



FACULTAD
DE CIENCIAS
ECONÓMICAS



Universidad Nacional
de Córdoba

Licenciatura en Administración

Orientación Dirección General

-Seminario de Aplicación-

TRABAJO FINAL DE LICENCIATURA

*Estrategias de Economía Circular y generación de ventajas competitivas:
caso de estudio en la industria plástica de la Ciudad de Córdoba*

Autores:

López Quinteros, Agustina Belén

Ortiz, Agustín

Ramos, Lucia

Sosa, Mailin

Directora:

Lic. Sofía González

Coordinador:

Dr. Juan Manuel Bruno

Tutora:

Mgter. Siria Miriam García

Córdoba, 9 de mayo de 2022



Estrategias de Economía Circular y generación de ventajas competitivas: caso de estudio en la industria plástica de la Ciudad de Córdoba por Agustina Belén López Quinteros, Agustín Ortiz, Lucia Ramos, Mailin Sosa se distribuye bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

Agradecimientos:

Para empezar, agradecemos al coordinador de cátedra, Dr. Juan Manuel Bruno, por la orientación para nuestro trabajo, por el respeto a nuestras sugerencias e ideas, por el tiempo dedicado y el apoyo constante en cada una de las etapas.

A nuestra tutora, Miriam García, quien nos ayudó a comenzar este trabajo y perfeccionarlo en cada una de sus versiones.

Especialmente a nuestra directora de Trabajo Final, la Lic. Sofía González, quien nos guio en el desarrollo de esta investigación, por su tiempo y paciencia, por confiar en nosotros, y transmitirnos sus conocimientos.

Por último, a la Universidad Nacional de Córdoba, especialmente la Facultad de Ciencias Económicas, por darnos la posibilidad de formarnos profesional y humanamente. A todos los profesores que nos acompañaron durante estos años, quienes brindaron diferentes herramientas, conocimientos y valores, los cuales nos permiten estar hoy acá.

A todos, muchísimas gracias por hacer posible que esto suceda.

Resumen Estructurado

Propósito: El presente trabajo busca analizar la incorporación de estrategias de economía circular para la generación de ventajas competitivas en la industria del plástico de la Ciudad de Córdoba.

Diseño-Methodología: Se realizó una investigación cualitativa, a través de un estudio de casos. Se seleccionaron dos empresas pertenecientes a la industria plástica, radicadas en la Ciudad de Córdoba. Se realizaron entrevistas semiestructuradas, observación directa y análisis de documentación como instrumento para recolectar información.

Conclusiones: Mediante la implementación de estrategias de economía circular las empresas miembros de la industria pueden alcanzar ventajas competitivas y, la forma más óptima para esto, es a través de alianzas estratégicas entre los participantes. Además, la innovación y creatividad de las mismas, es clave para su implementación. Estas generan, no solo beneficios económicos, sino también resultados positivos para el medio ambiente y la sociedad.

Limitaciones del Trabajo: La investigación se concentra en solo dos sectores de la industria, limitando las conclusiones genéricas, y dejando afuera algunos tipos de plásticos. Además, al tomar el caso de la industria plástica, se dificulta generalizar los resultados a otras. Por último, el análisis se concentró en dos Pymes argentinas, sitio donde las regulaciones ambientales aún no están completamente desarrolladas y reguladas.

Originalidad-Valor: El trabajo contribuye a incentivar el uso de estrategias de economía circular, justificando que a través de estas pueden generar distintas ventajas competitivas teniendo impactos sociales y ambientales. Además, se demostró cómo es posible realizar un proceso productivo más sustentable en cadenas de valor tan conflictivas socialmente y contaminantes, como la del plástico. Es el deseo de los autores de este trabajo que se genere una mayor conciencia sobre el tema y se aporte valor a la sociedad y futuras generaciones.

Palabras Clave: Cadena de valor- Economía Circular - Estrategias -Industria plástica - Ventajas Competitivas.

Índice

1. Introducción _____	Error! Bookmark not defined.
2. Objetivos _____	Error! Bookmark not defined.
3. Marco conceptual _____	Error! Bookmark not defined.
4. Diseño/ Metodología _____	Error! Bookmark not defined.
5. Resultados _____	Error! Bookmark not defined.
5.1 Descripción de la cadena de valor de los casos seleccionados _____	Error! Bookmark not defined.
5.1.1 Cadena de Valor de Ferplast SRL. _____	Error! Bookmark not defined.
5.1.2 Cadena de Valor de Plásticos de Pacífico _____	Error! Bookmark not defined.
5.2 Estrategias de economía circular relacionadas. _____	Error! Bookmark not defined.
5.2.1 Cascada _____	Error! Bookmark not defined.
5.2.2 Materias primas orgánicas. _____	Error! Bookmark not defined.
5.2.3 Reciclaje _____	Error! Bookmark not defined.
5.2.4 Logística inversa _____	Error! Bookmark not defined.
5.3 Ventajas Competitivas relacionadas _____	Error! Bookmark not defined.
6. Conclusiones/Implicaciones/Limitaciones _____	Error! Bookmark not defined.
6.1 Conclusiones. _____	Error! Bookmark not defined.
6.2 Implicaciones _____	Error! Bookmark not defined.
6.3 Limitaciones _____	Error! Bookmark not defined.
7. Referencia bibliográfica _____	Error! Bookmark not defined.
8. Anexos. _____	Error! Bookmark not defined.
Anexo I: Tipos de plásticos y su reciclado. _____	Error! Bookmark not defined.
Anexo II: Guía de preguntas entrevistas _____	Error! Bookmark not defined.
Anexo III: Diferentes técnicas de reciclaje. _____	Error! Bookmark not defined.
Anexo IV: Reciclado mecánico: ejemplo proceso de molienda y peletizado. _____	Error! Bookmark not defined.
Anexo V: Tipos de plásticos según su origen _____	Error! Bookmark not defined.

Índice de tablas

1. Tabla N°1. Entrevista a la empresa Ferplast SRL _____	4
2. Tabla N°2. Entrevista a la empresa Plásticos del Pacífico _____	5
3. Tabla N°3. Comparacion costos entre materia prima virgen y reciclada _____	11
4. Tabla N°4. Planteo numerico prueba piloto Plásticos del Pacífico _____	13

Índice de gráficos

1. Grafico 5.1. Cadena de valor de Ferplast SRL _____	6
2. Grafico 5.2. Estrategias de cascada sobre el material polipropileno _____	8
3. Grafico 5.3. Cadena de valor de Plásticos del Pacífico _____	9
4. Grafico 5.4 Ventajas competitivas y estrategias de EC _____	15

1. Introducción

Desde la revolución industrial está vigente el sistema de economía lineal, un modelo económico que tiene como principio base el desecho de los productos tras su utilización. De acuerdo con este modelo casi todos los productos tienen ciclo lineal, que es iniciado con la extracción de las materias primas, pasando por el procesamiento y transformación en productos, su distribución y venta, su utilización y, finalmente, su desecho como residuos. En este modelo no existe previsión de reutilización o reaprovechamiento de los productos, lo que antes eran productos o mercancías, terminan convirtiéndose en desechos, generando una creciente degradación ambiental y un límite frente a la escasez de recursos.

Como consecuencia de las problemáticas mencionadas anteriormente, se incrementa la presión social en distintos actores, incluso diversas teorías se vieron obligadas a evolucionar en sus constructos. Relacionado a esto, en la década del 60 aparece un sistema económico contrario, la Economía Circular (EC), el cual considera al flujo de recursos como un circuito cerrado de materiales, prometiendo una recuperación ambiental y económica sostenible, derivando en grandes beneficios sociales, ambientales y económicos (Lieder y Radish, 2016). No obstante, es un modelo que recién en los últimos años está teniendo mayor auge y se está posicionando en la agenda de gobiernos, empresas y ONG. En el ámbito de las organizaciones, las mismas se ven presionadas a que sus productos sean más sustentables y si bien se han incorporado prácticas relacionadas y se ha avanzado en el campo de la investigación en *managements* sobre sustentabilidad, lo relacionado a economía circular es incipiente y todavía tiene mucho por avanzar. Particularmente, si bien existen estudios sobre modelos de negocio, falta profundizar en la incorporación de estrategias de economía circular y sobre todo en el desarrollo de ventajas competitivas a partir de estas. Esta investigación intentará llenar ese vacío.

El presente estudio se centrará en la industria del plástico, uno de los materiales que causa mayor preocupación en temáticas ambientales. Según la Organización de las Naciones Unidas (2018) anualmente se producen más de 400 millones de toneladas de plástico en el mundo y sólo el nueve por ciento de los desperdicios de esta naturaleza son reciclados. Ocurre que, de aproximadamente siete clasificaciones de plásticos, apenas una o dos son plausibles de ser sometidas con un alto porcentaje de éxito al proceso de recuperación (Anexo 1). Algunas de las razones por las cuales el plástico no se recicla o no puede ejercerse dicho proceso son, por ejemplo, cuando se mezclan diferentes tipos de plástico durante la producción y no se pueden separar ni reutilizar como una mezcla, cuando se agregan aditivos químicos al plástico, lo que complica el proceso de reciclaje, o cuando el proceso de clasificación según el grado de pureza deseado es muy caro, entre otros motivos.

A partir de lo anterior, se plantea la siguiente pregunta de investigación ¿Cómo incorporar estrategias de economía circular para generar ventajas competitivas en la industria plástico de la Ciudad de Córdoba?

2. Objetivos

El objetivo general planteado es: analizar la incorporación de estrategias de economía circular para la generación de ventajas competitivas en la industria del plástico de la Ciudad de Córdoba.

Se propone alcanzar este fin a través de los siguientes objetivos específicos:

1. Analizar la incorporación de estrategias de economía circular en la cadena de valor de organizaciones miembros de la industria del plástico.

2. Identificar cuáles son los beneficios que derivan de la o las estrategias seleccionadas.

3. Evaluar si las estrategias de economía circular generarían una ventaja competitiva a partir de la vinculación con el modelo de Porter.

3. Marco conceptual

La **economía circular** es un sistema económico que se presenta como solución a los límites presentes en el modelo lineal y considera al flujo de recursos como un circuito cerrado en el que se disminuyen los desperdicios y aumenta la eficiencia de los materiales alargando su ciclo de vida, a la vez que reduce o incluso elimina el uso de recursos naturales (Lieder y Rashid, 2016; Ellen MacArthur Foundation, 2017; Lüdeke-Freund et al., 2019).

Para incorporar la economía circular en una organización, es necesario repensar el **modelo de negocios**. Este es la forma en que una empresa u organización crea valor para el cliente y capturar valor para la misma, es decir, el cómo la organización entrega su producto o servicio a sus clientes de manera que genere ingresos para cubrir los costos y dejar utilidad (Johnson et al., 2008; Magretta, 2002). Para Asgreen (2020) un **modelo de negocios circular** está organizado para que los materiales y residuos del proceso circulen permanentemente, para así minimizar los desechos al mismo tiempo que se crea valor, a la vez que se permite la conservación y restauración de los recursos utilizados. Este modelo circular genera ciertas ventajas: “aumenta la rentabilidad ya que todos los recursos tienen capacidad de crear valor...genera competitividad y resiliencia y permite alcanzar la sustentabilidad...suman además sus esfuerzos en eficiencia energética” (Asgreen, 2020 p.1). También permite hacer negocios para el crecimiento económico de la sociedad, mediante la sostenibilidad ambiental al disminuir la incertidumbre energética y la volatilidad de los precios de las materias primas (Lett, 2014).

Las ventajas mencionadas en el párrafo anterior son factibles de ser reflejadas en una **ventaja competitiva (VC)**, la cual implica una posición general provechosa en comparación con la de los pares, conduciendo a rendimientos por encima del promedio respecto a la inversión realizada (Laasch y Conaway, 2015). Esta es la habilidad, competencia o capacidad que constituye la fuerza impulsora que permitirá a los directivos de la organización proporcionar una ventaja sostenible y distintiva (Robert y Días, 2000). Según Porter (1985), la misma crece fundamentalmente en razón del valor que una empresa es capaz de generar. Por un lado, el crecimiento de este valor se debe a la capacidad de obtener bajos costos en relación a los competidores por beneficios equivalentes y llegar a un espectro más amplio de clientes, es decir, persiguiendo una estrategia de liderazgo en costos. Por el otro, se pueden proporcionar beneficios únicos en el mercado que pretendan diferenciar el producto al de la empresa rival, lo que constituye una estrategia de diferenciación. Como una tercera alternativa, se puede seguir también una estrategia enfocada en un nicho, concentrando la atención en una porción del mercado total.

El logro de una ventaja competitiva implica llevar a cabo una **planificación estratégica**. La misma consta de la implementación y evaluación de decisiones que permiten el logro de los objetivos planteados, con el fin de aprovechar las oportunidades existentes y crear otras nuevas o diferentes. La planeación estratégica requiere que las personas encargadas de tomar las decisiones en una empresa tengan claro qué clase de estrategias van a utilizar y cómo las van a adecuar a las distintas alternativas que se van a presentar a medida que la organización va creciendo y posicionándose en el mercado (David, 2008). La **estrategia** es el “plan de acción que sigue la administración para competir con éxito y obtener utilidades” (Thompson et al., 2012, p.35), implica la determinación de las metas y objetivos de una empresa a largo plazo, las acciones a emprender y la asignación de recursos necesarios para el logro de dichas metas (Chandler, 2003).

En la literatura, existen distintas estrategias aplicadas en los modelos de negocios circulares. El reciclaje es una de ellas. Según Motta (2011), el **reciclaje** es un canal de revalorización al revés, donde los materiales descartados o desechados, miembros de productos post-consumo, son extraídos industrialmente, convirtiéndose en materias primas secundarias, es decir, no son extraídos directamente de la naturaleza (Anexo 3). Reciclar es ahorrar energía y recursos naturales, trayendo recursos al ciclo de producción que han sido expulsados o descartados del flujo inverso de bienes, que no fueron consumidos, convirtiéndose en una herramienta importante para la sostenibilidad organizaciones.

En segundo lugar, se encuentra la estrategia de **recursos en cascada**, la cual refiere a la utilización de recursos que pueden emplearse varias veces si el uso se ordena mediante la calidad requerida en diferentes etapas de uso. Esta estrategia podría ofrecer una variedad de insumos verdes y productos. Es decir, la cascada se caracteriza por propuestas de valor múltiples e interrelacionadas, así como reutilizar los materiales relacionados para diferentes usos. Las cascadas resultantes pueden conducir a relaciones extendidas con socios comerciales y consumidores debido a la necesidad de varias y repetidas actividades de entrega y devolución como parte de los procesos de creación de valor. (Thonemann and Schumann; 2018).

Por otro lado, también existen casos de **logística inversa**, la cual trabaja sobre la cadena de valor para que tienda a ser un circuito cerrado de materiales. Esta estrategia implica proyectar, implementar y controlar un flujo de materia prima, inventario en proceso, productos terminados e información relacionada. Esto se da desde el punto de consumo hasta el punto de origen de forma eficiente y económica, con el propósito de recuperar su valor o el de la propia devolución. También busca crear valor económico, ecológico, legal o de imagen, entre otros. (Mora García; 2016).

Por último, se suma a las estrategias anteriores el método de **materias primas orgánicas** en la cual los residuos orgánicos se pueden procesar mediante la conversión de biomasa (por ejemplo, en biocombustibles líquidos u otros productos químicos), el compostaje (a través de bacterias y hongos) o la digestión anaeróbica (EMF; 2012).

Para incorporar las estrategias en los modelos de negocios en las organizaciones, es necesario hacer un análisis de la **cadena de valor** al momento de repensar el circuito de materiales como uno cerrado. Esta, comprende la secuencia de actividades dependientes y relacionadas que son necesarias para llevar un producto satisfactoriamente, desde la etapa de la producción hasta el consumo. (Isaza, 2008). Según lo señalado por Porter (1986), este constructo permite demostrar cómo se crea valor para los clientes además de identificar formas de generar mayor beneficio para el consumidor y con ello obtener ventajas competitivas. Desde el punto de vista estratégico, la cadena de valor de una compañía y la forma en la cual desempeña cada actividad refleja la evolución de su propio negocio y el de sus operaciones internas. (Quintero y Sánchez, 2006).

Los **plásticos** son polímeros sintéticos en forma de cadenas formadas principalmente por carbono, hidrógeno y oxígeno. Los polímeros más utilizados en términos de producción son polietileno, polipropileno, poliestireno (expandido), poli (cloruro de vinilo) y poli (tereftalato de etileno). Es una colección de materiales sintéticos o semisintéticos que son orgánicos y tienen un alto peso molecular. Estos materiales tienen propiedades que pueden adaptarse o moldearse aplicando temperatura y/o compresión. Generalmente, los plásticos son polímeros que han pasado por un proceso industrial. (Hermida, 2011).

4. Diseño/ Metodología

La modalidad elegida para abordar el trabajo es la investigación cualitativa, se realizó un estudio exploratorio y descriptivo a través del método de casos (Yin, 1989; Stake, 2005). Este método es adecuado para dar respuesta a la pregunta y objetivos de investigación, debido a que estudia un fenómeno contemporáneo en profundidad (Yin, 2009) y se utiliza para comprender las complejas interrelaciones que se dan en las realidades por las que se interesan (Baez, 2007). De esta forma, se obtiene una profunda recolección de datos a la vez realista y práctica, revelando el trasfondo de las decisiones, el comportamiento o los motivos. Para esto, se recopilaban los datos, primarios y secundarios, que luego fueron analizados para elaborar los resultados y conclusiones.

Dentro de la industria plástica se seleccionaron dos empresas con distintos procesos productivos y que son principales en la industria plástica de la Ciudad de Córdoba. En primer lugar, Ferplast SRL S.R.L, una de las principales participantes del mercado cordobés en elaborar y comercializar bolsas plásticas. Dentro de esta industria se conoce que el embalaje es la mayor aplicación de un solo uso, debido a que este producto está presente en una gran cantidad de industrias, al ser utilizadas la mayoría de las veces como el *packaging* de otros productos. Esto se debe principalmente a que el plástico tiene buenas propiedades de barrera para proteger su contenido del aire y la humedad, es ligero y puede ser flexible. También se incluyó en el estudio a la empresa Plásticos del Pacífico, la cual se dedica exclusivamente a la extrusión plana de láminas plásticas, que se posiciona como una de las más importantes en la región con respecto a estos productos. A la hora de elegir esta organización, influyeron factores como el interés y la toma de conciencia por parte del socio gerente sobre los principios de economía circular en el proceso productivo y los impactos que este genera.

Para la realización de este estudio, en primer lugar, se recolectaron datos a través de técnicas de recolección primaria, principalmente entrevistas en profundidad y observación, y secundarias, como análisis de documentos, páginas webs, reportes de empresas y de distintos organismos inherentes al caso, por ejemplo, la Cámara de Plásticos de Córdoba.

Las entrevistas contaron con la característica de ser semiestructuradas, es decir, predeterminadas, pero con preguntas abiertas para no limitar las respuestas de los entrevistados, obteniendo una imagen clara y completa del tema, con el objetivo de comprender en profundidad el fenómeno estudiado. Las mismas fueron realizadas individualmente a los dueños de las organizaciones seleccionadas, los cuales ocupan el puesto de gerente general debido a que son los responsables de la toma de decisiones estratégicas y de la administración general de la organización. Se decidió en este caso excluir de las mismas a empleados y mandos medios, ya que no participan en la toma de dichas decisiones, ni poseen implicación directa en la evaluación de la incorporación de estrategias de economía circular. Se puede observar en las tablas N°1 y N°2 de manera resumida las características principales de estas, buscando sintetizar su configuración.

Tabla N° 1: Entrevista a la empresa Ferplast SRL.

Descripción	Entrevista individual a Fernando Ramos, gerente general de la empresa.
Cantidad	1 entrevista de una duración de 1:30 aproximadamente.
Instrumento	Entrevista semiestructurada.

Lugar	Ciudad de Córdoba - Fábrica ubicada en barrio los Boulevares.
Objetivo	Obtener información primaria para el trabajo, conocer cuáles son los procesos de la empresa, y la posibilidad de incorporar las prácticas sustentables en su cadena de valor.
Fecha	10/03/2022

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 2: Entrevista a la empresa Plásticos del Pacifico.

Descripción	Entrevista individual a German Aron, gerente general de la empresa.
Cantidad	1 entrevista de una duración de 1:00 aproximadamente.
Instrumento	Entrevista semiestructurada.
Lugar	Ciudad de Córdoba - Fábrica ubicada en barrio Parque Liceo.
Objetivo	Obtener información primaria para el trabajo, conocer cuáles son los procesos de la empresa, y la posibilidad de incorporar las prácticas sustentables en su cadena de valor.
Fecha	22/03/2022

Fuente: Elaboración propia.

Las entrevistas a los miembros del caso de estudio abarcan como temas centrales lo siguiente: cadena de valor (sus procesos, materias primas utilizadas, logística, relación con proveedores), actividades sustentables realizadas dentro de la organización, economía circular y la posibilidad de incorporar sus estrategias. Estas buscan conocer principalmente sus prácticas de sustentabilidad, su interés por las mismas, y determinar si a través de la incorporación de la economía circular en los procesos se puede obtener ventajas competitivas con respecto al mercado. La guía de preguntas utilizada como conductor para realizar las entrevistas, se encuentra en el Anexo 2.

También se llevó a cabo la técnica de observación directa, las entrevistas se realizaron de manera presencial lo cual permitió recorrer las plantas y conocer las maquinarias, materias primas, procesos, facilitando un mayor conocimiento para analizar el objeto de estudio. Finalmente, estos datos fueron interpretados utilizando métodos rigurosos y sistemáticos de transcripción y codificación.

Adicionalmente, gracias a la información recopilada y las visitas realizadas a las plantas, se llevó a cabo una descripción y análisis general de las actividades primarias esenciales de la cadena

de valor de los casos seleccionados. Se aplicó mayor énfasis en la etapa de abastecimiento y producción, inputs y outputs que componen a la misma, para evaluar cuál o cuáles de las estrategias mencionadas en el apartado anterior son aplicadas o podrían ser factibles de aplicar y si por medio de la implantación de estas se generan beneficios o contras en la organización analizada. Además, se buscó trabajar sobre ellos buscando su optimización.

5. Resultados

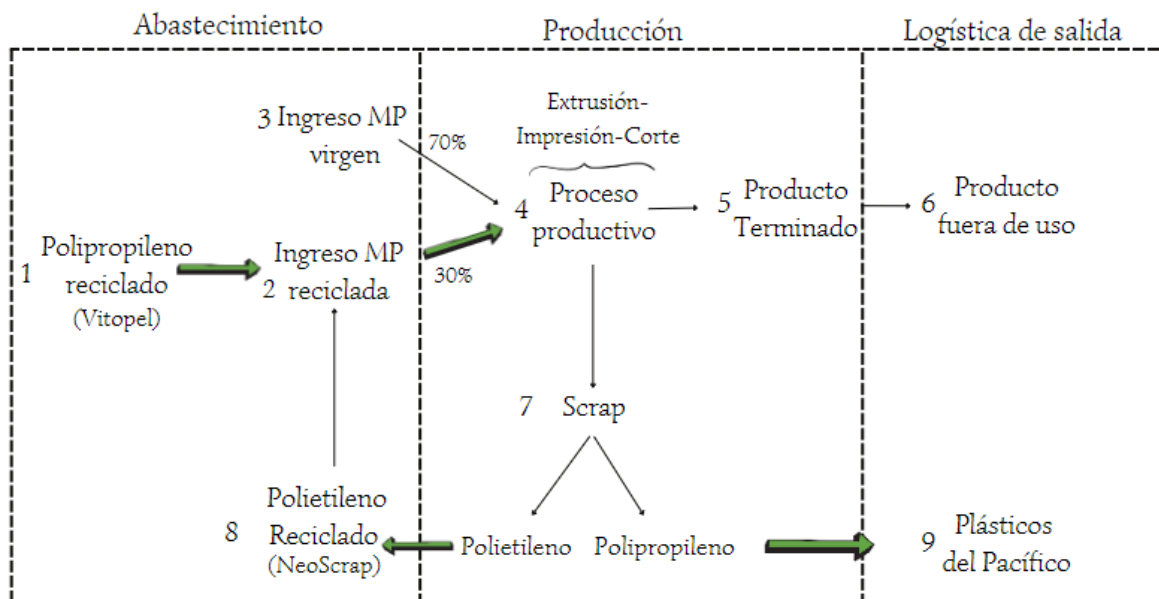
En el presente apartado se exponen en forma ordenada los hechos más relevantes del análisis, tanto de las entrevistas como de la información secundaria relevada, para alcanzar los objetivos propuestos. En primer lugar, se comenzó con una descripción de la cadena de valor de las empresas Ferplast SRL y Plásticos del Pacífico, para comprender cómo es el flujo de materiales y luego analizar que estrategias de economía circular son aplicadas o factibles de aplicar. Para un mejor entendimiento, se realizaron gráficos esquemáticos conectando las relaciones entre los eslabones de este proceso, remarcando con flechas de color aquellas que conecten estrategias de economía circular. Por último, se realizó un estudio de cómo estas estrategias generan o no una ventaja competitiva sostenible para las empresas de la industria plástica.

5.1 Descripción de la cadena de valor de los casos seleccionados

5.1.1 Cadena de Valor de Ferplast SRL.

La actividad principal que desarrolla **Ferplast SRL** es la producción de envases flexibles, comúnmente conocido como bolsa. Se fabrican distintos tipos, las cuales son utilizadas por diversos rubros: alimenticio, electrodoméstico, textil, automotriz, limpieza, entre otros. En el siguiente esquema (gráfico 5.1), se exponen de manera gráfica la cadena de valor con las principales actividades, desde el abastecimiento de materias primas, hasta que las mismas salen de la organización como producto terminado, y a su vez muestra las estrategias de economía circular implementadas en su cadena de valor.

Gráfico 5.1: Cadena de valor de Ferplast SRL



Fuente: Elaboración propia.

Analizando el proceso, el mismo inicia a partir de los pedidos de los clientes y a partir de allí se realiza la orden de trabajo, en la cual se detallan todas las características técnicas de la bolsa a necesitar (largo, ancho, espesor, impresión, colores, etc.). El área de producción recibe la misma, y comienza a ser procesada.

Con respecto a las actividades de abastecimiento, para realizar estos productos se pueden utilizar dos tipos de materia prima: polietileno o polipropileno, ambos comercializados como grumo plástico. Este insumo, derivado principalmente del petróleo, es un *commodity* fabricado bajo normas ISO y solo existen dos fabricantes en Argentina, por lo tanto, no abundan las posibilidades de variar entre un proveedor u otro, más allá de pequeñas diferencias en el precio.

Se pudo relevar que, del total de los materiales utilizados en la organización, un 30% de los mismos son reciclados, mientras que el 70% restante corresponde a la materia prima virgen. Los principales distribuidores de este último insumo, es decir aquel que no ha sido sometido a uso o procesado, son Grupo Simpa y Alta Plástica Centro (APC), ambas empresas radicadas en Argentina. En lo que respecta a los materiales reciclados, se puede hacer una clara distinción en las actividades de abastecimiento según se trate de polipropileno o polietileno.

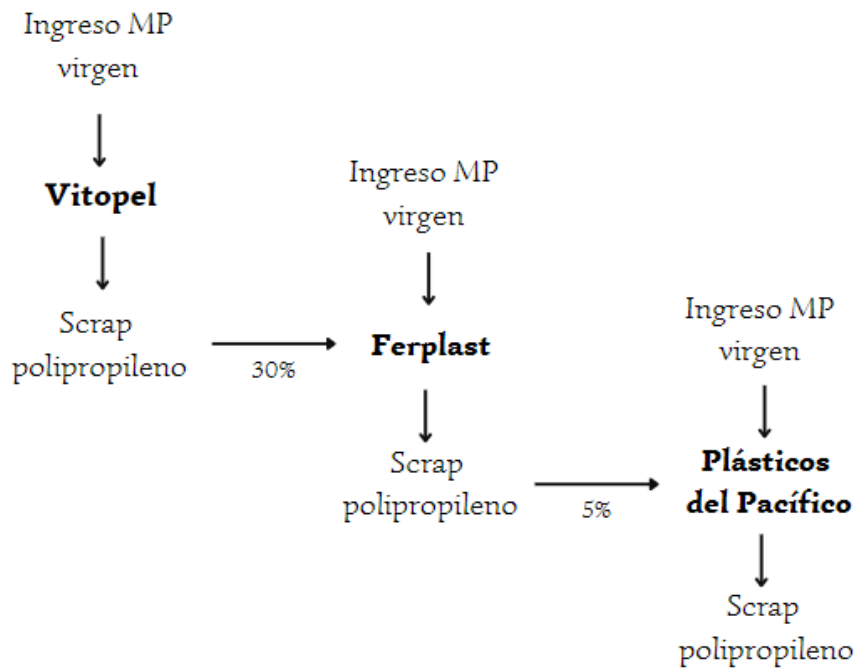
Ferplast SRL reutiliza para la producción su propio *scrap*¹ de polietileno, donde se puede distinguir una primera estrategia de EC aplicada por la empresa conocida como **reciclaje**. La misma se observa siguiendo el flujo que incluye los eslabones numerados 2, 3, 4, 7 y 8 en el gráfico 5.1 expuesto anteriormente. El *scrap* de polietileno obtenido de su propia producción (7), tanto por desperdicios, reprocesos o devoluciones, es enviado a una empresa recicladora, llamada NeoScrap (8), la cual los transforma a partir de un proceso de reciclaje nuevamente en materia prima reutilizable para la fabricación de bolsas. Esto es posible debido a que la misma cuenta con la maquinaria necesaria y se dedica al reciclado del plástico como actividad principal. Gracias a este proceso, la misma aprovecha los desperdicios generados para beneficio propio, logrando el máximo aprovisionamiento permitido, tanto por el proceso productivo como por el producto.

Sin embargo, con su propio *scrap* de polipropileno no sucede lo mismo, ya que no puede reutilizarse para el proceso de extrusión de bolsa, puesto que pierde las características necesarias; no obstante, sirve para inyección, soplado o extrusión plana.² El desecho de este material producido por Ferplast SRL es compactado y vendido a otras empresas que lo utilizan como materia prima para la fabricación de otros productos. De acuerdo a esto, podemos ver que Ferplast SRL aplica en su cadena de valor, junto con otras firmas, para la elaboración de productos en base a polipropileno, la estrategia del material conocido como **cascada**. Como se puede ver en el gráfico 5.1, dicha estrategia abarcaría el flujo que incluye los eslabones numerados 1, 2, 3, 4, 7 y 9. Esta estrategia, comienza en la empresa Vitopel (1), ubicada en Villa del Totoral, donde su *scrap* o desecho se vuelve a moler, se agrupa nuevamente y se vende a otras organizaciones, quienes lo utilizan como materia prima en sus procesos productivos para nuevos artículos. Una de estas, es Ferplast SRL quien adquiere este desecho para fabricar sus productos (2). La mezcla máxima permitida para la confección de una bolsa de polipropileno, es 70% de material virgen (3) y 30% de reciclado. Una vez que finaliza su producción (4), el *scrap* generado por los mismos (7), no puede ser utilizado nuevamente en este proceso productivo, por lo tanto, es vendido a Plásticos del Pacífico (9), empresa que incorpora hasta un 5% de materia prima recuperada de organizaciones externas.

¹Scrap: desechos y/o residuos derivados del proceso industrial.

²La inyección, soplado o extrusión plana, son diferentes procesos productivos que pueden llevarse a cabo en la industria plástica.

Gráfico 5.2: Estrategia de cascada sobre el material polipropileno.



Fuente: Elaboración propia.

Luego, en el área de producción, se realiza un proceso de extrusión donde se procesa la materia prima en máquinas específicas que trabajan a temperatura para así formar una bobina. La segunda etapa es la impresión, donde el material es tratado y luego se utilizan fotopolímeros para colocar el diseño solicitado por los clientes sobre la bolsa. Por último, se encuentra la confección o corte, en donde según el tipo y las características del pedido del cliente, será la forma que se le dé al producto final, quedando así listo para el embalaje y salida del mismo.

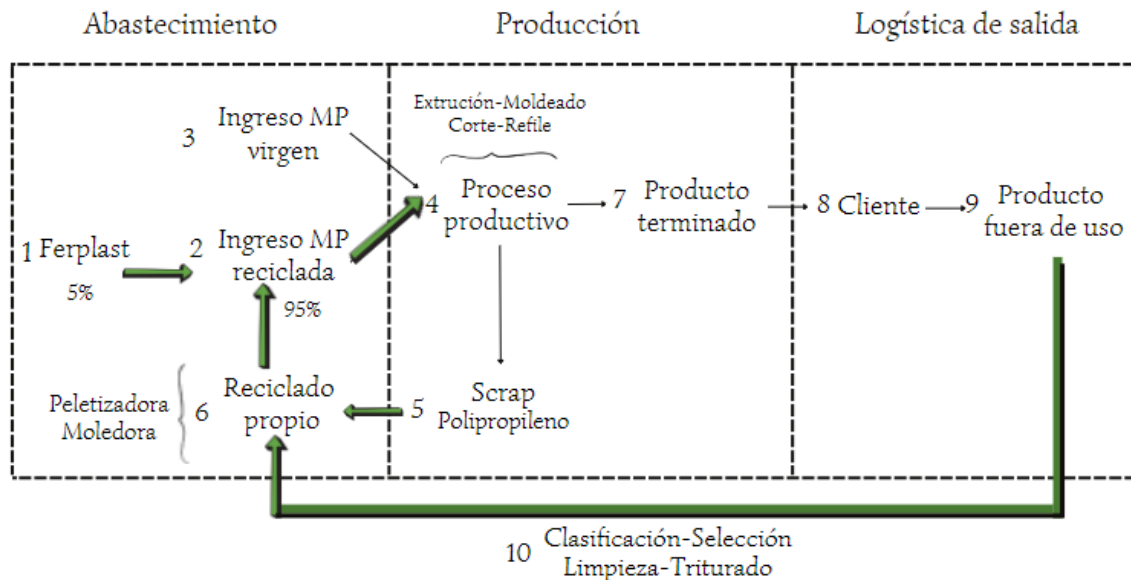
Además, es importante destacar, como señala Fernando Ramos en la entrevista, “Ninguno de los materiales utilizados en el proceso productivo son de producción lineal, sino que todo es circular”. Esto lo podemos ver reflejado, por ejemplo, en el agua, utilizada principalmente para generar un shock térmico al producto en proceso, bajando su temperatura de 200° a 70°. Este recurso forma parte de un sistema de recirculación en forma de circuito cerrado. La empresa cuenta con equipos (*chiller*) que permiten la reutilización del agua usada, generando una baja rotación de la misma, logrando no solo reducir el consumo, sino también evitar el vertido de efluentes residuales contaminantes.

Una vez finalizada la producción, la orden de trabajo es enviada a la administración para notificar al cliente, realizar la facturación y, a su vez, contar con un control de trazabilidad, permitiendo identificar y registrar todas las etapas del proceso. Sin embargo, cuando el producto es entregado al mismo, la empresa pierde el seguimiento del bien, ya que este no es su consumidor final, y puede pasar por varios intermediarios. Al finalizar la vida útil de estos productos (puntos 5 y 6 en el gráfico 5.1) la disposición dependerá del usuario; este puede ser reciclado al 100% si es destinado en los lugares correspondientes o bien ser desechado, pero la organización no podrá ejercer control sobre la situación.

5.1.2 Cadena de Valor de Plásticos de Pacífico

Plásticos del Pacífico es una empresa que se dedica a la extrusión plana de láminas plásticas. Comercializa productos como cajas organizadoras, láminas de plástico corrugado, tapas y anillos para encuadernación, entre otros. En el gráfico 5.3 podemos ver las principales actividades desarrolladas en la misma y las estrategias de economía circular implementadas.

Gráfico 5.3: Cadena de valor de Plásticos del Pacífico



Fuente: Elaboración propia.

Para la elaboración de los productos, Plásticos del Pacífico utiliza dos tipos de polipropileno: copolímeros y homopolímeros. Emplean una mezcla entre materia prima virgen y reciclada, la cual depende de las características requeridas en cada caso. Con respecto al material reutilizado, se utiliza un 95% de *scrap* de su propia producción, mientras que un 5% proviene únicamente de Ferplast SRL, debido a que este hace una correcta separación de origen y entrega sus desechos en excelentes condiciones. Con esta incorporación de material reciclado, se continúa la estrategia de **cascada** seguida por el material, explicado anteriormente en el gráfico 5.2. Estos insumos son mezclados con pigmentos en forma de pellets y otros aditivos. Esta composición se extrude a 230° aproximadamente, se moldea a través de una matriz, se aplican tratamientos térmicos superficiales de frío y calor, y tratamientos corona bifaz para una mejor adhesión de tintas. Finalmente, se corta y refila según las dimensiones solicitadas por cada cliente. El producto terminado es apilado formando pallets y envuelto en *film stretch* para su entrega.

Actualmente, la empresa cuenta con un proceso extra que le permite procesar materiales ya tratados para poder ser reutilizados. Esto lo puede realizar gracias a la maquinaria que posee, como es el caso de los molinos, en los que se tritura el producto final apto para reciclarse, junto con el refile del proceso productivo, y con la máquina peletizadora, que procesa este material molido para lograr una materia prima de excelente calidad, apta para volver a producir (Anexo 4). Debido a esto, la empresa aplica una estrategia de **reciclaje** en su cadena de valor, aprovechando gran parte de sus productos de polipropileno para volver a utilizarlos en la producción, hasta un máximo de seis veces. Siguiendo el gráfico 5.3, uniendo los eslabones 2, 3, 4, 5 y 6 podemos observar este proceso.

Por otra parte, de la entrevista con el gerente de la empresa, se reveló que la misma llevó a cabo una prueba piloto sobre cómo implementar una estrategia de **logística inversa** en su cadena de valor. Esta consistió básicamente en la adquisición de uno de sus productos por parte de un cliente (8), la cartelería, que una vez finalizada su vida útil (9), es recogida y trasladada nuevamente a la planta. Ya reingresados, estos materiales entran en un proceso de clasificación, selección y limpieza (10), para ser triturados (6) y reincorporados como nueva materia prima (2), para la elaboración de nuevos lotes. Este circuito, lo podemos ver ilustrado en el gráfico 5.3, en los eslabones 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, proceso que se repite de forma constante.

5.2 Estrategias de economía circular relacionadas.

Con respecto a las estrategias de los modelos de negocio circulares, en el apartado anterior se pudo identificar que algunas de ellas se están llevando a cabo implícitamente por las empresas estudiadas. A continuación, se profundiza sobre las mismas.

5.2.1 Cascada

En ambos casos de estudio se utiliza como insumo el polipropileno, material que sigue la estrategia conocida como cascada, la cual refiere a la utilización de recursos que pueden emplearse varias veces si el uso se ordena mediante la calidad requerida en diferentes etapas de empleo. Se habla de una estrategia perseguida por el material, ya que el mismo pasa por diferentes procesos de distintas organizaciones, involucrando y beneficiando en conjunto a todos sus actores o participantes, ya que se utiliza en la industria del plástico en general debido a la propiedad del mismo.

La aplicación de esta estrategia es factible debido a que las características y especificaciones, propias de cada método de elaboración, exigen diversos estándares y requisitos en cuanto a calidad y proporción de insumos utilizados. Por ejemplo, debido a las características del producto que fabrica Vitopel (polipropileno-biorientado), se le exige que el 100% de los insumos utilizados sean vírgenes, ya que es un insumo óptimo para el embalaje de productos del rubro alimenticios; es por esta razón, que no es posible incorporar *scrap* en su producción y se vende a otras empresas, quienes lo utilizan como materia prima en sus procesos productivos. Por el contrario, Ferplast SRL no cuenta con las mismas exigencias, ya que para la elaboración de sus productos puede incorporar cierto porcentaje de material reciclado, utilizando hasta un 30% de la misma. Se puede mencionar aquí, que esta estrategia surge de una restricción externa hacia Vitopel que hace que los empresarios busquen formas adicionales de obtener ganancias económicas, y es por esto que salen a la búsqueda de organizaciones que adquieran este *scrap*.

Esta estrategia genera para ambas empresas estudiadas un ahorro de costos, debido a que con la materia prima reciclada se reduce un 30% con respecto al valor de la virgen. Por ejemplo, para el caso de Ferplast SRL, a partir de los datos obtenidos en la entrevista, se hicieron los siguientes cálculos para poder demostrarlo (tabla N°3). Teniendo en cuenta que el kilogramo de polipropileno virgen sale \$300 y la reciclada \$210, y que se adquiere unas 15 toneladas de materia prima por mes, se concluyó que el ahorro de costos en pesos es de \$1.350.000 mensuales. Sin embargo, es necesario conocer cuál es el porcentaje máximo que se puede utilizar de material reciclado en cada producto elaborado, ya que superando los mismos se pueden generar fallas en el proceso de producción, y termina perjudicando el producto final.

Tabla N° 3: comparación costos entre materia prima virgen y reciclada.

Costo kg material virgen polipropileno	\$300
Costo kg material reciclado polipropileno	\$210
Kg usados por mes	15.000
Costo mensual material virgen	\$4.500.000
Costo mensual material reciclado	\$3.150.000
Ahorro de costo mensual	\$1.350.000

Fuente: Elaboración propia

5.2.2 Materias primas orgánicas.

Con respecto a la incorporación de **materias primas orgánicas**, una de las estrategias de economía circular, si bien es posible de implementar en la cadena de valor de ambas empresas, demanda un proceso más costoso y largo, requiriendo de múltiples condiciones adicionales, según señala Germán, gerente de Plásticos del Pacífico:

“No me convencen, las he analizado, ahí hay dos temas, por un lado, costo, y por el otro, que la compostabilidad de un producto demora, necesita mucho oxígeno, mucho espacio, sol y muchas otras condiciones. No creo que sea la solución al plástico”

A pesar de que trabajar con las mismas permite la disminución de la huella de carbono, ahorro energético en la producción y reducción de residuos biodegradables, no se observa que se lleve a cabo esta estrategia de manera industrial. Lo que sucede es que el costo de este material, es aproximadamente el doble al del grumo plástico, y a su vez, el mercado de estos productos e insumos se encuentra en surgimiento, por lo que existe una gran inexperiencia, tanto a nivel del productor como del consumidor. Esto genera un incremento de costos desmedido, no pudiendo ser trasladable al precio final, ya que los clientes no están dispuestos a pagar un monto superior, al valorar principalmente como atributo final los costos bajos. De acuerdo a lo comentado por Fernando, gerente de Ferplast SRL: *“Si yo voy al cliente y le ofrezco el producto hecho con materia prima orgánica, le sale 5 veces más caro, no me lo va a comprar”*.

De lo anterior, surge que no es conveniente aplicar la estrategia de materias primas orgánicas en escala industrial, sin embargo, algunos actores comercializan crecientemente este insumo y hacen más extensivo su alcance, para que más empresas de la industria plástica puedan fabricar sus productos en base a este. BiopSA, por ejemplo, es una empresa que transforma desechos de la producción agroindustrial en bioplásticos,³ compuestos por materiales biodegradables, como azúcares o almidones, donde a su vez la tendencia es no usar más cultivos vírgenes como maíz, caña o papa para fabricar los plásticos, sino más bien usar el residuo

³ Los bioplásticos son materiales que se comportan y procesan igual que los plásticos tradicionales, pero están fabricados a partir de productos biológicos (azúcar, celulosa, proteínas) que la naturaleza puede renovar anualmente.

agroindustrial o alimenticios. Esta empresa, particularmente, busca reemplazar el plástico convencional por el uso del biobasado. (Anexo 5). Luego de analizar información secundaria y diferentes notas sobre Diego Moyano, fundador de esta empresa, se destaca:

“No fabricamos bolsas, pero sí proveemos el insumo para hacerlas. A su vez, no fabricamos la materia prima, porque es muy incipiente el proyecto, aunque trabajamos con un socio europeo, que es nuestro socio tecnológico, y así traemos la materia prima desde Europa. Apenas lleguemos a un volumen crítico, montaremos nuestra propia planta de bioplásticos en Córdoba”

De este fragmento se observa que, como bien indicó Germán en la entrevista, aún no están dadas las condiciones en la industria para utilizar esta estrategia a gran escala, pero en un futuro cercano se espera que esta práctica se vuelva más cotidiana y cada vez más productos se puedan elaborar en base a los mismos. Más allá de esto, hoy existen organizaciones que comercializan estos productos, aunque de manera más enfocada, lo que permite a las empresas poder llegar a clientes con otras exigencias específicas, contribuyendo a su vez con el medio ambiente y la sociedad.

5.2.3 Reciclaje

En cuanto a la estrategia de **reciclaje**, esta consiste en recolectar y transformar los residuos o materiales de desecho, en nuevas materias o productos para su reutilización. Se puede observar que la misma es utilizada en ambos casos estudiados, aunque con algunas diferencias. Mientras que Ferplast SRL necesita de una empresa recicladora externa para llevar a cabo este proceso, Plásticos del Pacífico puede realizarlo por sí mismo, gracias a la maquinaria que posee.

El reciclaje tiene como principal beneficio, que favorece los procesos industriales al disminuir la utilización de materia prima virgen, abaratando costos, ya que utilizando sus mismos desperdicios pueden volver a elaborar sus productos. Además, es un proceso que permite transformar un costo, que implica la recolección de desechos en una oportunidad de generar ingresos. Por otro lado, permite reducir los residuos y despojos, al ser aprovechados de una forma más eficiente. Sin embargo, las máquinas necesarias son costosas, y no todas las organizaciones pueden hacerlo por su propia cuenta, ya que no se logra amortizar la inversión. Es por esto último que existen empresas recicladoras, que se dedican exclusivamente a esto.

Es importante destacar que en el caso de Plásticos de Pacífico, la aplicación de esta estrategia es posible gracias a las características del producto elaborado, ya que el material reutilizado no debe tener una excesiva carga de color. Esto ocurre para el caso de determinados productos, como, por ejemplo, las cartelerías, que suelen tener una gran cantidad de blanco, en cambio aquellos en los que el color no es un requisito necesario, se pueden elaborar otros productos, tales como respaldares de heladera, que por defecto resultan bajo tonalidades grises.

5.2.4 Logística inversa

Por último, de las entrevistas realizadas pudimos destacar que la **logística inversa** tiene como principal objetivo gestionar devoluciones y retornos a la planta de los productos plásticos desde los diversos puntos de ventas, para proceder a realizar su recuperación o reciclaje. Considerando su aplicación, podemos notar que es una de las más integrales a la hora de alcanzar los objetivos de triple impacto perseguido por los casos estudiados (social, ambiental y económico) debido a que permite, además de reducción de costos, al necesitar menos insumos productivos, favorecer la imagen de la empresa para con los grupos de interés y minimizar el impacto ambiental.

En Ferplast SRL se observa que existen ciertas dificultades para llevar a cabo este tipo de estrategia, debido a la característica de los productos que comercializa, plásticos de un solo uso, es

decir aquellos que se usan en un periodo de tiempo muy corto y luego son desechados por parte de los consumidores. El principal problema en este caso, es la falta de un nexo entre estos últimos y Ferplast SRL en donde se facilite un medio para la reutilización de la bolsa. Además, existe desconocimiento por parte de todos los participantes de esta cadena, sobre cómo llevar a cabo esta estrategia de manera técnica y económicamente viable, ya que se requiere tanto de predisposición, conocimientos específicos, mano de obra y maquinaria especializada apta para procesar estos productos que vuelven a ingresar al círculo.

Por otro lado, de la prueba piloto realizada por la otra empresa, se concluyó que, por una parte, todos los actores involucrados en este proceso (Plásticos del Pacífico, su cliente y el consumidor) salieron beneficiados ya que, el consumidor no debe pagar para que se le retire la cartelería instalada; para Plásticos del Pacífico implica ahorro en materia prima puesto que reingresa a su planta los productos para reciclarlos, evitando así adquirir material virgen, y por último, el cliente obtiene ganancias por la diferencia entre la venta de este producto en desuso y el costo de logística que implica su recolección. Gracias a esta exitosa prueba piloto, la empresa recientemente comenzó a incluir estas prácticas para continuar generando beneficios en conjunto con los demás participantes.

En la tabla N°4, podemos ver el planteo numérico de la prueba piloto realizada por la empresa, donde de 1950 kg de materiales ingresados nuevamente a la planta, se pudieron reutilizar tan solo 1600 kg. Considerando que el precio que se pagó por los mismos fue de \$49,50, por el total se pagó \$79.200,00. Si comparamos este costo, con lo que hubiese salido comprar la misma cantidad de material virgen (a \$200,00 el kg), tendríamos un total de \$320.000,00, es decir que obtiene una ganancia implícita de \$240.800,00.

Tabla N° 4: Planteo numérico prueba piloto Plásticos del Pacífico.

Kg de materiales recibidos	1950 kg
Kg materiales utilizables	1600 kg
Costo x kg	\$49,50
Pago por total kg recibido	\$79.200
Costo x kg material virgen	\$200
Pago por total kg recibido (virgen)	\$320.000
Ganancia implícita total	\$240.800
Ganancia implícita x 100 kg	\$15050

Fuente: Elaboración propia

En lo que respecta a la parte económica del proyecto, se debe tener en cuenta que en esta estrategia los beneficios obtenidos no fueron tan sustanciales como se esperaba, ya que implementar esta estrategia, implicó costos altos en relación a las horas de mano de obra necesarias para reacondicionarlos, y el espacio físico para almacenar y realizar estas tareas. Esta conclusión se pudo observar al comparar el proceso normal de fabricación con insumo virgen y reciclado ya peletizado, contra el proceso que conlleva la separación y limpieza del mismo recibido por medio de la estrategia de logística inversa para que esté en las condiciones óptimas de ser utilizado.

Más allá del resultado económico, con la aplicación de la presente estrategia, Plásticos del Pacífico, busca principalmente diferenciarse de los competidores y distinguirse en el mercado. De acuerdo a lo comentado por su gerente:

“Yo le tengo que ofrecer a mi cliente, algo que garantice que no aumenta la basura del mundo, algo que sea sustentable y amigable” ...” En este momento sería diferenciador por ofrecer un servicio más integral a mis clientes. Y el estar primero, tiene que ver con que yo creo que próximamente saldrá una ley acerca de plásticos de un solo uso y si vos no me garantizas como fabricante donde va eso, vas a tener prohibido vender. Entonces cuando llegue esa imposición, yo ya voy a estar preparado. Hay una doble ventaja, por un lado, la imagen, y por el otro, que voy a poder vender mientras los otros no van a poder hacerlo.”

“Creo que de acá a 5 años no se va a poder fabricar algo en lo cual no te hagas responsable de lo que fabricaste. Quiero ser el primero en estar preparado, no quiero sorprenderme cuando me llegue la carta documento, quiero estar preparado antes. Y segundo, sería una ventaja competitiva, ya que sería el único que ofrece ese servicio, un compromiso ambiental, entonces al tener de cliente a Unilever, la Coca, la Pritty, a esas grandes empresas que tienen RSE y le ofreces un producto que cumpla con ciertas normas, va a ser más que bienvenido, eso espero.”

5.3 Ventajas Competitivas relacionadas

Para que una organización logre una real capacidad de generar valor a largo plazo su estrategia empresarial debe enfocarse en trazar un plan de ventaja competitiva sostenible en el tiempo. Cómo se desarrolló en marco teórico, según Porter existen tres estrategias genéricas para generar una ventaja competitiva: liderazgo en costos, diferenciación y nicho. En este punto se analizan estas tres ventajas a partir de la Economía Circular y los modelos estudiados anteriormente los cuales se pueden ver graficados sintéticamente en el gráfico 5.4.

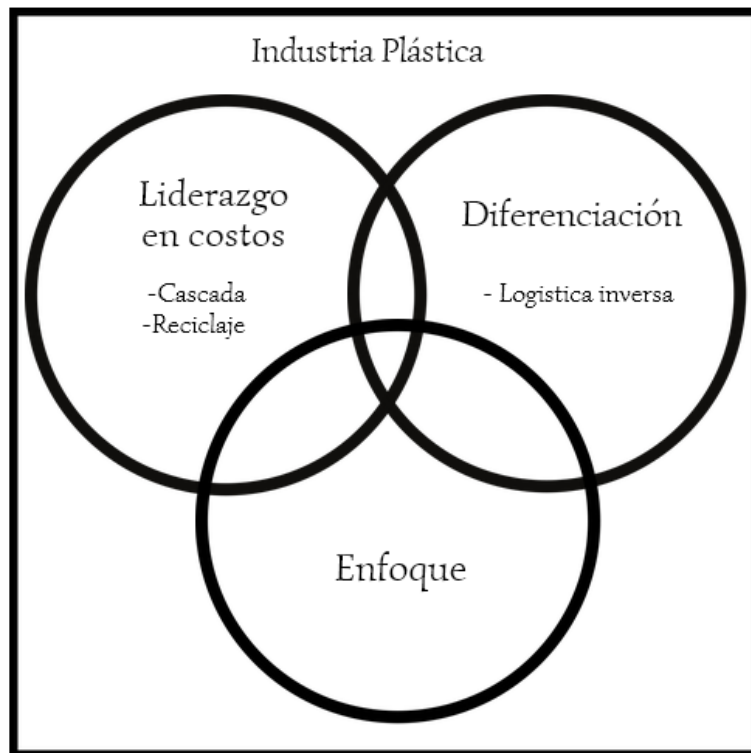
Una empresa tiene una ventaja si su costo acumulado de desempeñar todas las actividades de valor es menor que el de sus competidores. Este tipo de estrategia requiere una atención prioritaria finalizada a reducir los costos, principalmente de producción, lo que se puede lograr con distintos medios. En función de la información recolectada, podemos notar que Ferplast SRL persigue esta estrategia, debido a las características del mercado y el producto que comercializa. Los plásticos de un solo uso son, en términos generales, muy similares en la industria debido a que todos cumplen la misma función, y que todas deben cumplir las mismas expectativas para satisfacer las necesidades de los clientes. Estos últimos, valoran un atributo de bajos costos antes que la diferenciación. Es por esto que se observan una serie de acciones que se enfocan en una reducción constante de los mismos para ofrecer precios más bajos, y es acá donde entran en acción las estrategias de economía circular mencionadas.

Del análisis de los beneficios que trae aparejado la implementación del reciclaje del polietileno y la estrategia de cascada aplicada en el polipropileno, surge que efectivamente permiten a la empresa reducir costos a través de un mejor desempeño de las actividades que componen su cadena de valor, logrando convertirla en una más rentable. Estas estrategias, generan

un importante ahorro en materia prima, debido a la posibilidad de obtener y producir con materiales reutilizados, manteniendo las especificaciones del producto final.

Por otro lado, Plásticos del Pacífico se destaca por perseguir una estrategia de diferenciación. Si bien obtienen ciertos ahorros de costos al aplicar estrategias de economía circular, por ejemplo, al disminuir el consumo de materia prima virgen, su interés principal se basa en distinguir su propuesta. Se denota claramente que la empresa logra crear valor percibido como “único” por sus clientes en el mercado, aspecto clave de la estrategia de diferenciación. Esta se refiere a la capacidad de ofrecer un resultado final distinto, y con atributos que lo vuelven más atractivo para los consumidores frente a los productos ofrecidos por los competidores. Se puede distinguir la oferta en un gran número de formas, en este caso, la empresa aporta valor a sus productos añadiendo prácticas de RSE⁴, las cuales son, en algunos casos exigidas y en otros ampliamente valoradas por sus clientes. Estas se concentran principalmente en actividades basadas en mejorar la producción reduciendo el impacto ambiental. Además, la misma se encuentra en una búsqueda constante de innovación y de adaptación a las tendencias sociales y legales; se destaca por anticiparse a la competencia en búsqueda de alternativas sustentables de producción. Cabe mencionar a su vez que Plásticos del Pacífico posee un alto nivel de habilidades y recursos que exige tener incorporados la estrategia de diferenciación, tales como: ingeniería del producto, instinto creativo, reputación empresarial de liderazgo, las cuales le generan una competencia distintiva. Además, estas condiciones son necesarias para la generación de procesos involucrados en la economía circular debido a que se generan nuevas propuestas sobre cómo crear y capturar valor a través de este modelo (Short et al., 2014).

Grafico 5.4: Ventajas competitivas y estrategias de EC.



Fuente: Elaboración propia.

⁴RSE: Responsabilidad social empresarial es un concepto mediante el cual las compañías integran las cuestiones sociales y ambientales a sus operaciones empresariales y a su interacción con los grupos de interés sobre una base voluntaria.

6. Conclusiones/Implicaciones/Limitaciones

6.1 Conclusiones.

El presente trabajo ha permitido estudiar parte de la industria plástica de la ciudad de Córdoba para indagar sobre la implementación de estrategias de economía circular y su posible transformación en ventajas competitivas sostenibles, tema más que controversial debido al impacto que generan estos tipos de productos cuando no hay conocimientos sobre cómo disponerlos para su reciclaje. Es posible llegar a la conclusión, que independientemente de la estructura que la organización adopta, mediante la implementación de las estrategias de economía circular los miembros de la industria pueden alcanzar ventajas competitivas, ya sea de costos, como es el caso de Ferplast SRL, o de diferenciación, como Plásticos del Pacífico.

A la hora de elegir las estrategias de economía circular óptimas a implementar en cada organización no solamente se debe tener en cuenta la estrategia competitiva adoptada, sino que, además, existen dos factores claves a considerar: el proceso de producción llevado a cabo y las características del producto realizado. Además, se puede destacar que no solo generan beneficios económicos para los fabricantes, sino también otros resultados positivos para el medio ambiente y la sociedad en general, al lograr que los recursos y materiales estén en circuito la mayor cantidad de tiempo posible.

Más allá de esto, se identificaron algunos factores que dificultan una replicación en toda la industria de estas prácticas. Por un lado, se pudo observar que, si bien no existen impedimentos para acceder a las maquinarias necesarias para reciclar sus propios materiales, desechos o producto final, las empresas no suelen contar con una escala de producción lo suficientemente grande como para llevar a cabo estos procedimientos por sí mismas de manera económicamente viable, debido al gran costo de estas, tanto dentro como fuera del “círculo”. Este costo al que se apunta, no hace tanto referencia al costo monetario del mismo, o las inversiones a realizar, como así al del *knowhow*⁵ que requiere de años de experimentación y del perfeccionamiento del proceso para obtener un resultado satisfactorio.

En definitiva, la forma más conveniente de aplicar estrategias de economía circular es mediante alianzas estratégicas con otros actores participantes, sean competidores, colegas, clientes u otros organismos. Los contactos con otras empresas de la industria, como Ferplast SRL con Vitopel y Plásticos del Pacífico, por ejemplo, pone en evidencia cómo un contacto estrecho, junto con continuas negociaciones comerciales, pueden lograr resultados muy positivos para todos, beneficiando además de los actores involucrados, al medio ambiente y la sociedad. Se remarca que las empresas estudiadas presentaban cierto interés por estas prácticas, lo cual facilitó la incorporación de estas en sus cadenas de valor, para posteriormente lograr la optimización de estas y alcanzar mejores resultados mediante las relaciones establecidas.

Un aspecto importante de destacar es que la economía circular trae aparejado la innovación, ya que, en la búsqueda constante de la reducción de la generación de residuos, sus interesados deben aplicar la creatividad, junto a Investigación y Diseño constantemente, buscando estar al día con la disciplina de forma permanente. Cuando hablamos de innovación, nos referimos a no solo desarrollar nuevos modelos de relación y de negocio entre los distintos agentes que forman parte del círculo, sino también para incentivar la búsqueda de nuevas soluciones tecnológicas que permitan descubrir, desarrollar o modificar los procesos actuales de producción y consumo.

⁵*Knowhow*: conjunto de conocimientos técnicos y administrativos que son imprescindibles para llevar a cabo un proceso comercial.

6.2 Implicaciones

La intención de este trabajo fue la de obtener, a través de la investigación, conclusiones enriquecedoras para toda la industria plástica sobre la posibilidad de aplicar diversas estrategias de economía circular en sus cadenas de valor adaptados a sus modelos de negocio, los beneficios que traen aparejados, como así también definir si generan algún tipo de ventajas competitivas.

Asimismo, se espera que este trabajo funcione como punto de partida para realizar posteriores investigaciones y/o intervenciones profesionales en organizaciones de la industria plástica para un aporte más profundo a la comunidad. Esto es muy importante a ser tenido en cuenta para los años venideros ya que es una temática en la cual se esperan años agitados en cuanto a legislación y restricciones para la industria y el uso de plásticos en general. Por esto, es muy importante brindar herramientas a las organizaciones para que estas generen una posición proactiva, y no queden fuera del mercado.

Por otro lado, cabe destacar que la problemática del plástico, es un tema a abordar no solo desde el lado empresarial, quienes pueden colaborar mucho en el cuidado del ambiente mediante estas prácticas sustentables, sino que también deberían implementarse prácticas desde el lado social y estatal. Es necesario generar conciencia sobre la contaminación, los riesgos y las consecuencias generados por la aplicación del sistema de economía lineal, el cual se basa en el concepto de adquirir-usar-eliminar, además de apostar por un modelo productivo basado en el reciclaje como elemento principal para el aumento de la eficiencia y el avance hacia un modelo de economía circular, la cual no solo es verde, sino que también es económicamente sostenible.

6.3 Limitaciones

El presente estudio contempla ciertas limitaciones en su desarrollo que se consideran inevitables. La investigación se concentra en solo dos sectores de la industria, ya que la misma es demasiado amplia, limitando la posibilidad de obtener conclusiones genéricas. Esto hace también que se dejen afuera algunos tipos de plásticos según su clasificación e identificación general, dado que, de las 7 clasificaciones mencionadas, solo 2 fueron tenidos en cuenta en este trabajo. Este es el caso del polipropileno y el polietileno, los cuales tienen características que les permiten ser 100% reciclables durante el proceso de fabricación y también una vez que el producto final entre en desuso, aspecto importante que no se puede generalizar para todos los plásticos.

Además, al optar como caso de estudio un sector en particular de la amplia industria plástica, se dificulta la posibilidad de generalizar inmediatamente los resultados al resto de los participantes de la misma. Sin embargo, el fin de esta investigación es estudiar un fenómeno específico en profundidad, por lo que se incluyeron dos empresas con distintos procesos productivos para obtener una mayor oportunidad de aprendizaje. Se realizó una retroalimentación de los resultados con los actores involucrados para aumentar la validez externa de los mismos. Para futuros estudios se pueden incorporar otros casos e incluso expandirlo a otras industrias.

Por último, es importante destacar que el análisis se concentró en dos Pymes argentinas, sitio donde las regulaciones ambientales aún no están completamente desarrolladas y reguladas quedando mucho por hacer para lograr un avance notorio en la temática ambiental. En contraste con otros países más desarrollados, donde existen, por ejemplo, leyes que exigen la separación de origen, y la práctica obligatoria en los ámbitos empresariales.

7. Referencia bibliográfica

Asgreen (2020), “3 ventajas de cambiar de modelo de negocio a uno circular”. <https://bit.ly/3wcdU6O>

Baez, J y Pérez de Tudela. (2007) “Investigación cualitativa”. ESIC Editorial, Madrid, España

Barney, J.B. (1986), “Strategic factor markets: Expectations, luck, and business strategy”, *Management Science*, 32(10), pp. 1231-1242.

Chandler, A.D. (2003), “*Strategy and Structure. Chapters in the history of the American Industrial Enterprise.*” New York: Beard Books.

David, F. (2008), “*Conceptos de Administración Estratégica*”. México: Pearson Educación.

Fundación Ellen Macarthur (2015), “*Hacia una Economía circular: motivos económicos para una transición acelerada.*” Disponible en: <https://bit.ly/3vL9kMA>

Hamel, G. y Prahalad, C. (1996), “*Competing for the Future*” Harvard Business School Press, Paperback edition, Boston (Massachusetts).

Hermida, E. (2011). Polímeros. Ministerio de Educación.

Isaza C., J.G. (2008). “*Cadenas productivas. Enfoques y precisiones conceptuales*”. Sotavento M.B.A. 11 (jun. 2008), 8–25.

Laasch, O. y Conaway R. (2015), “Estrategia: competitividad responsable” En *Principios de Administración Responsable: Sostenibilidad, responsabilidad y ética globales*. Cengage Learning.

La Voz. (2021), “*Papelo piensa invertir más de U\$S 700 mil en biodegradables y plástico reciclado.*” <https://bit.ly/3EkvSgQ>

Lett, L.A. (2014), “Las amenazas globales, el reciclaje de residuos y el concepto de economía circular”. *Revista Argentina de Microbiología*. 46, 1-2.

Lieder, M., y Rashid, A. (2016), “Towards circular economy implementation: a comprehensive review in context of manufacturing industry.” *Journal of Cleaner Production*, 115, 36-51.

Lüdeke-Freund F., Gold S. y Bocken N.M. (2019), “A review and typology of circular economy business model patterns.” *Journal of Industrial Ecology* 23(1). 36–61.

Magretta, J. (2002), “Why Business Models Matter”, *Harvard Business Review* 80 (5) p. 87.

Mark, W.J., Clayton, M.C. y Henning K. (2008), “Reinventing Your Business Model”, *Harvard Business Review* 86 (12) pp. 52-53.

Mata, F. J., Fuerst, W. L. y Barney, J. B. (1995), “*Information technology and sustained competitive advantage: A resource-based analysis*”, MIS Quarterly, December, pp. 487-505

Motta, W. H. (2011). “*Logística Reversa e a Reciclagem de Embalagens no Brasil.*” VII Congresso Nacional de Excelência em Gestão, pp. 5- 9.

Mora García, L.A. (2016), “*Gestión logística integral: las mejores prácticas en la cadena de abastecimiento*”. Bogotá: Ecoe Ediciones.

Porter, M. (1986), “*Ventaja Competitiva.*” Editorial C.E.C.S.A. México.

Porter, M.E. (1985), “*Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*”. Free Press, New York. 1-6.

Quintero, J., y Sánchez, J. (2006), “*La cadena de valor: Una herramienta del pensamiento estratégico*”. Telos, 8(3), 377-389.

Robert, M. y Dias, C. (2000), “*Estrategia Pura Y Simple*”. Mc Graw Hill.

Short, S. W., Bocken, N. M., Rana, P., y Evans, S. (2014). “*A literature and practice review to develop sustainable business model archetypes*”. Journal of cleaner production, 65, 42- 56

Stake, R. (2005). Qualitative case studies (pp 443-466). En N. Denzin, y Y. Lincoln, “*The Sage Handbook of Qualitative Research*”. Thousand Oaks: Sage

Thonemann, N. y Schumann, M. (2018), “*Environmental impacts of wood-based products under consideration of cascade utilization: A systematic literature review*” Journal of Cleaner Production, 172, 4181-4188.

Yin, R. (1989). “*Case Study Research: Design and Methods, Applied social research Methods Series*”. Newbury Park CA: Sage

Yin, R. (2009). “*Case Study Research – Design and Methods*” (4th Ed.). SAGE Publications: Thousand Oaks, CA.

8. Anexos.

Anexo I: Tipos de plásticos y su reciclado.



Fuente: National Geographic, Gestores de residuos



Fuente: National Geographic, Gestores de residuos

ECONOMÍA CIRCULAR DE LOS PLÁSTICOS

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

Fuente: Manual de los plásticos en la economía circular 2020 - ecoplas.

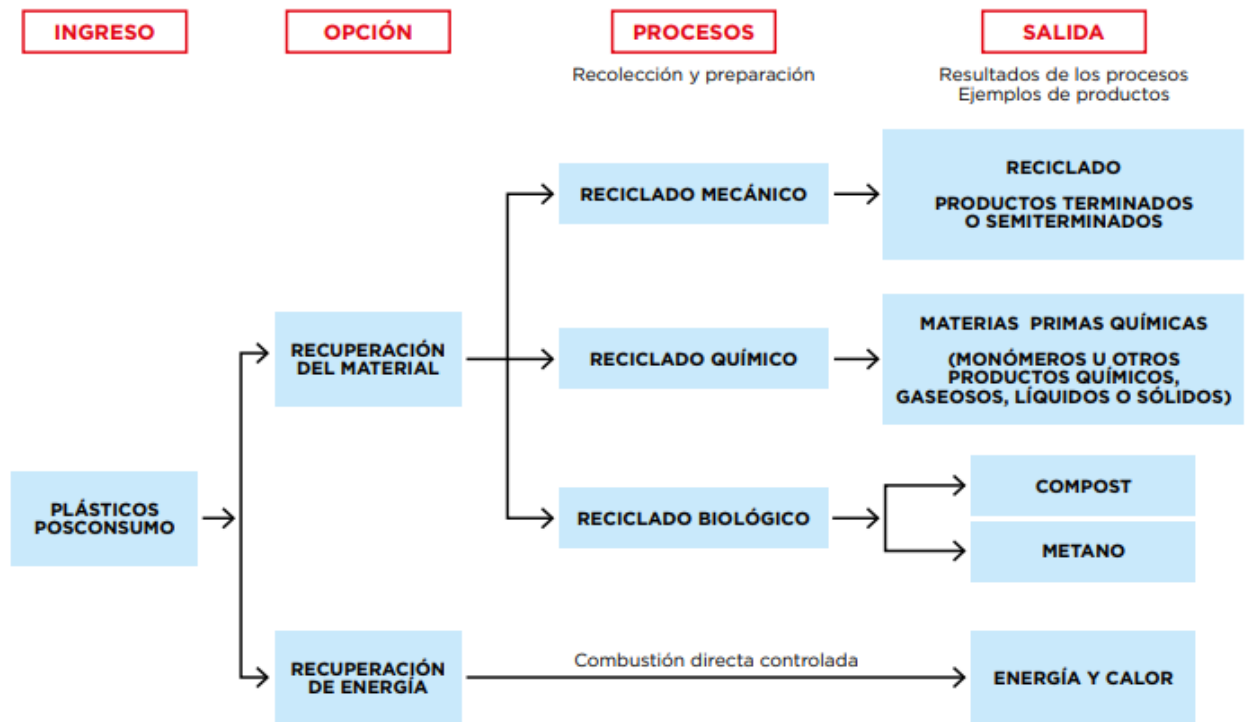
Anexo II: Guía de preguntas entrevistas

Cadena de Valor	<p>¿Cuáles son las actividades principales desarrolladas en la organización?</p> <p>¿Cómo se desarrolla el proceso una vez que ingresa un pedido?</p>
	<p>¿Cuáles son las características del input/suministro de insumos en la empresa?</p> <p>¿Dónde se compra, quien es el proveedor? ¿Con qué criterios seleccionan al proveedor? ¿y a la materia prima? ¿Es virgen o reciclada?</p>
	<p>Una vez finalizado el proceso de producción, ¿Hay scrap? ¿Qué sucede con el scrap? ¿Su producto terminado tiene alguna doble finalidad? Una vez que finaliza el ciclo del producto, la empresa ¿se responsabiliza de su desecho?</p>
Economía Circular	<p>¿Hay toma de conciencia en la organización sobre los principios de economía circular y las estrategias posibles de aplicar?</p> <p>¿La empresa aplica algún tipo de estrategias? ¿cuales? Por ejemplo: Los materiales ¿se reciclan, se vuelven a utilizar? ¿Se convierten con los materiales usados materiales de menor valor o materiales de mayor calidad y una funcionalidad mejorada? (upcycling y downcycling) Se pueden emplear varias veces los recursos dependiendo de su calidad? (recurso de cascada) ¿Se usan materias primas orgánicas? ¿Qué pasa con el producto una vez que es entregado a sus clientes? ¿Hay posibilidades de recuperar/reutilizar ese producto y que vuelva a ser materia prima? Si no reutilizan/reciclan el scrap, ¿hay posibilidades de hacerlo? ¿Es costosa la maquinaria? (logística inversa).</p>
	<p>En caso de que no, ¿Cuál sería el motivo por el cual no se realizan, o la imposibilidad de realizarlo?</p>
	<p>¿Conocen acerca de los costos y beneficios que implicaría la aplicación de alguna de estas estrategias?</p>
Ventaja Competitivas	<p>Conociendo cada una de las actividades que componen su actual cadena de valor, ¿Cree que alguna de las mismas podría simplificarse/eliminarse aplicando alguna de las actividades mencionadas anteriormente?</p>
	<p>¿Según la estrategia que actualmente sigue la empresa, se conoce cuál puede ser el camino para obtener una ventaja en relación a los competidores si se aplicaran las estrategias de EC? ¿Esto se puede ver modificando la cadena de valor actual o haciendo más rentable la actual?</p>
	<p>¿Se podría alcanzar algún tipo de ventaja con respecto a los competidores a partir de la diferenciación del producto? ya sea a través de características distintivas, diseño, mayores usos o un desempeño superior.</p>

Actividades Sustentables	¿Se realiza algún tipo de práctica sustentable dentro de la organización (reciclado, reutilización de materiales, etc.)?
	¿Dentro de la organización se toman decisiones teniendo en cuenta el impacto social o ambiental?
	En caso de ser afirmativo, ¿Los clientes son conscientes de las mismas? ¿Se encuentran exhibidas públicamente? ¿Son valoradas este tipo de acciones por parte de los clientes?
	En caso de que no, ¿Cuál sería el motivo por el cual no se realizan, o la imposibilidad de realizarlo?

Fuente: elaboración propia.

Anexo III: Diferentes técnicas de reciclaje.



Fuente: Manual de los plásticos en la economía circular 2020 - ecoplas.

Anexo IV: Reciclado mecánico: ejemplo proceso de molienda y peletizado.

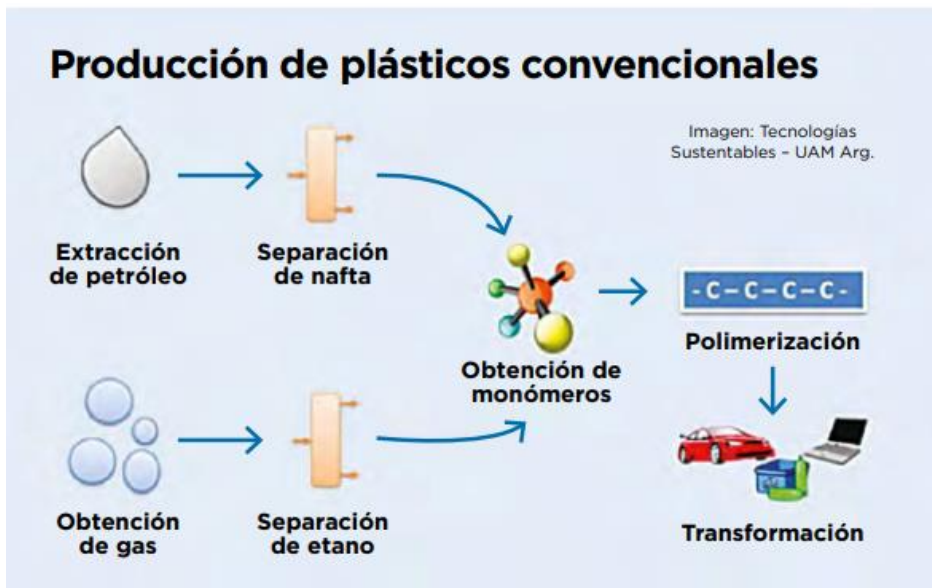


Fuente: Manual de los plásticos en la economía circular 2020 - ecoplas.

(En el esquema anterior, se muestra de manera gráfica el proceso de reciclado interno que puede realizar Plásticos del Pacífico, gracias a la maquinaria que posee)

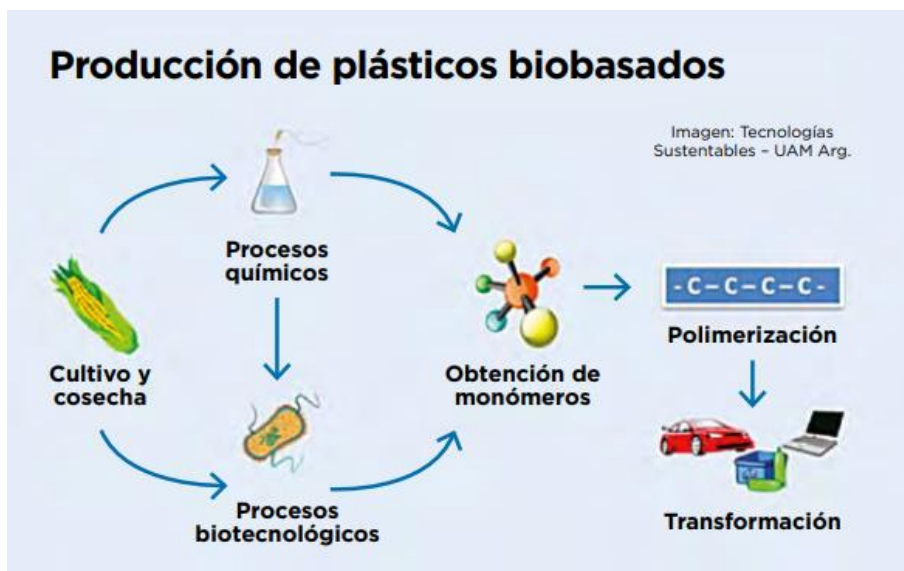
Anexo V: Tipos de plásticos según su origen

3.1 Plásticos de origen fósil:



Fuente: Manual de los plásticos en la economía circular 2020 - ecoplas.

Plásticos biobasados:



Fuente: Manual de los plásticos en la economía circular 2020 - ecoplas.