

**44 Jornadas Nacionales de Administración Financiera**  
Septiembre 19 y 20, 2024

# **Evaluación de proyecto de reciclaje textil**

## **Contratos de exclusividad comercial y localización en Corrientes para beneficios fiscales**

**Bárbara Orquín**

*Universidad de Buenos Aires*

### SUMARIO

1. Análisis del negocio
2. Rentabilidad esperada período o ciclo típico
3. Proyección y evaluación caso base
4. Análisis de sensibilidad y riesgo
5. Conclusiones

Para comentarios:  
[barbaraorquin@gmail.com](mailto:barbaraorquin@gmail.com)

## **Resumen**

Se evalúa el proyecto de inversión green field de una planta que producirá fibra de poliéster a base de desperdicios de la industria textil argentina. Su localización será en Corrientes, con el fin de aprovechar beneficios fiscales. El producto estará dirigido al mercado local y la inversión inicial ascenderá a USD 1,8 millones, a financiarse en un 60 % con un préstamo bancario.

Para la evaluación financiera se utiliza un horizonte de planeamiento de 15 años, asumiendo que luego el negocio continuará a perpetuidad. Bajo el escenario más probable, el resultado del análisis arroja un VAN de USD 2,36 millones y una TIR de 22,2 %, y el payback del proyecto se obtiene a los 8 años y 95 días. El ROIC proyectado es del 34,3 %. No obstante, el análisis de sensibilidad del valor del proyecto a los distintos escenarios evidencia valores extremos que oscilan entre los USD -5,5 millones y los USD 7, 4 millones.

## **1. Análisis del negocio**

### **1.1 Descripción del proyecto y justificación del negocio**

El proyecto evaluado consiste en la instalación de una planta de reciclaje de residuos textiles de poliéster, con el fin de obtener fibra de poliéster reciclada mediante un proceso mecánico. La misma estará ubicada en la Provincia de Corrientes, más precisamente en el Parque Industrial Goya, y contará con un depósito para inventario en la Provincia de Buenos Aires (Garín, Escobar). Se trata de un proyecto de inversión de tipo *green field*.

El objetivo será comercializar el producto final como insumo para fabricantes de hilados, vestimenta, colchones, sofás, almohadones, trapos de limpieza y para la industria de la construcción, que, a su vez, deseen ofrecer al mercado nuevas líneas de productos diferenciados por el valor agregado de su origen sustentable. El insumo clave de este proyecto es el residuo de la industria textil, y por lo tanto este será obtenido a muy bajo costo, a la vez que nuestros proveedores serán también nuestros clientes.

La inversión inicial para la construcción y puesta en marcha de la planta es de 1,8 millones de dólares y se estima que la finalización de la obra demandaría entre 180 y 240 días.

La fábrica contará con una capacidad productiva equivalente a 2.880 toneladas, de acuerdo a las especificaciones técnicas de las maquinarias utilizadas. Se estima para un año típico un 85 % de operatividad (donde el factor limitante será el insumo disponible), y una merma del 10 % en el proceso de clasificación, selección y aprobación de producto final. Con esto, la producción anual ascendería a 2.203 toneladas de fibra de poliéster en un año típico.

Debido a que la producción local de fibra sintética es insuficiente, se estima poder colocar la totalidad de producción al mercado local.

La logística del negocio, tanto para el traslado del insumo como la distribución de la fibra de poliéster reciclado, será tercerizada. Es por esto que no se prevé una inversión en camiones, ni la contratación de choferes.

La localización de la planta se debe al beneficio del régimen de promoción industrial de la provincia de Corrientes, bajo la ley N° 6051, que promueve la exención en impuestos provinciales, sobre los ingresos brutos, sellos e inmobiliario y la provisión de energía eléctrica sin cargo en la etapa de instalación y/o puesta en marcha. Adicionalmente, se requerirá un depósito para inventarios y su ubicación está asignada por la cercanía con respecto al lugar de abastecimiento de la materia prima, así como a los potenciales clientes, evitando así mayores costos de transporte para su traslado. De acuerdo a datos del Ministerio de Producción (2017)<sup>1</sup>, el 83 % de las empresas registradas de los rubros Textil y Confección se encuentran localizadas en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (45 %) y en la Provincia de Buenos Aires (38 %).

Para el funcionamiento del proyecto se requerirá:

- Maquinaria importada: Máquinas cortadora, desfibradora, empacadora, envolvedora y paletizadora. Equipo de control del proceso para la medida de longitud de fibras. También se contará con dos montacargas tanto para el transporte de los insumos como del producto final.
- Obra civil: Se requiere realizar una obra civil en el inmueble para adaptar la configuración de la planta.
- Personal: Para la planta en Corrientes se requerirá la contratación de un Gerente General, un jefe comercial, un jefe de producción, un supervisor de despacho, trece operarios, un oficial de mantenimiento, dos personas encargadas de administración y ventas; el personal de limpieza será tercerizado. Para el depósito en Garín se necesitará un supervisor de despacho; el personal de limpieza y seguridad será tercerizado estimando la mitad que el costo considerado para la planta en Corrientes.

La industria textil enfrenta costos crecientes en el mundo en términos de energía, materias primas y gestión de residuos. Se considera que el presente proyecto puede ser un buen negocio, dado que generará valor a partir de desechos que actualmente no son utilizados económicamente en ningún proceso productivo, con lo cual podrían obtenerse a bajos precios, con un modelo de negocio de price maker con respecto al precio del insumo. Esto permitiría acaparar un alto porcentaje de insumos –desechos de tela de la industria textil argentina– mediante contratos de exclusividad comercial.

Dado el bajo costo del insumo, se podrá fijar un precio de venta por debajo del precio *import parity* para crecer en *market share* con respecto a la versión no reciclada (en su mayoría importada). Además, en caso de que los clientes opten por la fibra reciclada como insumo para su proceso productivo, tendrán reconocimiento de sustentabilidad en sus productos finales aportando en sus reportes de sostenibilidad; este será otro motivo que permitirá acaparar *market share*.

---

<sup>1</sup> Argentina, Ministerio de Producción (2017). *Argentina Productiva: un recorrido por 6 sectores industriales y de servicios para entender el ADN de la producción nacional*.

## 1.2 Estudio del sector

### 1) Descripción del sector

En el año 2020 a nivel mundial un 62 % de la producción global de fibras correspondía a fibras sintéticas, incluidas poliéster, elastano, nylon y acrílico. Con un volumen de producción de 57 millones de toneladas, el poliéster fue la fibra más utilizada y representó el 52 % de toda la producción de fibras (Textile Exchange, 2021).

La fabricación de prendas de vestir representa el 50 % de la demanda total de poliéster. Los muebles y bienes para el hogar son la segunda categoría, con un 25 % del consumo (Borthwick, 2020).

Debido a la creciente demanda de la industria de la confección, muchas empresas se han comprometido en los últimos años a aumentar el uso de poliéster reciclado en la ropa, reemplazando al poliéster virgen. En comparación con el poliéster virgen, el poliéster reciclado tiene un menor impacto de carbono, según el Índice de Sostenibilidad de Materiales Higg de Sustainable Apparel Coalition. Se estima que cada kilogramo de poliéster reciclado mecánicamente da como resultado una reducción de aproximadamente el 70 % de las emisiones de gases de efecto invernadero.

Actualmente menos del 1 % de la ropa se recicla en nuevas fibras, y el 99 % de todo el poliéster reciclado se fabrica a partir de botellas de plástico PET (Textile Exchange, 2021). Con una demanda cada vez mayor de botellas post consumo por parte de la industria de las botellas, pero también de envases en general y de otras industrias, la competencia por las botellas post consumo está aumentando. El reciclaje de textil a textil es, por tanto, una estrategia importante para garantizar el suministro futuro de materia prima reciclada para la industria textil. Hay movimientos para utilizar textiles reciclados como materia prima para ropa nueva, especialmente porque las proyecciones de algunos mercados sugieren que la demanda intersectorial de botellas recicladas pronto superará la oferta<sup>2</sup>.

Pero la mayoría de la ropa está hecha de una mezcla de fibras y aún no existe tecnología a escala comercial para separarlas. El reciclaje mecánico de polímeros solo funciona para fibras monovarietales a base de plástico y actualmente es la solución más prometedora para el reciclaje de poliéster. A pesar de ser tecnológicamente viable, el proceso aún no se aplica a escala.<sup>3</sup> Sin embargo, existe una clara oportunidad de ampliación, ya que su precio es competitivo con el poliéster virgen y, lo que es más importante, no está sujeto a la misma volatilidad de precios que el material virgen.

A nivel mundial, existen avances en cuanto a regulaciones para reducir el impacto ambiental de la industria textil. La Unión Europea (UE), en particular, tiene en marcha el programa *Green Deal* europeo,<sup>4</sup> que consiste en una hoja de ruta para una economía sostenible, con el objetivo de que Europa sea climáticamente neutra en 2050. El mismo incluye una estrategia para textiles

---

<sup>2</sup> Emma Bryce, *Are clothes made from recycled materials really more sustainable?* The Guardian, Nov 6, 2021.

<sup>3</sup> Ellen MacArthur Foundation, *A new textiles economy: Redesigning fashion's future* (2017).

<sup>4</sup> Comisión Europea. *A European green deal*, 2020.

sostenibles y circulares,<sup>5</sup> y en este marco la Comisión Europea propone normas para responsabilizar a los productores del ciclo de vida completo de los productos textiles y apoyar la gestión sostenible de los residuos textiles en toda la UE. Esta iniciativa acelerará el desarrollo del sector de recolección selectiva, clasificación, reutilización y reciclaje de textiles en la UE. Asimismo, los productores cubrirán los costos de gestión de los residuos textiles, lo que también les dará incentivos para reducir los residuos y aumentar la circularidad de los productos textiles.<sup>6</sup>

En Argentina, en tanto, aún no existen regulaciones que promuevan el reciclaje de los residuos textiles. Actualmente se encuentra en tratativas un proyecto de ley para la gestión ambiental de envases que contempla el concepto de Responsabilidad Extendida del Productor (REP), y que apunta a que los productores paguen una tasa destinada a financiar proyectos de reciclado de materiales.

No obstante, existe una herramienta de reciente creación, los bonos de plástico, cuyo fin es financiar proyectos de reciclado de plásticos. Estos fueron creados por la Fundación Banco de Plásticos, una organización multisectorial que se encarga de la certificación de las operaciones de recicladores para facilitar la emisión de estos bonos que permiten a sus compradores compensar, kilo por kilo, los pasivos plásticos que estos últimos generan. Esto representa una eventual posibilidad de financiamiento para el proyecto bajo análisis.

El término reciclaje textil en Argentina se ha escuchado en los últimos años principalmente a partir de iniciativas para la recuperación de prendas en desuso. Un antecedente relevante es el Centro Verde de la ciudad de Córdoba, el primero del país dedicado a la reinserción de telas que obtiene sus insumos a través de la recolección de ropa usada y telas a base de donaciones, y que está dirigido a diseñadores locales para la producción de unas pocas prendas exclusivas. Estas iniciativas difieren del proceso planteado en el presente proyecto, ya que aquellas tienen como fin recuperar retazos de tela y no su transformación en nuevas fibras.

Siendo que en Argentina aún no existen emprendimientos para el tipo de iniciativa que se plantea, la potencialidad de este proyecto es crear una alternativa a un insumo que actualmente es importado casi en su totalidad,<sup>7</sup> con el agregado del aspecto sustentable.

## 2) Insumo crítico, disponibilidad y proveedores

Los retazos de tela de 100 % poliéster se recolectarán de los principales productores locales de prendas de poliéster mediante contratos de exclusividad comercial a 10 años. Se estima alcanzar en un año típico un 90,6 % del total de desperdicios asumiendo una importante ventaja al ser pioneros en este tipo de reciclaje en forma masiva y considerando que dichos retazos se encuentran concentrados en trece proveedores principales en cercanía al depósito. Los proveedores se verán beneficiados en la reducción de sus costos de espacio de almacenamiento y de gestión de desechos textiles como así también obtendrán ingresos por la venta de estos.

---

<sup>5</sup> Comisión Europea. *EU strategy for sustainable and circular textiles*, 2023. En sitio web [environment.ec.europa.eu](https://environment.ec.europa.eu)

<sup>6</sup> Comisión Europea. Comunicado de prensa del 5/7/23. En sitio web [ec.europa.eu](https://ec.europa.eu).

<sup>7</sup> Gustavo Ludmer, Nadia Schuffer, Daniel Schteingart, Paula Isaak y Mala Persico (2023). *La cadena textil-indumentaria*. En sitio web [fundar.ar](https://fundar.ar).

Considerando que en promedio un 15 %<sup>8</sup> de las telas utilizadas en el proceso de producción de prendas y/o productos finales textiles se desecha, se estima una disponibilidad de retazos como insumo para el proyecto de 2.448 toneladas anuales.

De acuerdo a información del Ministerio de Economía,<sup>9</sup> en total habría unas 3.645 empresas dedicadas a la confección en el rubro textil. Se destaca que al ser una oferta diversificada habría una importante ventaja en la negociación para la fijación del precio de los desechos. El foco estará en aquellos *players* de mayor volumen de producción que produzcan indumentaria deportiva, trapos de limpieza, alfombras y ropa blanca.

### 3) Análisis de los competidores

El mercado local de fibras de poliéster se provee principalmente de importaciones, principalmente de Brasil, China y Corea del Sur.<sup>10</sup>

Respecto a la industria local, hay pocas empresas fabricantes de fibras sintéticas.<sup>11</sup> Los principales competidores serán Mafissa, principal productor, seguido por Fibras Argentinas y TN Platex, ubicados en Buenos Aires.

El proyecto estará orientado únicamente a la industria argentina, ya que la principal distinción frente a los competidores existentes será en el proceso de reciclaje y por lo tanto en el origen sustentable de su producción. A nivel internacional, sin embargo, ya existen fuertes competidores que han implementado procesos avanzados de reciclaje.

### 4) Regulaciones en el sector

Dentro de las regulaciones que inciden en el proyecto, existen las licencias no automáticas (LNA) que restringen las importaciones en las prendas textiles impulsando de esta forma la industria nacional, lo cual aumentaría la demanda de fibras para los procesos productivos en Argentina a la vez que incrementaría la disponibilidad de desechos de la producción textil. Para las fibras, las LNA se redujeron quedando particularmente sin restricción alguna las importaciones de este segmento, lo cual puede generar mayor competencia, pero con la distinción de que esta fibra importada no es sustentable.

### 5) Análisis de clientes

El negocio tendrá llegada a una amplia variedad de clientes cuyos productos finales son: alfombras, prendas de vestir (mayormente abrigos y ropa deportiva), productos para el hogar (confección de ropa blanca, relleno de almohadas y colchones), productos de limpieza (trapos), hormigón reforzado con fibra de poliéster, tejidos y aislamiento térmico para techos y paredes.

---

<sup>8</sup> Michelle Soto Méndez (2020). *Industria de la moda es responsable del 10 % de las emisiones mundiales*. En sitio web ojoalclima.com, Apr 22

<sup>9</sup> Argentina, Ministerio de Economía (2022). *Ficha sectorial textil*, Marzo 2022.

<sup>10</sup> Mara Pedrazzoli. *En defensa de la industria textil*. Página 12, Nov 10, 2023

<sup>11</sup> Argentina, Ministerio de Economía. *Ficha sectorial textil-indumentaria* (2022).

Además de los proveedores mencionados anteriormente, que serán considerados a su vez potenciales clientes, podemos mencionar un importante cliente en la industria de la construcción como Hormigones Planalto S.R.L., ubicado en la provincia de Buenos Aires. A su vez destacamos también como cliente al principal competidor local Mafissa S.A., el cual podría utilizar las fibras como insumo en su producción de hilados de poliéster.

Continuando con las hilanderías a base de fibras sintéticas como clientes directos en la cadena de producción textil, se destacan solo 12 empresas que conforman el sector, debido al importante nivel tecnológico requerido. Las principales son:

A excepción de las hilanderías, los clientes del proyecto están atomizados en pymes, por lo cual no habrá un monopolio u oligopolio que pueda influenciar fuertemente las condiciones de venta, sea en el precio o en la entrega del material.

La sensibilidad de la demanda en cuanto al precio es elástica, debido a que un salto en el precio del producto conducirá a que opten por productos importados (en aquellos casos donde la contribución al medio ambiente no constituya un objetivo estratégico). Por otro lado, puede presentar cierta inelasticidad en aquellos casos donde opten estrictamente por obtener insumos ecológicos.

La sensibilidad de la demanda en cuanto al ingreso puede presentar cierta elasticidad dado que los clientes requerirán más insumos para abastecer una mayor demanda en sus productos.

#### 6) *Análisis de impacto de avances tecnológicos*

Este proyecto utilizará un método de reciclaje mecánico mediante maquinaria importada de China. Siendo que el reciclaje textil es una problemática global en la actualidad, hay constantes investigaciones y nuevos desarrollos a nivel mundial. Hoy en día, marcas internacionales como H&M y Adidas están llevando a cabo investigaciones y desarrollos para la implementación de máquinas de reciclaje textil avanzadas y de elevado costo.<sup>12</sup> En el caso en el que se disponibilizara a nuestros proveedores un método más eficiente y económico de tratamiento de residuos textiles para su reinserción en el proceso productivo, el proyecto podría verse afectado al perder cuota de mercado.

#### 7) *Análisis de bienes sustitutos*

Los productos finales del presente proyecto pueden ser fácilmente sustituidos por *fibras de poliéster no ecológicas*, pero se considera que, con el mayor grado de concientización de los consumidores finales, muchas empresas estarán interesadas en ofrecer líneas de productos sostenibles a sus clientes.

---

<sup>12</sup> Infobae. *Así funciona Looop, la primera máquina de reciclado de ropa*. Feb 11, 2021.

## 8) Descripción de barreras de entrada y salida

### *Barreras de entrada*

- Economías de escala: La operación a gran escala permitirá efectuar ahorros en los costos de producción, especialmente por absorción de la estructura de gastos fijos a través de volúmenes superiores a los que se operarían de producir a escalas menores.
- Know-how requerido: Se estima que tomará un año lograr la eficiencia en el proceso de reciclaje, debido a la existencia de una curva de aprendizaje.
- Requisitos de capital: Se necesita invertir principalmente en la adquisición de la nave industrial, construcción de la planta, maquinaria para el reciclaje, capacitación y costo salarial de operarios y personal administrativo.

### *Barreras de salida*

- Dificultad de liquidar activos especializados: Están estrictamente relacionadas con las maquinarias de elevado costo elegidas específicamente para el proceso.

Considerando que el proyecto se encuentra ante una situación con altas barreras de entrada y salida, este se encontraría en una situación de retornos altos y riesgosos.

## **1.3 Fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del proyecto**

En la ilustración 1 se presenta un resumen las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas analizadas.

## **2. Rentabilidad esperada período o ciclo típico**

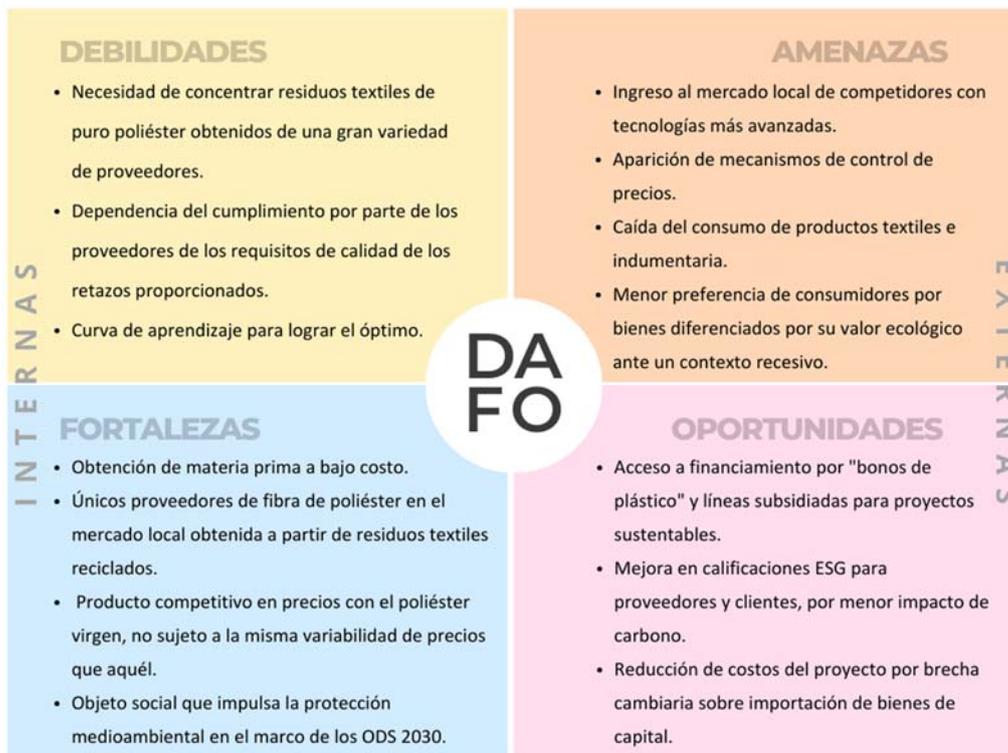
### **2.1 Cuadro de resultados (NOPAT) período típico**

En la tabla 1 se muestra la cuenta económica completa para un año típico con el NOPAT y ROIC resultante.

El cuadro de resultados de un año típico se encuentra compuesto principalmente por ingresos y egresos con las siguientes bases:

*Ingresos.* Proviene de la venta de fibra de poliéster resultante del proceso de reciclaje. La capacidad instalada es de 2.880 toneladas, la cual se vería limitada por la cantidad de insumos disponibles, estimados en 2.448 toneladas. Se estima que habrá un 85 % de operatividad, y una merma del 10 % en el proceso de clasificación, selección y aprobación de producto final, arrojando un total de 2.203 toneladas de fibra de poliéster por año para la venta. Debido a que la producción local de fibra sintética es insuficiente, se estima poder colocar la totalidad de producción al mercado local.

Ilustración 1: FODA del proyecto



El valor de venta se fijó en base a un precio *import parity* promedio de 1.100 USD/tn, al cual se le aplica un descuento del 5 % a fines de acaparar mercado. Con esto, se arribaría a un resultado final de ventas brutas por USD 2,30 millones por año.

**Egresos.** Los costos se componen en un 42 % por costos fijos y un 58 % de costos variables. En cuanto a los variables, el costo del insumo no representa un costo significativo, al tratarse de desechos textiles y contar con contratos de exclusividad comercial mencionados anteriormente.

El costo primo variable más importante es el transporte del desecho textil, debido a que se prevé una gran cantidad de viajes en donde no se podrá maximizar la totalidad de espacio en los camiones ya que ni bien los proveedores cuenten con desechos textiles resultantes de cada producción, estos deberán ser retirados oportunamente de sus almacenes. Se estimó para ello un total de 816 recorridos de 200 km promedio por las distintas plantas en la zona de Provincia de Buenos Aires para la recolección de retazos, con cargas promedio de 3 tn por camión. Una vez recogidas, se considera el traslado desde el depósito a la nave industrial en Corrientes, estimando una distancia de 681 km con cargas de 10 tn en promedio por camión. La estimación arroja USD 0,39 millones para un año típico.

El segundo costo variable más importante es el de distribución del producto final. A diferencia del transporte de desechos, en este caso se estima un menor costo debido a la gestión logística del negocio que podrá optimizar la entrega de la mercadería arrojando un costo final de USD 0,28 millones anual, al considerar el traslado desde la nave industrial en Corrientes

Tabla 1: Cuadro de resultados de un año típico

Capacidad instalada de planta (tn)	2.880	
Insumos disponibles: Retazos de poliéster (tn)	2.448	
% de uso de la capacidad instalada	85%	
Fibra de poliéster producida (tn)	2.203	
Merma (tn)	245	
Precio Internacional Fibra de Poliéster	\$ 1.100	
Descuento sobre import parity	-5%	
Precio de Venta Fibra de Poliéster	\$ 1.045	
ARS/USD TC Oficial Vendedor	\$ 828	
	Miles USD	USD por tn de producto final
Venta en Mercado Local de Fibra de Poliéster Reciclado	\$ 2.302	\$ 1.045
Venta Bruta Fibras	\$ 2.302	\$ 1.045
II BB (exento - LEY N° 6.051)	\$ 0	\$ 0
Total Ventas Netas	\$ 2.302	\$ 1.045
Precio Desecho Textil	\$ 3	\$ 1
Costo transporte Desecho Textil	\$ 390	\$ 177
Costo Mano de Obra Clasificación	\$ 0,1	\$ 0,1
Costo Operarios de Maquinaria	\$ 0,03	\$ 0,01
Costo Energía	\$ 6	\$ 3
Costo Primo	\$ 399	\$ 181
Costos de Distribución	\$ 287	\$ 130
Costos de Embalaje - Bolsas	\$ 47	\$ 21
Costos de Embalaje - Mano de Obra	\$ 0	\$ 0
Costo de Embalaje - Energía	\$ 1	\$ 0
Costo Variable	\$ 734	\$ 333
Contribución a Gastos Fijos	\$ 1.569	\$ 712
Gastos de Personal	\$ 339	
Otros Gastos Fijos	\$ 84	
Depreciaciones, Amortizaciones	\$ 81	
Mantenimiento de planta	\$ 32	
Total Gastos Fijos	\$ 536	
Total Resultado Operativo	\$ 1.032	
II GG s/Resultado Operativo	-\$ 361	
NOPAT	\$ 671	
Variación Capital de Trabajo	\$ 0	
Inversión de Sostenimiento	\$ 81	
FREE CASH FLOW	\$ 671	
Inventarios	\$ 0,3	
Créditos por Ventas	\$ 458	
Proveedores Insumos	-\$ 379	
Total Capital de Trabajo	\$ 79	
Total Capital Fijo	\$ 1.880	
Total Capital Empleado	\$ 1.959	
ROIC	34,3%	
Margen sobre Ventas	29,1%	
Rotación	1,2	

hacia el Depósito en Garín, y desde allí continúa la logística de distribución hacia los clientes a razón de 5 tn por camión.

Otros costos variables, de menor peso, son los costos de mano de obra para la clasificación y uso de las maquinarias.

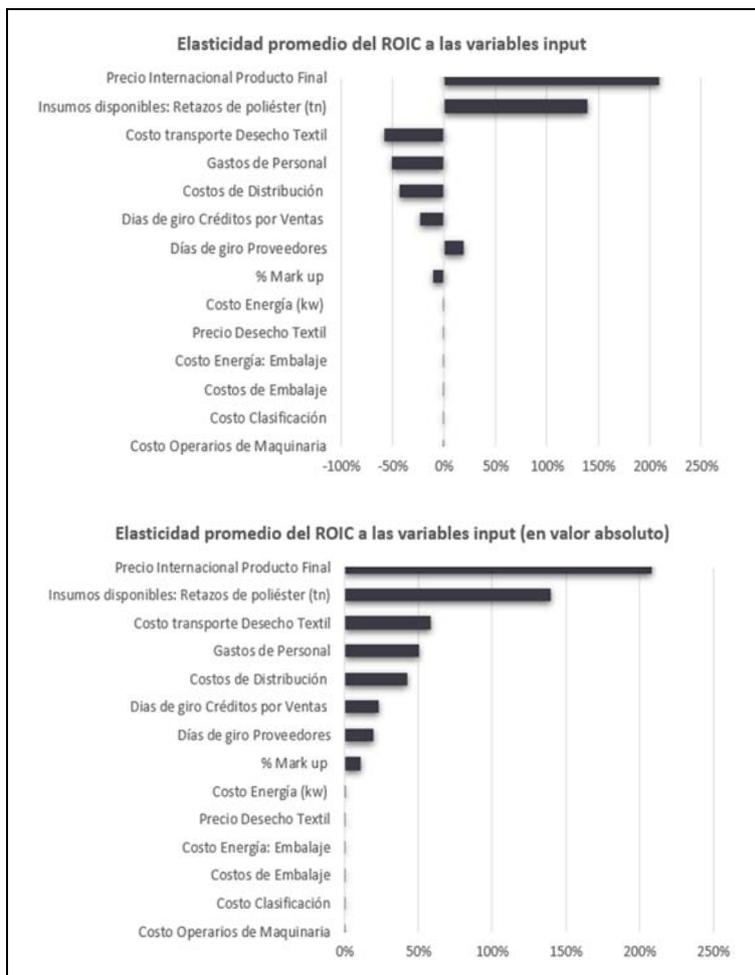
Finalmente, los costos fijos se componen principalmente por gastos de personal que incluyen sueldos y cargas sociales de gerentes, jefes y supervisores. Las amortizaciones, sobre un capital de USD 0,65 millones en maquinarias y USD 0,87 millones de nave industrial y galpón, ascenderían a un 10 % del total de costos. Otros gastos fijos representan el 6,6 % de los costos y están compuestos por beneficios al personal, seguros y honorarios por servicios de la administración general.

### 2.2 Rentabilidad (ROIC) período típico y variables clave

Para un año típico, el ROIC se ubica en un 34,3 % en función de un capital empleado de USD 1,96 millones y un NOPAT de USD 0,67 millones.

Se analizó la elasticidad promedio del ROIC frente a variaciones de +/- 1 % en las variables del negocio (ilustración 2).

Ilustración 2: Elasticidad de ROIC a las variables clave



En estos gráficos se puede observar que las variables clave del proyecto son dos: La disponibilidad de insumos (retazos de poliéster) que determina la operatividad de la planta, y el precio internacional de la fibra de poliéster convencional, utilizado como *benchmark* para la fijación del precio del producto final. Ambas variables son exógenas, independientes del contexto macroeconómico doméstico.

### 3. Proyección y evaluación caso base

#### 3.1 Premisas y supuestos del caso base

El escenario macroeconómico base descrito a continuación será el de *Negociación y gradualidad en las reformas*, al que se le asigna una probabilidad de ocurrencia del 40 %:

El programa genera un freno abrupto de la actividad y caída de ingresos, el gobierno debilita su gobernabilidad, comienzan las divisiones dentro del frente gobernante. El Congreso anula el DNU al tratar la Ley Ómnibus que en su mayoría es rechazada, el oficialismo debe retroceder en las medidas y se aviene a negociar. El atraso cambiario que se genera por la inflación generada por la devaluación de inicio, el tarifazo y la libertad de precios, vuelve a atrasar el tipo de cambio y el retroceso en la baja de la brecha cambiaria. El gobierno debe pactar con la oposición y reformular sus políticas; para poder sostenerse, retrocede con el ritmo del ajuste tarifario, mantiene el cepo por más tiempo y todo su programa se sesga al ajuste fiscal. El gobierno pierde las elecciones de medio término y no logra ser reelegido, asume un gobierno de centro y enfoque económico heterodoxo.

En tanto, los escenarios base para las variables clave son los siguientes (ilustración 3):

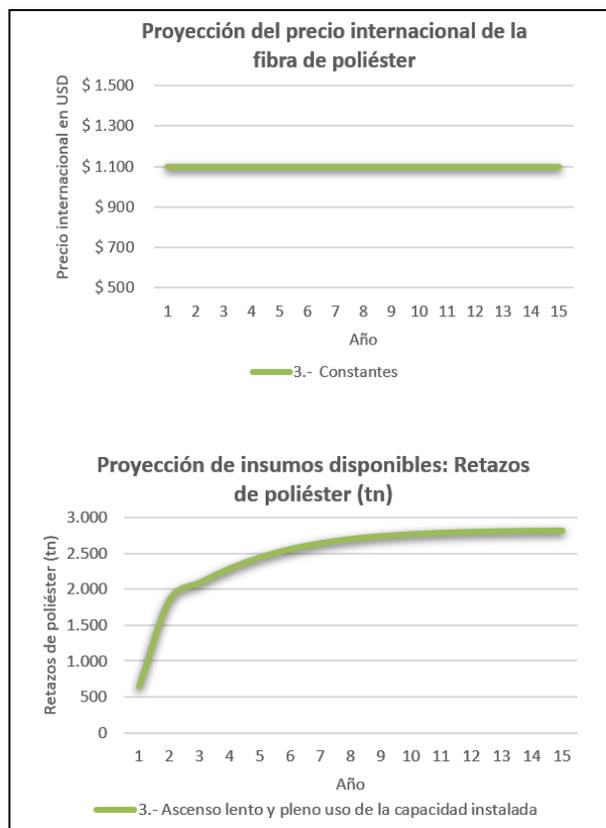
- un ascenso lento de la capacidad instalada, convergiendo a un pleno uso para la variable de disponibilidad de retazos de poliéster, y
- precios constantes para el precio internacional de la fibra de poliéster convencional.

Cada uno de estos casos tiene asignada una probabilidad de ocurrencia del 30 %.

El caso base sobre el cual fue construido el modelo de proyecciones consta de las siguientes premisas:

- El precio *import parity* promedio de las importaciones es de USD 1.100 la tonelada. Para el proyecto se aplicará un descuento del 5 % sobre este precio de referencia con el objetivo de incrementar la participación de mercado.
- El período de evaluación se extiende a 15 años desde el inicio de las inversiones.
- Para la evaluación del negocio se identifica el escenario de nivel macroeconómico con mayor probabilidad de ocurrencia, y las dos variables principales propias del negocio e independientes de la macro, focalizándose en la disponibilidad de retazos de poliéster y en el precio internacional de la fibra de poliéster convencional, esto es, una variable de cantidad y una de precio.
- Aprovechando la innovación de este tipo de proyecto en Argentina, el 100 % de la producción es destinada a la industria local.

Ilustración 3: Proyección de precio e insumos



- No se modifica la estructura actual en los porcentajes de gastos de importación sobre precio internacional para el cálculo del *import price parity* utilizado para fijar el precio de venta.

*Inversión fija.* La composición de la inversión inicial en activos fijos del proyecto se expone en la tabla 2.

Tabla 2: Inversión fija

	Valores (usd)		IVA (usd)	Valor final (usd)		
Nave industrial (en Goya, Corrientes)	\$	244.898	\$	20.571	\$	265.469
Galpon / Deposito Escobar	\$	80.102	\$	6.729	\$	86.831
Máquina cortadora y desfibradora	\$	590.000	\$	61.950	\$	651.950
Equipo de control longitud fibras	\$	10.000	\$	1.050	\$	11.050
Maquina empacadora y envolvedora	\$	20.000	\$	2.100	\$	22.100
Paletizadora	\$	28.959	\$	3.041	\$	32.000
Autoelevadores (2)	\$	19.186	\$	2.014	\$	21.200
Obra del edificio y puesta en marcha	\$	606.855	\$	127.440	\$	734.295
<b>Total</b>	<b>\$</b>	<b>1.600.000</b>	<b>\$</b>	<b>224.895</b>	<b>\$</b>	<b>1.824.895</b>

Se estima un costo de mantenimiento anual equivalente al 20 % del monto total de la inversión.

En base al modelo de negocio, el crédito fiscal de IVA de USD 224 miles será absorbido a partir del año 2.

*Capital de Trabajo:* Para el capital de trabajo se consideran 30 días de giro para inventarios, 60 días de giro para créditos por ventas, y 90 para proveedores.

### 3.2 Proyección de variables del negocio

De la interacción del escenario macroeconómico más probable con los valores esperados de las dos variables clave mencionadas, surge la combinación de casos que configuran el espectro de variabilidad de valor actual del proyecto en el caso base.

Con respecto al insumo, la política será fijar contratos con los proveedores para establecer barreras de entrada a potenciales competidores, a los fines de asegurar bajos precios para el insumo y a la vez proveerle al proyecto de masa crítica suficiente que asegure un mínimo nivel de operatividad. El *scrap* de poliéster se adquirirá entonces a un precio simbólico de 1,34 USD/tn, fijado por el Negocio dado que se trata de desechos para los que actualmente no existe un mercado. El costo de recolección estará a cargo del proyecto, a cambio de la exclusividad que necesita el modelo de negocio para establecerse. Su evolución estará dada en el tiempo según el IPM (Índice de precios internos al por mayor) a partir del año uno.

Los gastos de personal, incluidos los operarios, supervisores, gerentes y jefes evolucionan por el índice de salarios de forma progresiva a partir del año uno.

Se prevé una dotación de personal de planta de dieciséis empleados en un año típico, la cual evoluciona comenzando el primer año con un total de nueve empleados, sumándose dos operarios en el segundo año y cuatro operarios más para el tercer año, en concordancia con el aumento previsto en el volumen de desechos textiles a reciclar. Se prevé que los puestos del oficial de mantenimiento, jefe de producción y supervisor de despacho se mantengan estables a lo largo de todo el proyecto.

En cuanto a la dotación de personal de estructura, se proyectan cuatro empleados para el año típico, comenzando en el primer año con un empleado administrativo y luego dos desde el segundo año en adelante. El gerente general y el jefe comercial tendrán presencia a lo largo de todo el proyecto.

En relación al personal del depósito se prevé un Supervisor adicional de despacho de manera permanente durante la vida del proyecto.

Respecto a los costos de energía, aumentan en línea con la evolución del uso de la capacidad instalada. Se estima para un año típico un consumo de 183.750 KW mensuales, teniendo en cuenta que las maquinarias estarán en funcionamiento 8 horas diarias, todos los días hábiles del año. Se estima que un 89 % del consumo de energía corresponde al costo primo y un 11 % al costo de embalaje. El total del costo de energía evolucionará según el índice de evolución de precios proyectado para las tarifas.

Los costos de transporte evolucionan en función de la cantidad de retazos de tela recolectados a razón de 1,18 USD/km, alcanzando un total de 163.363 kilómetros en un año típico, con una carga promedio de tres toneladas por viaje y un recorrido de 200 km promedio por viaje

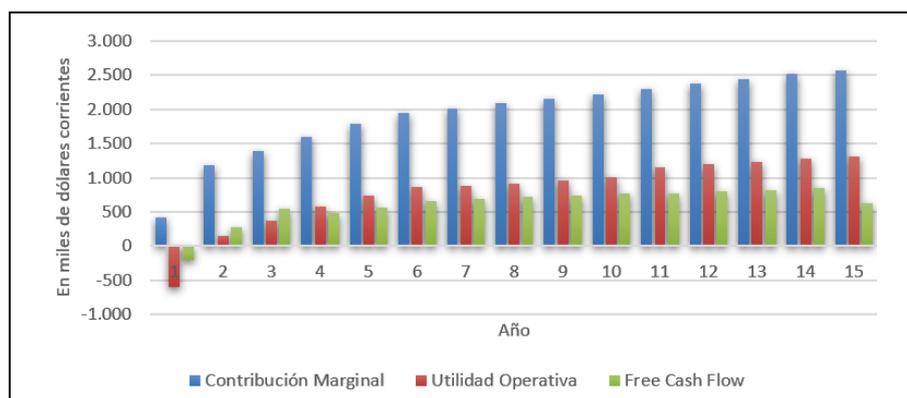
desde los proveedores hasta el depósito en Garín. Adicionalmente, se considera el traslado desde el depósito hasta la planta industrial en Corrientes, acumulando un total de 166.709 Kilómetros en un año típico, con una carga promedio de diez toneladas y un recorrido de 681 Km por cada viaje.

Los costos de distribución, en tanto, se proyectaron en función de la cantidad de toneladas de fibras producidas, a razón de 1,18 USD/km, con un recorrido total de 247.067 km para 22.032 pallets de fibra de 100 kg cada uno para el año típico.

### 3.3 Evaluación económico-financiera

La contribución marginal del 63,9 % promedio genera un cash flow operativo positivo a lo largo de la proyección (ilustración 4), que permite recuperar la inversión inicial de USD 1,8 millones al llegar al año 9, arribando a un valor básico del proyecto positivo.

*Ilustración 4: Evolución de la contribución marginal, resultado operativo y free cash flow (en dólares corrientes)*



La estimación se realiza sin considerar la existencia de una brecha cambiaria en el escenario base. De esta forma, el valor del proyecto y del accionista es de USD 2,20 millones.

De contemplar la existencia de una brecha cambiaria, el valor del proyecto asciende a USD 2,36 millones, y el valor del accionista a USD 2,34 millones. Esta diferencia es el resultado de la brecha cambiaria sobre el préstamo al haber tomado deuda estructural para este proyecto.

### 3.4 Propuesta de financiamiento

El proyecto contempla una inversión inicial de USD 1,8 millones, la cual se financiará en un 40 % por el aporte de los socios y un 60 % con toma de deuda de terceros, aplicada a la adquisición de los inmuebles (nave industrial y depósito) y a la obra para su puesta en marcha. El acceso al crédito se instrumentará mediante el Programa CreAR del Banco Argentino de Desarrollo (BICE), que ofrece financiamiento para inversiones productivas que tengan como destino la construcción de instalaciones necesarias para la producción, para micro, pequeñas y medianas empresas con certificado mipyme vigente.

La operación estará garantizada al 100 % por una hipoteca constituida sobre el inmueble, y además se suscribirán fianzas de los socios. El financiamiento del BICE será bajo sistema de amortización francés, por un plazo de 7 años, incluyendo dos años de gracia, con una tasa nominal fija en ARS del 52 %.

A partir del año 2 el proyecto se encuentra estabilizado sin necesidad de nuevo financiamiento para el capital de trabajo, manteniendo un cronograma de servicios de deuda mensuales entre los años 3 al 7.

### 3.5 Análisis de valuación bajo premisas caso base

Para la evaluación financiera se utiliza un horizonte de planeamiento de 15 años, asumiendo que luego el negocio continúa a perpetuidad. El crecimiento de las ventas mantiene una curva de ascenso lento, alcanzando su máxima capacidad a partir del quinto año y considerándola constante desde allí en adelante, basada en la limitación del acceso a los retazos como materia prima. Es por ello que, una vez conseguida la relación contractual con los proveedores que asegure el aprovisionamiento de la materia prima, no se prevé una expansión de la capacidad instalada ni mayor crecimiento, puesto que se encuentra asociado a los desechos de poliéster del mercado local del sector textil en su conjunto.

Se estimó la tasa de descuento del proyecto bajo el método wacc, arrojando un costo de capital del 12,77 %. Para el cálculo de la tasa libre de riesgo, se imputó un rendimiento del 3,87 % para un bono del Tesoro de Estados Unidos a 10 años, el cual fue ajustado por la prima de riesgo de un bono corporativo hard-dollar de una empresa argentina con una duration de 10 años en el orden de los 654 bps, para lo cual se tomó como referencia el bono YMCJO de YPF, ajustado por duration. Ambos datos fueron cotizados al 31/12/2023.

Para estimar el beta del proyecto (*unlevered*), al no contar con datos para la industria local, se calculó un promedio para los valores de betas desapalancadas de un peer group de diez empresas manufactureras del rubro textil en Estados Unidos (ver detalle en Anexo V). Como resultado, el beta unlevered del proyecto se ubica en 0,98.

Para la prima de riesgo de mercado, se consideró la volatilidad implícita en el índice S&P 500 al 31/12/2023.

En la tabla 3 se expone un resumen de los cálculos realizados.

A fin de calcular el valor terminal, se estima como tasa de reinversión en la perpetuidad un 4,53 %.

El valor del proyecto en el caso base, definido por el escenario macroeconómico elegido y la proyección de negocio descrita en la sección anterior (tabla 4), se ubica en USD 2,36 millones. En tanto, el valor por el efecto de la brecha cambiaria sobre la deuda es de USD -23 mil, resultando en un valor para el accionista de USD 2,34 millones.

Por su parte, la tasa interna de retorno del proyecto se ubica en el 22,2 %. Los flujos de fondos presentan un resultado negativo en el momento 0 y 1 del proyecto, debido a la inversión y el desarrollo inicial del negocio. A partir de entonces, comienzan a mostrar valores positivos en línea con la mayor utilización de la capacidad instalada, alcanzado desde el año 6 hasta el final del proyecto el máximo de los flujos esperados.

El período de recupero de la inversión, en tanto, se sitúa en 8 años y 95 días.

Tabla 3: Estimación de wacc

<b>Costo del Capital Propio</b>	
YTM Treasury Bond 10 años	3,87%
Prima de Riesgo Bono Corporativo	654
<b>Rendimiento Bono Arg.</b>	<b>(a) 10,41%</b>
<b>b unlevered</b>	<b>0,98</b>
Risk Premium USA	4,39%
<b>Re (D/E =0)</b>	<b>14,7%</b>
<b>Leverage D/E</b>	<b>0,60</b>
<b>b levered</b>	<b>1,36</b>
<b>Re (D/E =/= 0)</b>	<b>16,4%</b>
	<b>E/V 62,4%</b>
Tasa Deuda	10,4%
Deducción IIGG	35,0%
<b>Rd(1-t')</b>	<b>6,77%</b>
	<b>D/V 37,6%</b>
<b>WACC</b>	<b>12,77%</b>

Tabla 4: Valor actual neto del proyecto

**VALOR ACTUAL NETO AJUSTADO**

<b>2. NEGOCIACIÓN y GRADUALIDAD en REFORMAS</b>	<b>Año</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>15</b>
CASH FLOW OPERATIVO		\$ 0	\$ 218	\$ 496	\$ 680	\$ 716	\$ 775	\$ 800	\$ 877
Inversión en Capital de Trabajo		-\$ 545	\$ 52	-\$ 8	-\$ 23	\$ 2	-\$ 6	-\$ 6	-\$ 244
CAPEX		-\$ 1.717	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
<b>Free Cash Flow</b>		<b>-\$ 2.262</b>	<b>\$ 270</b>	<b>\$ 489</b>	<b>\$ 657</b>	<b>\$ 719</b>	<b>\$ 770</b>	<b>\$ 795</b>	<b>\$ 633</b>
<b>Renta Permanente</b>									
Tasa de reinversión	4,53%								
Rendimiento de la Inversión (TIR Nuevos Proyectos (tasa real))	11,27%								
Tasa real de descuento último periodo (% anual)	10,77%								
EVA % sobre Tasa de descuento real	0,50%								
Tasa de Crecimiento	0,51%								
		<b>-\$ 2.262</b>	<b>\$ 270</b>	<b>\$ 489</b>	<b>\$ 657</b>	<b>\$ 719</b>	<b>\$ 770</b>	<b>\$ 795</b>	<b>\$ 6.550</b>
Resultado por Ajuste por BRECHA CAMBIARIA sobre CASH FLOW OPERATIVO y WC		\$ 67	-\$ 54	-\$ 44	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Resultado por Ajuste por BRECHA CAMBIARIA sobre CAPEX		\$ 211	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
<b>FREE CASH FLOW DEL PROYECTO</b>		<b>-\$ 1.984</b>	<b>\$ 216</b>	<b>\$ 444</b>	<b>\$ 657</b>	<b>\$ 719</b>	<b>\$ 770</b>	<b>\$ 795</b>	<b>\$ 6.550</b>
		1	1	1	1	0	0	0	0
Flujo Acumulado		-\$ 1.984	-\$ 1.944	-\$ 1.317	-\$ 678	-\$ 69	\$ 443	\$ 859	\$ 2.358
<b>VALOR PROYECTO</b>		<b>\$ 2.358</b>	<b>Miles de USD</b>						
RESULTADO POR BRECHA DEUDA ESTRUCTURADA		-\$ 83	\$ 0	\$ 26	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
		1,0000	0,8620	0,7071	0,5800	0,4758	0,3903	0,3202	0,2379
<b>VALOR por BRECHA CAMBIARIA sobre DEUDA</b>		<b>-\$ 23</b>							
<b>VALOR TOTAL PROYECTO</b>		<b>\$ 2.335</b>	<b>Miles de USD</b>						

Se estima que el valor del proyecto *full equity* (esto es, financiado enteramente con capital de sus accionistas, sin deuda financiera asociada) sería de USD 2,05 millones, un 13,1 % por debajo del valor del proyecto bajo las condiciones de financiamiento.

## 4. Análisis de sensibilidad y riesgo

### 4.1 Formulación de escenarios alternativos

#### 1) Escenarios macroeconómicos

A fin de analizar los riesgos del proyecto, se han definido dos escenarios macroeconómicos alternativos al considerado en el caso base. El primero, denominado *Modelo primario exportador con dolarización*, consiste en lo siguiente:

Se ensaya un plan de ajuste y estabilización de corte ortodoxo, con rescate de pesos por emisión de deuda exigible del Tesoro. La profunda depresión de la actividad provoca una caída de la absorción interna y genera el ahorro externo buscado. El programa encuentra resistencia social, pero acuerdos con los gobernadores y una oposición que no logra organizarse, no alcanzan para frenar la marcha de las medidas.

Una vez cerrada la brecha cambiaria y despesificada la economía, se levanta el cepo cambiario y se libera el tipo de cambio. La venta de activos públicos y el ingreso de inversión externa directa permiten acumular dólares y ensayar la dolarización. La inversión comienza a liderar la dinámica positiva del producto centrada en el sector primario exportador a partir del segundo año del gobierno; sin embargo, la tasa de crecimiento que se consolida es baja ante la afectación del sector industrial y el aumento a dos dígitos de la tasa de desempleo y el tipo de cambio real con tendencia al atraso.

La probabilidad de ocurrencia de este escenario se estima en 30 %.

El segundo escenario alternativo, denominado *Crisis institucional y salida heterodoxa* consiste en lo siguiente.

El programa no logra la estabilización. El tipo de cambio oficial se atrasa tras la dinámica inercial de los precios y el tipo de cambio libre toma nuevo impulso, copiado por los precios. El Congreso y los gobernadores, al ver el malestar creciente y extendido de la sociedad, terminan por rechazar la Ley Ómnibus y sumarse a la protesta.

El gobierno no puede evitar el desenfreno de los precios y el tipo de cambio y pierde las elecciones de medio término en forma contundente. Ante la pérdida de legitimidad, y no dispuesto a modificar su postura, concede llamar a elecciones anticipadas sin participar en ellas.

Un nuevo gobierno asume la presidencia y elabora un plan heterodoxo, anclado en cuentas fiscales equilibradas basada en el cobro de impuestos progresivos y contención del gasto, una política monetaria sujeta solo a la cuenta externa y políticas de ingreso que rompan con la inercia inflacionaria. Después del desmadre del tipo de cambio y la inflación de los dos primeros años, la economía logra estabilizarse y crecer, sin sacrificar al sector industrial y con baja tasa de desempleo.

La probabilidad de ocurrencia de este escenario se estima en 30 %.

#### *Escenarios de las variables clave identificadas*

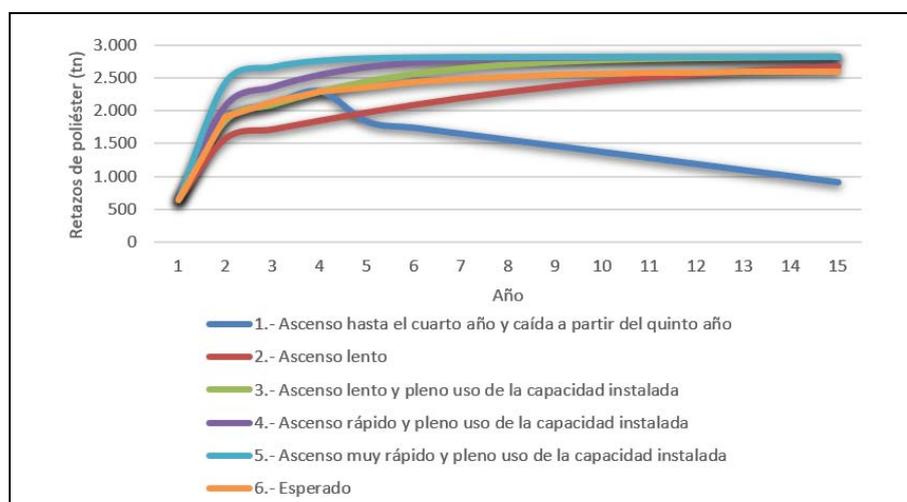
Con el fin de evaluar los riesgos propios del proyecto, se procedió a simular escenarios para las variables clave del negocio independientes de la macroeconomía.

En el caso de la variable que mide la disponibilidad de insumos (retazos textiles de puro poliéster), para modelar su evolución se utilizó una función logística de crecimiento definida como

$$f(x) = \frac{c}{1 + a e^{-bx}}$$

donde  $\frac{c}{1+a}$  es el valor inicial, el parámetro  $c$  representa la capacidad máxima y  $b$  es una constante determinada por la tasa de crecimiento. El parámetro  $a$  fue fijado en 1,18, mientras que  $b$  fue variando en cada uno de los escenarios.

*Ilustración 5: Proyección de insumos disponibles  
(retazos de poliéster, en ton)*



En la tabla 5 se detallan las probabilidades asignadas a cada escenario, así como la disponibilidad promedio de retazos del insumo (en toneladas).

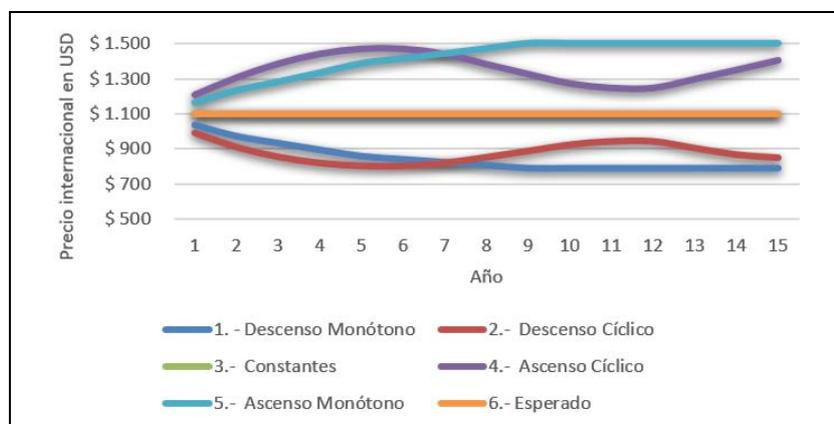
*Tabla 5: Escenarios y probabilidad*

Escenario	Probabilidad asignada	Retazos disponibles: Valor promedio (tn)
1.- Ascenso hasta el cuarto año y caída a partir del quinto año	10%	1.466
2.- Ascenso lento	25%	2.136
3.- Ascenso lento y pleno uso de la capacidad instalada	30%	2.449
4.- Ascenso rápido y pleno uso de la capacidad instalada	25%	2.556
5.- Ascenso muy rápido y pleno uso de la capacidad instalada	10%	2.635
6.- Esperado	-	2.318

En tanto, para el precio internacional de la fibra de poliéster convencional se plantearon los escenarios que se muestran en la ilustración 6.

En la tabla 6 se detallan las probabilidades asignadas a cada escenario y la variación acumulada a lo largo del horizonte de 15 años.

*Ilustración 6: Proyección del precio internacional de la fibra de poliéster*



*Tabla 6: Probabilidad de escenarios y variación acumulada en 15 años*

Escenario	Probabilidad asignada	Variación acumulada (%)
1. - Descenso Monótono	10%	-28%
2.- Descenso Cíclico	25%	-23%
3.- Constantes	30%	0%
4.- Ascenso Cíclico	25%	28%
5.- Ascenso Monótono	10%	37%
6. Esperado	-	0%

## 4.2 Análisis de sensibilidad

El resultado del proyecto se encuentra expuesto a diversos riesgos, entre los que pueden destacarse:

- La suspensión de los contratos comerciales con los proveedores de los retazos de poliéster, cortando el flujo de suministro de la materia;
- Una disminución del consumo de productos textiles en la Argentina, y por consiguiente, una reducción de los desechos que la industria produce;
- Una disminución del precio internacional de la fibra de poliéster, con lo cual el producto final del proyecto no resultaría competitivo frente a las importaciones de economías de mayor escala;
- El surgimiento de nuevos avances tecnológicos que ofrezcan alternativas de reciclaje más eficientes en costos y con menores precios para nuestros proveedores, lo cual pondría en riesgo el mantenimiento de la cuota de mercado del proyecto;
- Una alteración en el Margen Bruto por variaciones en los costos de producción, especialmente de mano de obra, tarifas y transporte;

- f) Una menor demanda de fibra de poliéster, por innovaciones en la industria textil que provoquen una sustitución por otros tejidos, o por cambios en las preferencias de los consumidores.

Se procederá a analizar el valor esperado del proyecto considerando los tres escenarios macroeconómicos y los cinco escenarios posibles para los dos *drivers* del negocio definidos.

En la tabla 7 se muestra el valor esperado del proyecto asumiendo los escenarios con mayor probabilidad asignada para el precio internacional del producto final y la disponibilidad del insumo, ante cada uno de los contextos macroeconómicos:

Tabla 7: Valor del proyecto en escenarios con mayor probabilidad asignada (millones de USD)

	1. MODELO PRIMARIO EXPORTADOR	2. NEGOCIACIÓN y GRADUALIDAD en REFORMAS	3. CRISIS INSTITUCIONAL y SALIDA HETERODOXA	Valor Esperado
Probabilidad	30%	40%	30%	
	\$ 1,85	\$ 2,36	\$ 2,22	\$ 2,17

Escenario Nro:

Insumos disponibles: Retazos de poliéster (tn)	3
En variaciones de Precio Internacional Producto Final	3

En este caso, el contexto macroeconómico de Modelo primario exportador dispararía un valor de USD 1,85 millones, mientras que el de Negociación y Gradualidad en reformas resultaría en una valuación de USD 2,36 millones.

Si en cambio se presentaran los escenarios más optimistas entre los contemplados para las variables clave del negocio (tabla 8), el valor esperado del proyecto ascendería a USD 7,40 millones bajo el contexto macroeconómico con mayor probabilidad asignada (*Negociación y gradualidad en reformas*), mientras que bajo el escenario *Crisis institucional y salida heterodoxa* llegaría a los USD 5,92 millones, y quedaría en USD 7,45 millones bajo el escenario Modelo primario exportador,

Tabla 8: Valor del proyecto en los escenarios más optimistas (millones de USD)

	1. MODELO PRIMARIO EXPORTADOR	2. NEGOCIACIÓN y GRADUALIDAD en REFORMAS	3. CRISIS INSTITUCIONAL y SALIDA HETERODOXA	Valor Esperado
Probabilidad	30%	40%	30%	
	\$ 7,45	\$ 7,40	\$ 5,92	\$ 6,97

Escenario Nro:

Insumos disponibles: Retazos de poliéster (tn)	5
En variaciones de Precio Internacional Producto Final	5

La tabla 9, en cambio, exhibe el valor esperado del proyecto con los escenarios más pesimistas contemplados para las variables clave del proyecto.

Tabla 9: Valor del proyecto en los escenarios más pesimistas (millones de USD)

	1. MODELO PRIMARIO EXPORTADOR	2. NEGOCIACIÓN y GRADUALIDAD en REFORMAS	3. CRISIS INSTITUCIONAL y SALIDA HETERODOXA	Valor Esperado
Probabilidad	30%	40%	30%	
	-\$ 5,53	-\$ 4,28	-\$ 2,73	-\$ 4,19

Escenario Nro:	
Insumos disponibles: Retazos de poliéster (tn)	1
En variaciones de Precio Internacional Producto Final	1

Entre los escenarios de negocio presentados, el escenario más desfavorable se produce en el entorno macroeconómico de Modelo primario exportador en conjunción con los casos más pesimistas para las variables clave del negocio, donde el valor del proyecto cae a los USD -5,53 millones. Estos resultados consideran el efecto de la brecha cambiaria sobre la valuación del proyecto.

El contexto del Modelo primario exportador resulta en un menor valor del proyecto debido al impacto de mayores costos fijos y variables, acompañados por una menor demanda local como resultado de menores tasas de crecimiento del PBI.

El resultado del análisis de los diversos escenarios del negocio bajo el escenario macroeconómico del caso base (Negociación y gradualidad en reformas) se presenta en la tabla 10.

Tabla 10: Sensibilidad a escenarios de las variables propias del negocio

Bajo el Escenario Macroeconómico "Negociación y gradualidad en reformas"  
(valores en millones de dólares)

Insumos disponibles: Retazos de poliéster (tn)	Escenarios de Precio Internacional Producto Final					
	1	2	3	4	5	6
1	-\$ 4,28	-\$ 4,19	-\$ 1,63	\$ 0,89	\$ 1,12	-\$ 1,48
2	-\$ 2,12	-\$ 1,81	\$ 1,35	\$ 4,67	\$ 5,55	\$ 1,56
3	-\$ 1,31	-\$ 0,98	\$ 2,36	\$ 6,10	\$ 7,01	\$ 2,59
4	-\$ 1,14	-\$ 0,77	\$ 2,55	\$ 6,37	\$ 7,26	\$ 2,79
5	-\$ 1,04	-\$ 0,66	\$ 2,67	\$ 6,53	\$ 7,40	\$ 2,91
6	-\$ 1,50	-\$ 1,21	\$ 1,98	\$ 5,56	\$ 6,39	\$ 2,20

Valor Máx. \$	7,40
Valor Mín. -\$	4,28

El valor del proyecto oscilaría entonces entre un valor negativo de USD 4,28 millones en el escenario más pesimista para las variables propias del proyecto, y un valor positivo de USD 7,40 millones en el caso del escenario más optimista. El valor esperado se ubicaría en torno a los USD 2,20 millones.

## 5. Conclusiones

Considerando el caso base, que combina los escenarios con mayor probabilidad de ocurrencia tanto a nivel macroeconómico (Negociación y gradualidad en reformas) como a nivel del negocio, el valor actual del proyecto es positivo en USD 2,36 millones. Este surge de descontar el *free cash flow* de cada período por la tasa de descuento del 12,77 %. La tasa interna de retorno se ubica en 22,2 %, por encima del costo promedio de capital.

Sin considerar la existencia de una brecha cambiaria en el escenario base, el valor del proyecto y del accionista es de USD 2,20 millones. De asumirse la brecha cambiaria, el valor del proyecto asciende a USD 2,36 millones, y el del accionista a USD 2,34 millones. Esta diferencia es el resultado de la brecha sobre el préstamo, al haber tomado deuda estructural para este proyecto.

El NOPAT de un ejercicio típico ascendería a USD 0,67 millones, lo que arroja un margen operativo del 29,10 % y un ROIC de 34,3 %. Esto muestra un negocio que encuentra en su estado típico condiciones de rentabilidad suficientes y una rotación del capital empleado de 1,2.

*Ceteris paribus*, el proyecto requiere de una operatividad mínima del 49,4 % en promedio para generar valor. Esto se traduce en la necesidad de concentrar unas 1.423 tn de retazos de poliéster por año de una amplia diversidad de proveedores. Por otra parte, se ha identificado que con precios internacionales de la fibra de poliéster por debajo de los 730 USD/tn el proyecto tendría valores negativos.

El éxito del negocio depende principalmente de la evolución de los *drivers* identificados, i.e. los insumos disponibles de retazos y el precio internacional de fibra de poliéster. Respecto a las variables económicas locales, se destacan el crecimiento del PBI, que afecta directamente la cantidad de fibra de poliéster demandada, y la evolución de los salarios y tarifas, con impacto en la competitividad del negocio.

A partir del análisis precedente surge la necesidad de establecer relaciones comerciales duraderas para asegurar el vínculo contractual con los proveedores, de modo tal de abastecerse de un flujo constante y suficiente de la materia prima. En este sentido, el negocio podría apalancarse vinculando a proveedores y clientes, para asegurar el flujo de la materia prima, y al mismo tiempo, de los productos finales a los mismos productores a fin de lograr mayor compromiso y sinergias en costos de transportes.

Finalmente, se desprende la recomendación de iniciar el proyecto, dados los márgenes de rentabilidad en los escenarios con mayor probabilidad estimada. Sin embargo, no es una alternativa superadora descentralizar la planta industrial a la provincia de Corrientes con el objetivo de obtener exenciones fiscales, dado que los proveedores y clientes se encuentran en la provincia de Buenos Aires, ese beneficio adicional no supera el incremento en costos de transporte.

## REFERENCIAS

- Argentina, Ministerio de Economía (2022). *Ficha sectorial textil*, Marzo 2022
- Argentina, Ministerio de Producción (2017). *Argentina Productiva: un recorrido por 6 sectores industriales y de servicios para entender el ADN de la producción nacional*. Dirección Nacional de Análisis y Estadísticas Productivas. Subsecretaría de Desarrollo y Planeamiento Productivo. Secretaría de la Transformación Productiva
- Argentina, Provincia de Corrientes (2011). *Ley 6051 Régimen de creación y reglamentación de parques y áreas industriales*
- Asia Pacific Economic Cooperation (2013). *Low carbon intelligent operations for textile industry in APEC economies: Project midterm report*
- Borthwich, J. C. (2020). *The polyester problem: Regulating the polyester industry through the lens of environmental economics*. Senior Projects, Spring 2020, 111
- Bryce, E. (2021). *Are clothes made from recycled materials really more sustainable?* The Guardian, Nov 6
- Comisión Europea (2020). *A European green deal*
- Comisión Europea (2023). *EU strategy for sustainable and circular textiles*. En sitio web environment.ec.europa.eu
- Contreras, R. (2020). *Análisis de las tarifas del sector eléctrico: Los efectos del COVID-19 y la integración energética en los casos de la Argentina, Chile, el Ecuador, México y el Uruguay*. Serie Recursos Naturales y Desarrollo, N° 199, CEPAL
- Edesur (2019). *Cuadro tarifario*. Resolución ENRE N° 105/2019
- Edesur (2018). *Cuadro tarifario*. Resolución ENRE N° 207/2018.
- Ellen MacArthur Foundation (2017). *A new textiles economy: Redesigning fashion's future*
- Fornero, R.A. (2010). *Las tasas de rentabilidad modificadas y la controversia en torno al supuesto implícito de reinversión en VAN y TIR*. Revista de la Facultad de Ciencias Económicas, LIX, N° 128: 39-62
- Infobae (2021). *Así funciona Looop, la primera máquina de reciclado de ropa*. Feb 11
- Keisefman, I. y Maito, E. (2022). *Tendencias de la inversión en la industria manufacturera argentina en el largo plazo: resultados a partir de la estimación de ampliación de la capacidad instalada (2002-2020)*. Documentos de Trabajo del CEP XXI N° 11, Centro de Estudios para la Producción XXI. Ministerio de Desarrollo Productivo de la Nación.
- Ludmer, G., Schuffer, N., Scheingart, D., Isaak, P. y Persico, M. (2023). *La cadena textil-indumentaria*. En sitio web fundar.ar
- Pedrazzoli, M. (2023). *En defensa de la industria textil*. Página 12, Nov 10
- Soto Méndez, M. (2020). *Industria de la moda es responsable del 10 % de las emisiones mundiales*. En sitio web ojoalclima.com, Apr 22
- Textile Exchange (2021). *Preferred fiber and materials. Market Report 2021*
- Zapata, A. (1977). *Curso de control de calidad para personal administrativo de empresas textiles: propiedades de las fibras*. Medellín, Ministerio de Trabajo y Social.