analiza datos para el crear estrategias de marketing, que reduzcan costos, riesgos e incrementar la generación de ingresos.

10.8 Perfiles del Recurso Humano y Plan de Incorporación de Personas y Contratación

Actualmente, *Struo* está en busca de dos perfiles, un ingeniero de sistemas y un especialista en servicio al cliente. Se necesita un ingeniero de sistemas, debido a que, al ser un proyecto de base tecnológica, este debe monitorear y desarrollar estrategias para el correcto funcionamiento de la plataforma *Struo*. Está a cargo de hacer que la empresa continúe teniendo la mejor tecnología, ofreciendo un espacio altamente competitivo en evolución dinámica.

Por otro lado, un representante de servicio al cliente que se encargue de proporcionar a los clientes información y soporte con relación al servicio que presta *Struo*. Estos perfiles serán incorporados por medio de un contrato a término indefinido, se espera acordar un salario de COP\$1.400.000 aproximadamente.

Por último, la fuerza de ventas de la compañía son los responsables de llegar a los clientes, hacer un primer contacto con ellos y posteriormente realizar un seguimiento continuo de sus inquietudes y demandas. Inicialmente, serán contratadas dos personas que cumplan con estas funciones en forma de prestación de servicios, su pago será la comisión por cierre de negocio.

11 Programa de Financiación y Análisis Financiero

11.1 Estados Financieros Proyectados 2020-2024

Para poder entender la viabilidad económica y financiera se realizó una modelación financiera de los Estados Financieros principales a 5 años. Bajo este mismo concepto, y con el objetivo de tener un panorama más claro se realizó diferentes escenarios tanto pesimistas como optimistas. Como elemento principal se debe entender a profundidad la modelación de los ingresos dada la naturaleza del negocio. A continuación, se describe la modelación de cada una de las variables que afectan nuestra generación de ingresos como empresa.

11.1.1 Número de Empresas Afiliadas

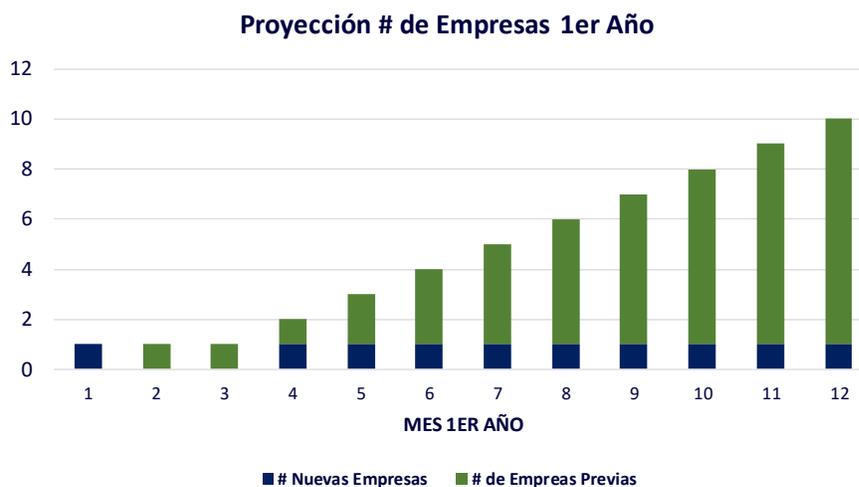


Ilustración 16: Número de Empresas Afiliadas a *Struo*

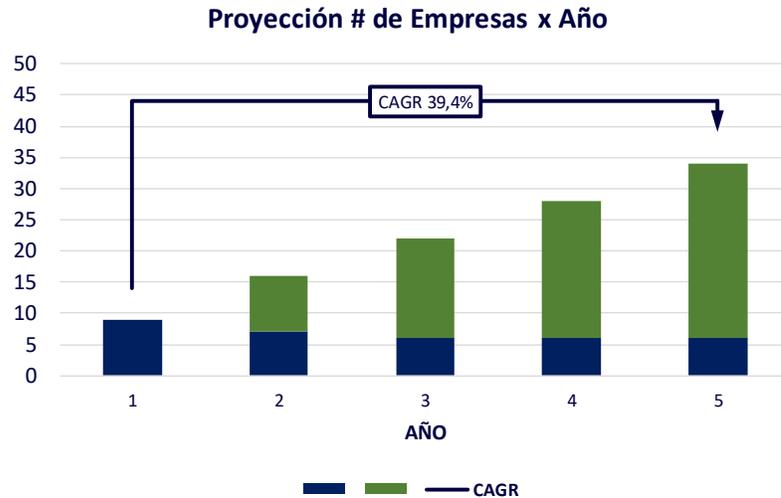


Ilustración 17: Tasa de Crecimiento Anual Compuesto

El primer grafico muestra el crecimiento del número de las empresas para cada uno de los primeros doce (12) meses. Los primeros tres (3) meses se mantiene proyectada tan solo una empresa y comenzando el mes cuatro (4) hasta el doce (12) se hacen incrementos de 1 empresa mensual para un total para el primer año de nueve (9) empresas. El segundo grafico muestra los totales de empresas afiliadas a la plataforma para el final de cada uno de los años proyectados. Como se puede observar el primer año termina con nueve (9) empresas y dado un CAGR del 39,4% se finaliza la modelación con un total de 34 empresas afiliadas.

11.1.2 Toneladas Totales Promedio por Empresa Asignada

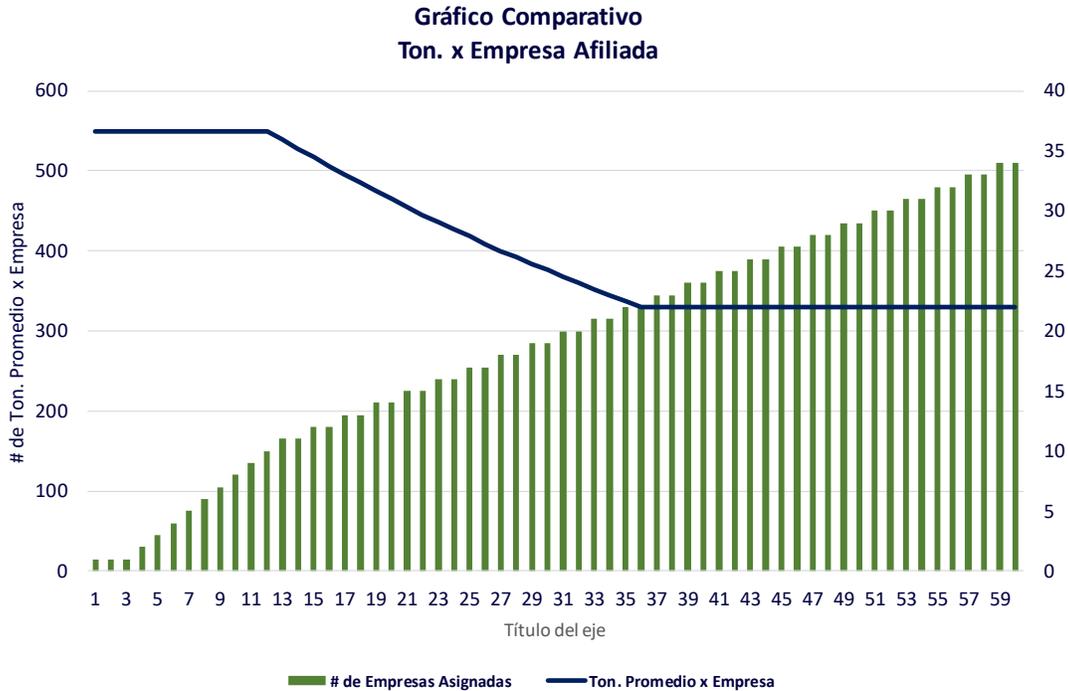


Ilustración 18: Toneladas Totales Promedio por Empresa Asignada

Al realizar la proyección de las toneladas procesadas actualmente en el mercado por empresa, con el ánimo de mantener dichas proyecciones reales, durante el año dos (2) y tres (3) se hace una reducción del 2% mensual a medida que el número de empresas va aumentando (como muestra la gráfica). Dicha reducción se realiza como consecuencia del limitante de materia prima disponible en el mercado, es decir, las primeras tres (3) empresas líderes del mercado compran actualmente un mayor número de toneladas que el resto, por consiguiente, no se puede mantener como variable constante el número promedio de toneladas por empresa. Para el primer mes de operaciones se tiene calculado 550 toneladas por empresa y como valor final al finalizar el año cinco (5) de operaciones, con un total de 34 empresas, 330 toneladas por empresa.

11.1.3 Porcentaje de Conversión de Toneladas

Entendiendo la complejidad del negocio y asumiendo que inicialmente las empresas pueden estar escépticas a transar la totalidad de sus toneladas mensuales por medio de la plataforma, se penalizo por medio de una tasa de conversión sobre las toneladas promedio por empresa. A partir de esta restricción, se estimó que cada año el porcentaje inicial de sería una tasa del 10%, con incrementos de 1% cada 2 meses calendario. La siguiente tabla muestra dichas tasas de conversión y su evolución final:

	Mes de Inicio	% de Inicio	% Final Año 5
% de Toneladas Monetizadas Año 1	1	10%	39%
% de Toneladas Monetizadas Año 2	13	10%	33%
% de Toneladas Monetizadas Año 3	25	10%	27%
% de Toneladas Monetizadas Año 4	37	10%	21%
% de Toneladas Monetizadas Año 5	49	10%	15%

Ilustración 19: Porcentaje de Toneladas Monetizadas por Año

La siguiente gráfica muestra la evolución en promedio de las toneladas monetizadas por mes con base en las tasas de la tabla anterior para cada uno de los años, es decir, con respecto al porcentaje de Toneladas Monetizadas.

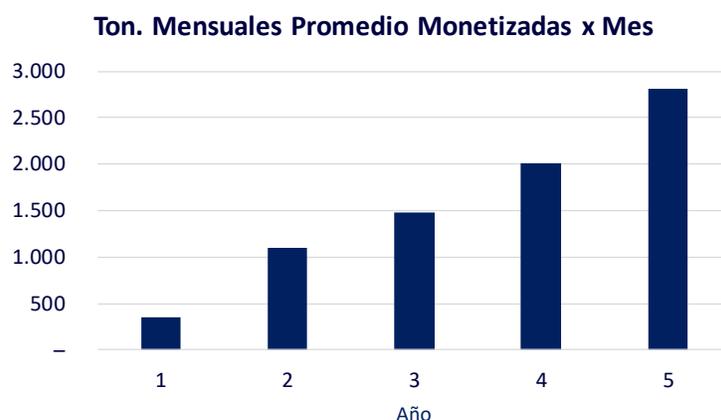


Ilustración 20: Número de Toneladas Mensuales Promedio Monetizadas por Año

Como se puede observar, dependiendo del año de ingreso de un nuevo cliente, se obtiene una tasa diferente. Bajo este concepto, las de menor tasa son las ingresadas al principio del año cinco (5), finalizando en un 15% de conversión sobre el promedio de toneladas por empresa. De igual manera, manteniendo un precio por tonelada constante de COP\$500.000 y aumentándolo solamente a través del valor de la inflación del año inmediatamente interior (inflatar), se obtienen las siguientes ventas, costo de venta (que en este caso es el % restante que no hace parte de la intermediación cobrada por *Struo*) y la utilidad bruta para cada uno de los años.

	2020	2021	2022	2023	2024
Ventas	2.131.250.000	6.778.415.400	9.431.671.684	13.163.542.171	18.961.389.008
Costo de Venta	1.939.437.500	6.168.358.014	8.582.821.232	11.978.823.376	17.254.863.997
% de CV	91,0%	91,0%	91,0%	91,0%	91,0%
Utilidad Bruta	191.812.500	610.057.386	848.850.452	1.184.718.795	1.706.525.011
% Margen Bruto	9,0%	9,0%	9,0%	9,0%	9,0%

Ilustración 21: Ventas, Costo de Ventas y Utilidad Bruta 2020-2024

Como se puede observar, aunque se generan unos valores financieros elevados en el rubro de ventas, el ingreso económico verdadero para **Struo** corresponde a la utilidad bruta, pues su valor, corresponde a la comisión que ha sido pagada por parte de la empresa transformadora.

UTILIDAD BRUTA	191.812.500	610.057.386	848.850.452	1.184.718.795	1.706.525.011
Gastos de Administración y Ventas	165.543.762	372.440.523	714.525.207	878.461.325	1.037.628.854
Gastos Pre-Operativos	–	–	–	–	–
Depreciaciones	8.000.000	8.000.000	8.000.000	8.000.000	8.000.000
UTILIDAD OPERATIVA	18.268.738	229.616.863	126.325.245	298.257.471	660.896.156
% Margen Operativo	0,9%	3,4%	1,3%	2,3%	3,5%
Gastos Financieros	16.338.833	12.741.292	9.143.751	5.546.209	1.948.668
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	1.929.905	216.875.572	117.181.494	292.711.261	658.947.488
Impuestos	18.643.401	73.737.694	39.841.708	99.521.829	224.042.146
UTILIDAD NETA	(16.713.496)	143.137.877	77.339.786	193.189.432	434.905.342

Ilustración 22: Utilidad Operativa, Utilidad Antes de Impuestos y Utilidad Neta 2020-2024

Para poder analizar el restante de los estados financieros, favor remitirse a el archivo adjunto de Excel donde se encuentra El Balance General, Flujo de Caja y Capital de Trabajo Proyectados a 5 años de manera individual.

11.2 Análisis Financiero y Económico

La siguiente tabla muestra dentro del análisis financiero y económico, los indicadores principales proyectados para los primeros 5 años de operaciones por parte de **Struo**.

INDICADORES FINANCIEROS PRINCIPALES					
	2020	2021	2022	2023	2024
Razón Corriente	1,11x	1,10x	1,13x	1,19x	1,14x
Capital de Trabajo	45.042.805	82.180.682	123.520.468	275.709.901	317.448.577
Prueba Ácida	1,11x	1,10x	1,13x	1,19x	1,14x
Nivel de Endeudamiento	79,24%	76,59%	73,50%	73,59%	70,38%
Calidad de la Deuda	90,8%	96,7%	98,5%	100,0%	100,1%
Costo de la Deuda	23,3%	22,8%	21,8%	19,8%	13,9%
Rotación del Activo Corriente	4,66x	7,43x	8,97x	7,48x	7,24x
Rotación del Activo No Corriente	18,37x	32,59x	41,01x	51,22x	29,22x
Rotación de Inventarios	–	–	–	–	–
Crecimiento de las Ventas	0%	218,0%	39,1%	39,6%	44,0%
Margen Operativo	0,9%	3,4%	1,3%	2,3%	3,5%
Margen Neto	(0,8%)	2,1%	0,8%	1,5%	2,3%
EBITDA	26.268.738	237.616.863	134.325.245	306.257.471	668.896.156
Relación EBITDA	1,23%	3,51%	1,42%	2,33%	3,53%

Ilustración 23: Principales Indicadores Financieros 2020-2024

Al iniciar con la razón corriente, se puede observar que la empresa se encuentra durante los cinco (5) años proyectados en la capacidad de asumir el pago de sus obligaciones corrientes con básicamente saldos de efectivo, cuenta por cobrar e inversiones en caso de ser realizadas sin tener en cuenta los inventarios dada la naturaleza del negocio razón por la cual corresponde a los mismos valores obtenidos en la prueba acida. Como indicador se obtiene una razón corriente final de 1,14x es decir la empresa tiene como pagar 1,14 veces sus obligaciones proyectadas para dicho periodo. Al no obtener en ninguno de los periodos

proyectado un valor inferior a 1,0x se puede asumir que inicialmente bajo el escenario base, la empresa no tendrá problemas de liquidez en los periodos iniciales correspondientes a los primeros cinco (5) años.

Inicialmente, en términos de nivel endeudamiento la empresa comienza con un nivel de aproximadamente 80%, sin embargo, al final del año cinco se obtiene un nivel de endeudamiento del 70%, promovido principalmente por las cuentas por pagar al ser pagadas durante enero del siguiente año, es decir 2025. De igual manera, cabe destacar que el costo de la deuda disminuye con el tiempo a medida que se va cancelando por medio de cuota fijas el préstamo inicial.

En términos financieros, la empresa finaliza el 2024 con un Margen Operativo y Neto de 3,5% y 2,3%; respectivamente. Así mismo, el margen EBITDA, donde se demuestra una agregación de valor y mejoramiento operativo por parte de **Struo** crece del 1,23% en el primero año de operaciones y finalizar en 3,53% para el 2024.

11.2.1 Rentabilidad Struo (Escenario Base, Optimista y Pesimista)

Con el fin de tener tres (3) panoramas diferentes en términos de rentabilidad, con el propósito de realizar una proyección financiera acertada, se realizó la modelación de un escenario base (Cifras Anterior con base en este), un escenario optimista y de igual manera, uno pesimista. Las variables modificadas en dicha modelación fueron seleccionadas dada sus impactos en la proyección de ingresos y su peso en términos de sensibilidad. A partir de esta información, los resultados de cada uno de los escenarios son los siguientes:

	Escenario Base	Escenario Optimista	Escenario Pesimista
Tasa Crecimiento Ton Asignadas	1,00%	1,25%	0,75%
% de Toneladas Asignado	10,0%	11,0%	9,5%
% de Intermediacion	9,00%	9,25%	8,50%
Precio Tonelada	500.000	500.000	500.000
VPN	611.895.321	1.201.017.498	335.484.472
TIR	34,93%	65,90%	17,16%

Ilustración 24: Escenario Base, Optimista y Pesimistas para el Proyecto

Cabe destacar que en dichos escenarios se mantuvo estable (Exceptuando Estructura de Capital) el cálculo del WACC de **Struo** con base en las siguientes cifras. Adicionalmente es importante destacar, que la tasa libre de riesgo (RF) es el promedio de los bonos TES 10 años en Colombia y la Tasa de Mercado (RM) corresponde a la suma de los rendimientos de la Bolsa de Valores de Colombia y la tasa de intervención del Banco de la República (8,65% y 4,25% respectivamente).

VARIABLES CÁLCULO WACC	
Costo de la Deuda	28,95%
Costo del Equity	14,35%
D	250.000.000
E	967.615.243
β	1,06
β_I	1,23
RM	12,90%
RF	6,62%
WACC	15,32%

Ilustración 25: Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC) del Proyecto

Como se puede observar para el escenario base de las proyecciones financieras teniendo un WACC calculado en 15,32%, la empresa obtendría una rentabilidad positiva sustentada, con un VPN de los Flujos de Caja generados, por aproximadamente 612 millones de pesos. De igual manera, la TIR se ubica en 34,93% estando por encima del *Costo de Equity* de los accionistas.

11.2.2 Punto de Equilibrio

Para calcular el punto de equilibrio para la empresa, en el cual por medio de la contribución unitaria de cada tonelada monetizada por parte de la plataforma se pueden cancelar en su totalidad los CF incluyendo, en este caso, sus obligaciones financieras, se calculó dicha contribución bruta. Dicho valor corresponde a 45.000. Es decir, por cada tonelada procesada por la plataforma, **Struo** obtiene 45.000 pesos para dichos pagos. La siguiente tabla muestra los Costos Fijos por año y las toneladas necesarias a procesar para obtener el punto de equilibrio. Como se muestra en la tabla, como los Costos Fijos aumentan a medida que la empresa crece, el punto de equilibrio en términos de toneladas aumenta hasta 23.102 para el año cinco (5).

PUNTO DE EQUILIBRIO X AÑO	
Contribucion Bruta x Ton	45.000
Costos Fijos Año 1	181.882.595
Costos Fijos Año 2	385.181.814
Costos Fijos Año 3	723.668.957
Costos Fijos Año 4	884.007.534
Costos Fijos Año 5	1.039.577.522
Ton. Necesarias Año 1	4.042
Ton. Necesarias Año 2	8.560
Ton. Necesarias Año 3	16.082
Ton. Necesarias Año 4	19.645
Ton. Necesarias Año 5	23.102

Ilustración 26: Punto de Equilibrio Año a Año para el Proyecto

11.2.3 Necesidades Financieras de la Nueva Empresa y Origen de los Fondos

Para poder iniciar operaciones se tiene una necesidad financiera de COP\$420 millones. Esta cantidad nos permite cubrir los COP\$215 millones de Gastos Pre-Operativos, realizar la compra inicial de 6 equipos de cómputo y de igual manera, hacer la inversión inicial en la creación y configuración de la plataforma por valor de COP\$100 millones. Dicho capital inicial se va a recaudar por tres (3) líneas de financiación diferentes.

- 1) COP\$100.000.000 recaudados entre los 4 socios fundadores, es decir, cada uno aporta el 25% del total (COP\$25 millones)
- 2) COP\$250.000.000 recaudados con uno o varios Ángeles Inversionistas
- 3) COP\$70.000.000 recaudados por medio de un Préstamo de Libre Inversión – Bancolombia, el cual ofrece las siguientes condiciones financieras.
 - Plazo: 60 Meses
 - Tasa: 2,14% E.M
 - Valor: COP\$70 millones

Al tener esta estructura deuda patrimonio proyectada, la estructura final en términos porcentuales sería la siguiente.

ESTRUCTURA PATRIMONIAL INICIAL

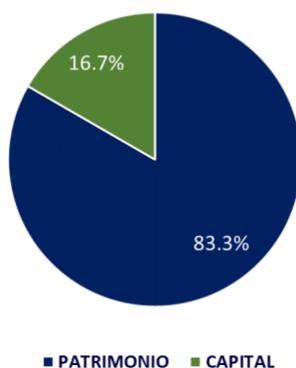


Ilustración 27: Estructura Patrimonial Inicial del Proyecto

12 Internacionalización Struo: Chile

Chile sería el país al que se internacionalizaría el modelo de negocio de *Struo* en el cuarto año de operación. Para la selección del país al que se internacionalizará nuestro modelo de negocio se tuvieron en cuenta tres aspectos importantes referentes a la capacidad actual del país para acoger el proyecto y de la posible escalabilidad de este; el primero es la generación per cápita de residuos sólidos por nación (Kg/Hab/Día), la tasa de reciclaje y la cobertura de recolección de residuos sólidos, 2.04, 24% y 97.8 respectivamente; el 24% de la tasa de reciclaje se compone 10% residuos nacionales y 14% residuos municipales (Ilo.org ,2019).

En Chile se produjeron 21 millones de toneladas de residuos en 2016, de los cuales el 53.3 % corresponde a materia orgánica, del 46.7% restante el 12.4% es de papel y cartón, el 9.4%

es vidrio, el 6.6% es vidrio, 2.3% son metales, el 2% textiles y el 14% son otros materiales; de esta composición lo que más se recicla en el país, para el 2009, es la chatarra con un valor estimado de 82% y después el papel y cartón con un 41%; sin embargo, a nivel metropolitano lo que más se recicla es el papel y cartón con 53.1% (Ilo.org ,2019).

Otro aspecto crucial en la elección de Chile es la normatividad respecto al reciclaje, en este aspecto Chile fue el primer país sudamericano en implementar un instrumento que busca disminuir la generación de residuos y fomentar su reutilización, por medio de la ley 20.920 de 2016, el Ministerio de Ambiente y el Servicio de Evaluación Ambiental establecieron el marco general para la gestión de residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor (REP) y el fomento al reciclaje.

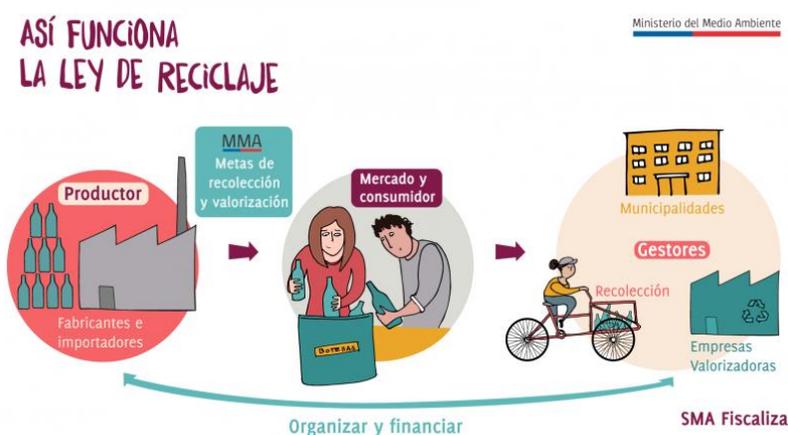


Ilustración 28: Ley 20.920: Ley de Reciclaje en Chile (Fuente: Comunidad Ecológica Peñalolén Alto, 2016)

La Responsabilidad Extendida del Productor, principalmente, ha permitido generar conciencia en las empresas respecto a la necesidad de estar en contacto con los diferentes agentes que se encargan de la gestión de residuos, de tal manera implementar procesos que les permita ser más eco amigables al mismo tiempo que se integran a estos agentes en sus operaciones. De esto han nacido alianzas estratégicas, entre el Movimiento Nacional de Recicladores de Chile (MNRCH), diferentes fundaciones, compañías grandes con presencia en el país, tales como Coca Cola, Gerdau Aza, Pepsico, BASF, Tetra Pak; y algunas municipalidades, principalmente de ciudades grandes (IRR, 2014).

A pesar del alto grado de informalidad que aún existe en la actividad, especialmente en un país con entre 60 mil y 100 mil recicladores que de la tasa nacional de reciclaje del 10% contribuyen con un 8.6% por los recicladores de base (Ilo.org ,2019), otro factor importante que ha generado la normatividad es una fuerza organizativa o articulación del sector mayor, es decir, ahora los recuperadores pueden ver los beneficios que trae para ellos ser partes de una cooperativa o tener algún grado de asociatividad dentro de la industria.

Con esto en mente, proyectos como el Proyecto de Reciclaje Inclusivo Comunal (RIC) han tenido tan grande acogida; este les brinda a los recuperadores la oportunidad de ser parte de una cooperativa, donde se les brindará capacitaciones y una dotación, y eventualmente pueden tener un mayor poder de negociación en su actividad. Algunos recuperadores ahora

hacen afirmaciones como “Nuestro oficio ya no implica solo recoger el cartón, ahora somos gestores de residuos y hemos trabajado en formarnos con nuevas herramientas.” (Diario Electrónico, 2016).

En términos de cómo funciona la industria en el país austral, los actores involucrados en la cadena de valor son los generadores de residuos, los recicladores o recolectores, los intermediarios y las empresas recuperadoras; dentro de los intermediarios podemos encontrar a los acopiadores y a unos intermediarios con mayor capacidad de compra, almacenamiento y transporte.

Las principales empresas recuperadoras/transformadoras que se sirven del reciclaje para dotarse de su materia prima se encuentran Cristal Chile y la Compañía Manufacturera de Papeles y Cartones (CMPC), una empresa que tiene su propia Sociedad Recuperadora de Papeles y Cartones (SOPERA) (Ilo.org ,2019).

En este punto podemos ver que la industria en Chile, actualmente, funciona igual que en Colombia, así mismo, los actores, la forma en la que operan los recuperadores y los intermediarios también; esto junto con las condiciones políticas, económicas y sociales del país, además de la información presentada, hacen de Chile un muy buen mercado internacional al que llegar. Al internacionalizar el negocio, el modelo de negocio se aplicará tal como en Colombia, esto incluye mismas políticas de mercadeo, de atracción y todas las otras.

13 Análisis del Riesgo

Para garantizar el éxito de la empresa en la industria, **Struo** debe ser capaz de poder manejar tres grandes riesgos que presenta su operación, los cuales, de no ser administrados de manera apropiada, podrían representar un fracaso significativo, sin siquiera generar la primera venta de material reciclable. Debido a la naturaleza del negocio, su factor disruptivo en la industria y su potencial escalable, la compañía debe garantizar tres actividades básicas (provisión, promoción y conectividad) con el propósito de mitigar el nivel de riesgo al que la organización se pueda enfrentar. A continuación, se enuncian los riesgos.

- Pocos proveedores y ausencia de material reciclable; Es el mayor riesgo que **Struo** puede enfrentar. Ausencia de material reciclable por parte de los proveedores, significaría prácticamente el fin de la empresa, pues gran parte de sus operaciones dependen de esta actividad; sin él no sería posible hacer uso de la plataforma y desarrollar las demás actividades que de allí se derivan. Es necesario garantizar un flujo constante de materia prima (Material reciclable), así como proveedores suficientes que sean capaces de suplir la demanda de las empresas transformadoras.
- Fuerza de venta y baja efectividad; Debido a la naturaleza B2B de la empresa, es necesario tener una fuerza de ventas altamente capacitada, que sea capaz de promover **Struo** no solo en los proveedores (Cooperativas y ECAs), sino también en las empresas transformadoras, mostrando beneficios para las compañías y la industria en general. Los vendedores deben atraer la mayor cantidad de demandantes y oferentes con el fin de garantizar un alto flujo de material a través de la plataforma, evitando

riesgos de aprovisionamiento y adquisición del material. En últimas, una fuerza de ventas efectiva promoverá el crecimiento de la empresa y su reputación en el mercado.

- *Imposibilidad de conexión y pagos a través de la Plataforma*; Para garantizar un servicio de calidad a las partes involucradas en el proceso de compra, es necesario que la plataforma funcione correctamente las 24 horas del día toda la semana, debido a que un fallo en su software, significaría la imposibilidad de realizar una solicitud o un pago por parte de las transformadoras; O el no poder subir las toneladas de materia prima que dispone cada proveedor.

14 Inicio de Operaciones y Calendario de Actividades

14.1 Calendario de Actividades

Antes de iniciar operaciones, *Struo* debe cumplir con el siguiente cronograma de actividades, que principalmente se encarga de preparar su fuerza de ventas, realizar el primer contacto con clientes, proveedores y establecer las posibles estrategias de publicidad que realizará la empresa.

Actividades	Fecha Inicio	Fecha Fin
Instalación y adaptación en las instalaciones	6/3/2019	6/14/2019
Delegación y puesta en marcha de las responsabilidades	6/3/2019	6/14/2019
Capacitación de la fuerza de ventas	6/17/2019	7/26/2019
1. Introducción: Conocimiento de la empresa y el cliente	6/17/2019	6/21/2019
2. Entrenamiento: Manejo de la plataforma	6/24/2019	7/5/2019
3. Entrenamiento contacto con el cliente	7/8/2019	7/19/2019
4. Planeación de rutas y logística de abordaje	7/22/2019	7/26/2019
Diseño de la publicidad	6/24/2019	7/12/2019
Primer contacto vía e-mail o telefónicamente con empresas, ECAs, cooperativas y empresas de transporte.	7/22/2019	8/2/2019
Inicio fuerza de ventas	8/5/2019	10/11/2019
Comunicación empresas, ECAs y cooperativas	9/2/2019	10/18/2019
Negociación con empresas de transporte	9/9/2019	9/20/2019
Control últimos detalles antes de operar	10/14/2019	10/18/2019
Inicio de operación de la plataforma	10/21/2019	-
Seguimiento a clientes actuales	11/4/2019	-
Inicio control de calidad	11/16/2019	-

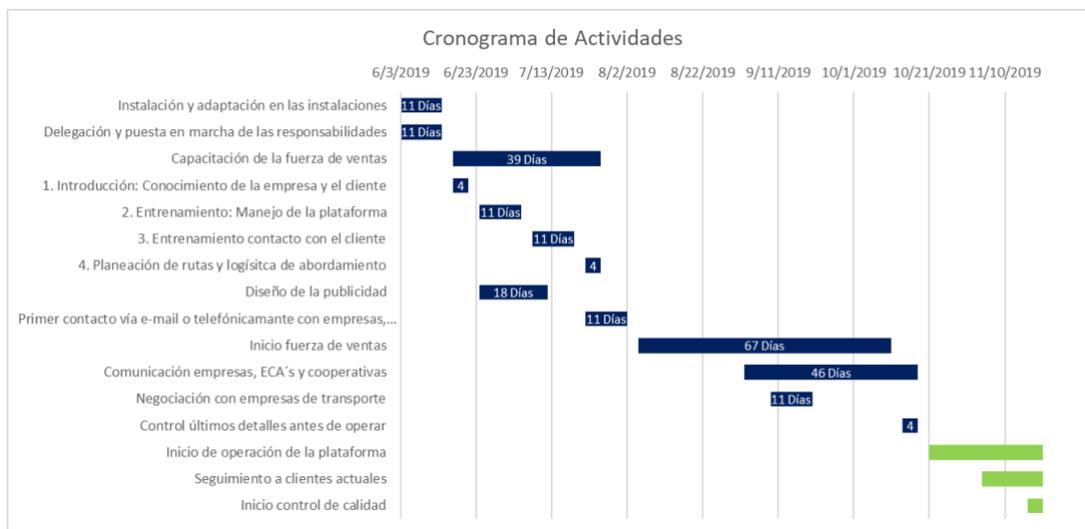


Ilustración 29: Calendario de Actividades Struo

14.2 Contingencias Principales y Cobertura

Teniendo en cuenta el punto anterior, referente a los riesgos en las tres áreas esenciales de la actividad de la empresa (provisión, promoción y conectividad), junto con el calendario de actividades, las posibles contingencias que puede presentar la empresa son:

- **Entrenamiento y Manejo de la plataforma:** En esta etapa se pueden presentar dificultades en el aprendizaje de cómo funciona la plataforma y de cómo solucionar los posibles problemas que está presente. En este caso no será un plan de cobertura, sino más uno de prevención; se diseñará un plan de aprendizaje, especialmente estructurado que les permita retener la información adquirida fácilmente y ponerla en práctica en un periodo de tiempo cercano al que se adquirió la información, para esto se puede hacer uso de la dinámica conocida como los “role plays”. En caso de que este plan de prevención no funcione, la siguiente parte del entrenamiento es el contacto con el cliente, en esta se puede retomar la parte anterior del entrenamiento, ya que en gran parte el manejo del cliente va a estar relacionado con este tema.
- **Inicio fuerza de ventas:** El gran problema que se puede presentar en esta fase es que no tenga el efecto esperado en la atracción de clientes, por consecuente no se generen negocios; para cubrir esta posible contingencia, se estableció que era necesario tener un primer contacto previo con los agentes vía e-mail o telefónicamente, esto con el objetivo de dar a conocer la empresa, solucionar dudas iniciales y poder conocer más al cliente, de este modo, se pueden diseñar estrategias de como abarcarlos con la fuerza de ventas, estas estrategias serían desarrolladas por la compañía en las primeras semanas del entrenamiento, y comunicadas en la última semana de este.
- **Negociación con empresas de transporte:** La principal contingencia que se puede presentar es que no se llegue a un acuerdo favorable en términos de precios, afectando proyecciones financieras y costos operativos de la empresa, lo que podría finalmente tener una repercusión sobre el margen de intermediación que se cobra a las empresas transformadoras. La cobertura que se planteó para este punto es no realizar la

negociación en un solo momento, se realizará en dos partes, esto con el objetivo de ver que tan atraídas se ven las empresas con la propuesta inicial, dependiendo de su reacción existen dos opciones, la primera es adaptarse a su estilo de negociación y poder lograr el mejor acuerdo según sus términos, la segunda opción es buscar otra empresa de transporte que se acomode más a los objetivos de la empresa.

- *Inicio de operación de la plataforma:* El peor escenario que puede ocurrir en esta etapa es que la plataforma no esté funcionando correctamente para que las empresas hagan los pedidos correspondientes o que se presenten dificultades con la utilización, como cobertura para esto siempre habrá una línea telefónica y de chat para atender cualquier inconveniente que puedan llegar a tener las empresas transformadoras cuando hacen su pedido; adicionalmente a esto, se estableció desde el área de tecnología, un plan de prevención que consiste en realizar mantenimientos y chequeos periódicos, así como de actualización.

14.3 ¿Qué Tiene que Salir Bien? ¿Dónde no se Puede Fallar? ¿Qué Errores Serían Fatales?

Si bien todos los procesos que se desarrollan en la compañía son importantes para el servicio final, si se tuvieran que seleccionar algunos procesos que se identifiquen como fundamentales, estos serían la creación, mantenimiento y control de la plataforma y la entrega de material, ya que estas actividades son las que representan la propuesta de valor que está ofreciendo la empresa, y sin el correcto funcionamiento de estos realmente no hay un negocio.

No se puede fallar en la creación, mantenimiento y control de la plataforma por los siguientes motivos.

- Parte importante de las funciones de la plataforma es poder generar y alimentar la base de datos de clientes, y toda la información referente a las compras que realizan. La base de datos es importante porque permite realizar y analizar estadísticas de los clientes, tales como frecuencia de uso de la plataforma, cantidades adquiridas, material deseado y características de este, dispositivo desde el que accedió a la plataforma, tiempo de permanencia, entre otros; finalmente toda esta información permite desarrollar estrategias de atracción y retención de clientes, lo que pretende aumentar las ventas para obtener mayores ingresos.
- La plataforma es la imagen de la compañía ante el mercado, por ende, si no está en óptimas condiciones deja mucho que decir del servicio y del equipo emprendedor; si se desea ser líderes y pioneros en esta industria, se debe representar lo mismo y hacer uso de la plataforma, el medio perfecto para hacerlo.
- En esta es donde se realizan los pedidos, los que representarán negocios nuevos para la compañía y eventualmente dinero; sin estos ingresos podría llegarse a presentar un déficit financiero, por consiguiente, no se podrían cubrir ciertos costos que son esenciales para la operación general de la empresa; en última sin negocios no existe **Struo**, ya que la plataforma es el único activo que tiene la compañía, y es fundamental para el modelo de negocio de la empresa.

Respecto a la entrega de material, a pesar de que *Struo* no realiza la actividad de distribución, sino que va a estar tercerizada, al ser su promesa de valor la entrega en fabrica del material de acuerdo a lo establecido en la fecha y hora especificadas; este proceso es esencial para cumplirla y hacerles ver a los clientes que vale la pena trabajar con la organización, por lo que se debe vigilar detalladamente cada parte, se tiene que tener un plan de contingencia para cada situación que se pueda llegar a presentar, el mayor riesgo identificado, es que la empresa logística diga que no puede cumplir con el trayecto, generalmente ocurre esto bastante en el transporte de carga si se tiene una mejor oferta; adicionalmente hay que estar pendiente del estado del material tanto cuando se recoge en las cooperativas y ECAs , como en cuando se entrega en las empresas transformadoras.

15 Referencias

ANDI (2015). Industria de Pulpa, Papel y Cartón. Recuperado del sitio web Andi.com.co: <http://www.andi.com.co/Home/Camara/20-industria-de-pulpa-papel-y-carton>

Aruba (2019). *Aruba IoT Research Report*. Recuperado del sitio web arubanetworks.com https://www.arubanetworks.com/assets/eo/HPE_Aruba_IoT_Research_Report.pdf

Atica (2019). *¿Quiénes Somos?* Recuperado del sitio web Atica.com: http://atica.co/Quienes_Somos/

Business Insider Intelligence (2018). *IoT Report: How Internet of Things technology growth is reaching mainstream companies and consumers*. Recuperado del sitio web businessinsider.com: <https://www.businessinsider.com/internet-of-things-report>

CCB (2018). Resolución 000139 de 21 Noviembre de 2012, Cámara de Comercio de Bogotá. Recuperado del sitio web CCB.org.co: https://www.ccb.org.co/content/download/2268/.../file/11509_resolucion139dian.pdf

Comunidad Ecológica Peñalolén Alto (2016). *¿Qué es y Cómo Avanza la Nueva Ley de Fomento al Reciclaje en Chile?* Recuperado del sitio web comunidadecologicadepenalolen.cl: <http://comunidadecologicadepenalolen.cl/gestion-de-residuos/>

DANE (2016). *Nomenclatura y Clasificación Correspondencia entre la propuesta de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas*. Recuperado del sitio web Dane.gov.co: <https://www.dane.gov.co/files/nomenclaturas/correlativas/Correlativas3.1vs4.xls>

DANE (2018). *Producto Interno Bruto (PIB) Tercer Trimestre 2018*. Recuperado del sitio web Dane.gov.co: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol_PIB_IIItrim18_produccion_y_gasto.pdf

Diario Electrónico (2016). *Recicladores crean Cooperativa Santiago-Recolecta*. Recuperado del sitio web decoopchile.cl: <http://www.decoopchile.cl/recicladores-crean-cooperativa-santiago-recolecta/>



Dinero (2009). *La oportunidad está en la basura*. Recuperado del sitio web Dinero.com: <https://www.dinero.com/green/seccion-patrocinios/articulo/la-oportunidad-esta-basura/84440>

EMIS (2019). *Industria de Comercio al por Mayor de Bienes no Duraderos Diversos*. Recuperado del sitio web EMIS.com: <https://www-emis-com.ez.unisabana.edu.co/php/companies/quick-screener/screenersearch>

Gestores (2014). Datos sobre la industria del reciclaje. Recuperado del sitio web Gestoresderesiduos.org: <https://gestoresderesiduos.org/noticias/datos-sobre-la-industria-del-reciclaje>

Golden, B., Alfaro, J., Baker, E., Schaffer, J., 1985. The vehicle routing problem with backhauling: two approaches. Predecesor del 21° Encuentro Anual del Instituto Administrativo de Ciencias del Sudeste, Myrtle Beach, SC, pp. 90– 92.

Grupo Serpo (2019). *Serpo Servicios y Procesos*. Recuperado del sitio web Gruposerpo.com: <http://www.gruposerpro.com/>

Ilo (2019). Políticas Públicas para la Inclusión de los Recicladores de Base al Sistema de Gestión de Residuos Municipales en Chile. Recuperado del sitio web Ilo.org: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/---sro-santiago/documents/genericdocument/wcms_205403.pdf

IRR (2014). Recicladores profesionalizan su oficio en Chile. Recuperado del sitio web Reciclajeinclusivo.org: <https://reciclajeinclusivo.org/recicladores-profesionalizan-su-oficio-en-chile/>

Markreator (2019). *Relación Entre un Marketplace y una Plataforma (Multi-Sided Platform.)* Recuperado del sitio web Markreator.com: <https://markreator.com/blog/relacion-entre-marketplace-plataforma/>

Metales La Unión (2019). *C.I Metales La Unión SAS*. Recuperado del sitio web Metalesunion.com: <http://www.metaleslaunion.com/inicio>

Proyecto de Ley N° 203 de 2018. Cámara de Representantes de Colombia, Bogotá, Colombia. Ley N° 1834 de 2017. Congreso de Colombia, Bogotá, Colombia. Recuperado de: <http://es.presidencia.gov.co/normativa/normativa/LEY%201834%20DEL%2023%20DE%20MAYO%20DE%202017.pdf>

Reciclados Industriales (2019). *Reciclados Industriales, Reciclaje Integral de Residuos Industriales*. Recuperado del sitio web recicladosindustriales.cl <https://recicladosindustriales.cl/>

Recupac (2019). *Recupac, Dedicados a Prestar Servicios de Reciclaje*. Recuperado del sitio web Recupac.cl: <https://www.recupac.cl/>

Sitekol (2019). *Sitekol, Precious Metals Refining*. Recuperado del sitio web Sitekol.com: <http://www.sitekol.com/>



Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (2018). *Informe Nacional De Aprovechamiento 2017*. Recuperado del sitio web Superservicios.gov https://www.superservicios.gov.co/sites/default/archivos/Publicaciones/Publicaciones/2018/Dic/3.informe_nacional_de_aprovechamiento_2017.pdf