

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE BUENOS AIRES – ITBA

ESCUELA DE INGENIERÍA Y GESTIÓN

PROYECTO FINAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Desarrollo incremental de fábrica de elaboración de máquinas y molinos para café expreso.

AUTORES: Antenucci, Juan Cruz (Leg. N° 55379) jantenucci@itba.edu.ar
Blasi, Luciano (Leg. N° 50111) lblasi@itba.edu.ar
Holoatiuk, Emiliano (Leg. N° 55298) eholoatiuk@itba.edu.ar
Leal Bazterrica, Juan Ignacio (Leg. N° 55127) jleal@itba.edu.ar
Trobbiani, Agustín (Leg. N° 55313) atrobbiani@itba.edu.ar
Villalba, Juan Cruz (Leg. N° 55075) jvillalba@itba.edu.ar

TUTORAS: Assenza Parisi, Florencia
Prieto Alemandi, María

TRABAJO FINAL PRESENTADO PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO
INDUSTRIAL

Resumen Ejecutivo

El presente Proyecto de inversión evalúa la ampliación de la capacidad productiva de Criollo SA, ubicada en Villa Luro, con un horizonte temporal de 10 años. Criollo se dedica desde hace más de 80 años a la fabricación y comercialización de máquinas y molinos de café para bares, empresas, restaurantes y hoteles.

El objetivo principal de este proyecto es la ampliación de la capacidad de producción de las máquinas de café, las cuales representan el 70% de los ingresos anuales en promedio para la empresa. Para esto se tomaron dos estrategias conjuntas. Por un lado, se analiza un cambio en la estrategia comercial, para pasar de una estrategia pasiva a una estrategia activa de ventas. Por el otro, se analiza la mudanza de la compañía para aumentar tanto el espacio de trabajo como la eficiencia ya que en la actualidad se encuentra dividida en 3 plantas.

De esta manera se busca un aumento en la producción de aproximadamente el 48%, pasando de las 656 máquinas a las 973 finales. También, se busca aumentar la cantidad de molinos vendidos, para pasar de 762 a 999 finales, un aumento aproximado del 30%.

Para conseguir estos objetivos se necesitará una inversión inicial de 1.110.644 USD que corresponden a la compra de un terreno, la obra civil y la nueva maquinaria. El 60% del terreno y la obra se financiará con un préstamo y el 40% restante provendrá de aportes de capital.

El Proyecto tendrá un valor actual neto de 557.716,21 USD, una TIR de 19,48% y un periodo de repago cercano a los 5 años. El retorno para el inversionista será del 37,58% debido al apalancamiento positivo del proyecto.

Brief

This Investment Project evaluates the expansion of the productive capacity of Criollo SA, located in Villa Luro, with a time horizon of 10 years. Criollo has dedicated more than 80 years to the manufacture and commercialization of machines and coffee mills for bars, companies, restaurants and hotels.

The main objective of this project is the expansion of the production capacity of the coffee machines, which represent 70% of the annual income on average for the company. For this, two joint strategies were taken. On the one hand, a change in the commercial strategy is analyzed, to move from a passive strategy to an active sales strategy. On the other hand, the move of the company is analyzed to increase both the workspace and the efficiency since it is currently divided into 3 floors.

In this way an increase in production of approximately 48% is sought, going from the 656 machines to the final 973. Also, it is sought to increase the number of mills sold, to go from 762 to 999 final, an increase of approximately 30%. To achieve these objectives, an initial investment of USD 1,110,644 will be required, corresponding to the purchase of land, civil works and new machinery. 60% of the land and the work will be financed with a loan and the remaining 40% will come from capital contributions.

The Project will have a net present value of 557,716.21 USD, an IRR of 19.48% and a repayment period of close to 5 years. The return to the investor will be 37.58% due to the positive leverage of the project.

Agradecimientos

A nuestros padres, que con esfuerzo nos acompañaron durante todo el camino.

Al ITBA, por la excelencia académica.

A nuestras tutoras, por la paciencia y dedicación.

Y a los miembros de Criollo S.A. por abrir sus puertas a nosotros para todo tipo de consultas e información, por su interés en el proyecto y en nuestro avance académico. Mencionando especialmente a Eduardo, Fernando y Mariela Álvarez por su disponibilidad y por siempre recibirnos cálidamente, al igual que todos en la empresa.

Desarrollo incremental de fábrica de elaboración de máquinas y molinos para café expreso

Tabla de contenidos

A. ESTUDIO DE MERCADO	1
1. Introducción	1
1.1 La Empresa.....	1
1.2 Misión	2
1.3 Visión	2
2. Productos Criollo S.A.	2
2.1 Máquinas de café expreso o cafetera expreso	2
2.2 Líneas de máquinas de café.....	3
2.2.1 Criollo Plus	3
2.2.2 Lainex	4
2.3 Molinos para café.....	5
2.4 Distribución de los ingresos por producto	6
2.5 Ciclo de vida de los productos	8
3. Estructura de costos	9
4. Análisis de los Mercados	11
4.1 El mercado del café.....	13
4.1.1 Tipo de producto.....	13
4.1.2 El café en Argentina	13
4.1.3 Comercialización	17
4.2 Análisis sectorial	18
4.2.1 Amenaza de sustitutos	18
4.2.2 Rivalidad interna entre competidores	18
4.2.3 Poder negociador con proveedores	18
4.2.4 Amenaza de nuevos ingresos.....	19
4.2.5 Poder negociador con clientes	19
4.3 Análisis del Mercado Proveedor	20
4.3.1 Materias Primas	20
4.3.2 Proveedores.....	20
4.4 Análisis del mercado consumidor	22
4.4.1 Máquinas de café	22
4.5 Mercado Competidor	28
4.5.1 Comparación de productos con la competencia	28
5. Segmentación.....	32
5.1 Por tipo de empresa.....	32
5.2 Por frecuencia de compra.....	32
6. Descripción de los métodos de ventas	33
6.1 Ventas a clientes no ocasionales	33

6.2	Ventas a clientes ocasionales	34
6.3	Servicio Postventa.....	34
7.	Análisis Externo/Interno (FODA)	35
7.1	Análisis Interno	35
7.2	Análisis externo.....	36
7.3	Matriz FODA	36
8.	Estrategia Comercial.....	37
8.1	Fuerza de ventas	38
8.2	Oferta.....	40
8.3	Establecimientos Gastronómicos	40
8.4	Otras Empresas.....	41
8.5	Promoción	41
9.	Análisis histórico de la demanda	42
10.	Análisis de las ventas históricas de Criollo S.A.	43
11.	Proyección de demanda	45
11.1	Demanda por reposición	45
11.1.1	Cálculo de la vida media (V)	46
11.1.2	Cálculo de Q_1	48
11.2	Demanda por nuevos consumidores.....	49
11.3	Demanda Total	52
12.	Proyección de ventas	53
13.	Proyección de Precio	57
14.	Validación del modelo de proyección de ventas.....	59
B.	ESTUDIO DE INGENIERÍA.....	61
15.	Proceso productivo	61
15.1	Proceso productivo de las máquinas de café.....	61
15.2	Proceso productivo de los molinos	64
15.3	Ineficiencias en el proceso actual.....	65
15.4	Selección de tecnología.....	66
15.5	Ritmo de trabajo	67
16.	Inventario	67
16.1	Política de stock de insumos	67
16.2	Política de stock de Subconjuntos.....	68
16.3	Política de stock de PT	68
17.	Balance de línea	69
17.1	Plan de producción de máquinas y molinos.....	70
17.2	Desperdicios y reprocesos del proceso de producción.....	70
17.3	Capacidad teórica y real de los operarios.....	71

17.4	Requerimiento de subconjunto por máquina y material por subconjunto.....	72
17.5	Balance de producción	73
17.6	Determinación de la cantidad de operarios y grado de aprovechamiento.....	73
17.7	Requerimiento de materiales por año.....	74
17.8	Programa de evolución del proyecto.....	75
18.	Lay out	75
18.1	Lay out actual.....	75
18.2	Nuevo lay out	80
19.	Marco legal	84
19.1	Sistemas tributarios	84
19.1.1	Sistema tributario nacional	84
19.1.2	Sistema tributario provincial.....	84
19.1.3	Sistema tributario municipal.....	84
19.2	Ley Nacional Pyme 27.264.....	85
19.3	Ley 13.656 – Ley de Promoción de Desarrollo Industrial en la Provincia de Buenos Aires. 86	
19.4	Ordenanzas municipales de promoción industrial.	87
19.4.1	Municipio de Moreno	87
19.4.2	Municipio de Florencio Varela.....	88
19.4.3	Municipio de Pilar	89
19.5	Impacto Ambiental.....	89
20.	Organización del personal	90
20.1	Estructura de la organización	90
20.2	Operaciones tercerizadas.....	91
21.	Distribución	91
22.	Localización.....	91
22.1	Macrolocalización.....	92
22.2	Microlocalización.....	92
22.3	Ubicación específica	95
22.3.1	Parque Industrial Moreno 2	96
C.	ESTUDIO ECONÓMICO FINANCIERO.....	98
23.	Método de valoración	98
23.1	Inflación	98
23.2	Dólar.....	98
23.3	Impuestos	98
24.	Costos.....	99
24.1	Metodología de costeo	99
24.2	Insumos	99
24.3	Personal.....	99

24.3.1	Composición del costo laboral.....	99
24.3.2	Mano de obra directa	100
24.3.3	Personal indirecto de fabricación.....	100
24.3.4	Personal comercial y de distribución	100
24.4	Servicios.....	101
24.5	Expensas.....	101
25.	Ventas	101
26.	Inversiones	102
26.1	Activo fijo	102
26.2	Amortizaciones	103
27.	Cuadro de resultados.....	104
28.	Balance.....	105
29.	WACC	106
30.	Flujo de Fondos	107
31.	Flujo de Fondos IVA	108
32.	Financiamiento.....	108
33.	Flujo de Fondos del Préstamo.....	109
34.	Punto de equilibrio.....	110
34.1	Prorrateo de la MOD.....	111
34.2	Prorrateo de GGF y gastos de administración y comercialización	112
34.3	Prorrateo de “Otros Costos”.....	112
35.	Rentabilidad.....	112
D.	ESTUDIO DE RIESGOS	114
36.	Objetivo	114
37.	Variable.....	114
37.1	Variable Objetivo	114
37.2	Variables Relevantes	114
37.3	Variables descartadas	114
37.4	Correlación entre inflación y valor del tipo de cambio.....	115
38.	Distribución de las variables consideradas relevantes.....	116
38.1	Cantidad de comercios gastronómicos.....	116
38.2	Inflación	117
38.3	Precio de venta del inmueble anterior.....	118
38.4	Periodo de cobranza	119
38.5	Vida útil de la máquina de café.....	120
38.6	Riesgo País	121
39.	Análisis de sensibilidad	122
40.	Simulación de Montecarlo	123

41.	Modelización de escenarios	124
41.1	Escenario pesimista de la demanda.....	124
41.2	Escenario optimista de la demanda.....	126
41.3	Escenario optimista de la cantidad de comercios y pesimista de la vida útil de la máquina de café.....	127
41.4	Escenario pesimista de la cantidad de comercios y optimista de la vida útil de la máquina de café.....	128
42.	Mitigación de riesgos.....	129
42.1	Cantidad de comercios gastronómicos.....	129
42.2	Inflación	130
42.3	Precio de la venta del inmueble	130
42.4	Periodo de cobranza	130
42.5	Vida útil de la máquina de café.....	130
42.6	Riesgo País	131
43.	Opciones Reales.....	131
43.1	Exportación	131
43.2	Alquiler de la fábrica vieja	134
43.3	Reemplazar productos por importación	135
44.	Conclusiones.....	135
45.	Bibliografía	137
46.	Anexo.....	139
46.1	Anexo 1	139
46.2	Anexo 2	140
46.3	Anexo 3	141
46.4	Anexo 4	145
46.5	Anexo 5	146
46.6	Anexo 6	148
47.	Índice de tablas y figuras	148
47.1	Índice de Tablas	148
47.2	Índice de Figuras	150

En la actualidad, la fábrica cuenta con 30 empleados, incluyendo al sector de producción y al sector administrativo. Gran porcentaje de los trabajadores están hace más de 15 años y la rotación de estos no es elevada.

Las ventas se canalizan en ciudades relativamente grandes y las exportaciones son esporádicas. Esto último se debe a que las ventas tienen mucho que ver con el conocimiento de la marca y Criollo no es reconocida fuera de la Argentina.

1.2 Misión

Brindar satisfacción y confianza a nuestros clientes a través de la fabricación de máquinas de café de gran calidad y con un diseño distintivo.

1.3 Visión

Ser la empresa de mayor reconocimiento en el mercado argentino. Lograr que la marca Criollo sea sinónimo de máquina de café para así obtener un market share mayor al 50% del total.

2. Productos Criollo S.A.

CRIOLLO S.A. ofrece dos productos: máquinas de café y molinos de café. Cada producto a su vez presenta distintos modelos que se diferencian según las prestaciones que cada uno ofrece y el diseño. Por un lado, los molinos de café llevan la marca Criollo en todos sus modelos. Por otro lado, las máquinas de café presentan dos líneas: Criollo Plus y Lainex. En la Figura 2 se puede ver una foto de una máquina Lainex junto a un molino.



Figura 2 Máquina Lainex junto a un molino en una estación de servicio.

2.1 Máquinas de café expreso o cafetera expreso

Este tipo de máquinas sirven para elaborar café expreso, el cual se considera que es la mayor calidad en presentación de café. Éstas se encuentran en bares, cafeterías, estaciones de servicio, hoteles y, ocasionalmente, en hogares y oficinas.

En estas máquinas lo que se tiene que hacer es moler previamente el grano, luego colocarlo en el porta filtro y hacer pasar agua una presión de 10 bar y una temperatura de 90 °C a través de las partículas de café molidas durante un período de tiempo determinado de alrededor de 30 segundos.

Las máquinas de café se colocan sobre una mesa o mesada, y tienen un tamaño de alrededor de 770 mm x 540 mm x 5440 mm, dependiendo de la cantidad de grupos (también llamados canillas) y un peso de 70 kg.

Pueden ser eléctricas, a gas o ambas (“dual”). De uno, dos o tres grupos. Las máquinas de la empresa, con mantenimiento, pueden durar hasta 17 años. Las mismas se venden con garantía de entre uno y dos años, dependiendo el modelo y cliente.

También se presentan en dos tipos de erogación de café: Pulsante y Digital. En las pulsantes se presiona un pulsador para que comience la erogación y luego se vuelve a pulsar para que finalice, las digitales tienen programadas la cantidad de agua a erogar, la cual se programa y se puede guardar en distintas memorias para distintas cantidades.

Los productos de Criollo S.A., y en particular, sus máquinas de café sufrieron algunas modificaciones menores en cuanto al funcionamiento en los últimos años, de los cuales la empresa está muy orgullosa, que incluyen mejoras en estabilidad y presión de erogación.

Son acompañadas con molinos de café, debido a su necesidad de tener el café molido. Se tiene un molino por máquina.

2.2 Líneas de máquinas de café

Criollo S.A. ofrece dos líneas de productos de máquinas de café bien distinguidas: Criollo Plus y Lainex.

2.2.1 Criollo Plus

Son máquinas de café con un diseño clásico, las cuales son reconocidas por su historia en el mercado. Son de un precio inferior a la otra línea de máquinas de café. Son similares en diseño a las de la competencia.

Según la página de la empresa “Diseñada especialmente para lograr una bebida de gran calidad con un manejo muy simple. Semi-automática con botonera de mando de erogación continua. Incorporación de un dispositivo automático que permite obtener con facilidad leche caliente y espumosa para preparar espectaculares cappuccinos.” Se caracterizan por una buena relación precio-calidad.

Las Criollo Plus se ofrecen actualmente en dos modelos, de un grupo y de dos grupos eléctricas. En la Figura 3, se ilustran ambos modelos.



Figura 3 Máquina Criollo Plus de un grupo (izquierda) y de dos grupos (derecha).

2.2.2 Lainex

Esta línea nació en un contexto en el cual las empresas de café tuvieron un recambio generacional en los altos mandos. Personas más jóvenes asumieron como gerentes y fueron las mismas las que comenzaron a demandar un mayor modernismo en el diseño de las máquinas y una actualización del nombre, que, según estos gerentes, se sentía antiguo.

Se lanzó en 2010 para reemplazar a la Eurobar, que era la línea de máquinas para bares grandes de la empresa, pero ya se encontraba en una etapa de declive y las necesidades del mercado se estaban inclinando hacia máquinas con un diseño más moderno. La Eurobar, además, surgió años antes en reemplazo de una máquina más antigua llamada Bar 2000.

Las máquinas de café Lainex se presentan con un diseño más elegante e innovador, dando una mayor sensación de calidad al cliente y una mayor valoración estética, lo cual toma importancia ya que estas están a la vista en los negocios donde se vende café. Estas son más caras que las Criollo Plus por su mayor costo de producción y por su posicionamiento como producto de calidad.

Como características presentan sistema anti desborde de la caldera, sistema de protección y bomba e indicador luminoso de nivel. En cuanto a el diseño presentan otros materiales, curvas más agresivas y luces estéticas.

Se ofrecen en dos grupos o tres grupos, de funcionamiento a gas, eléctrico o dual, y de accionamiento pulsante o digital. En la Figura 4, se ilustran el modelo de dos grupos pulsante y la de tres grupos digital. En la Figura 5, se detallan los precios de todos los modelos Lainex (precio sin IVA).



Figura 4 Máquina de café Lainex de 3 grupos (izquierda) y de dos grupos (derecha) en un folleto de la empresa.

LISTA DE PRECIOS - SEPTIEMBRE 2017

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN EL IVA Y ESTAN SUJETOS A POSIBLES CAMBIOS.

LISTA DE PRECIOS			
Lainex Evolución 1 gr	Pulsante	eléctrica	\$ 76,883.00
Lainex Evolución 2 gr	Pulsante	gas	\$ 91,417.00
Lainex Evolución 2 gr	Pulsante	eléctrica	\$ 94,810.00
Lainex Evolución 2 gr	Pulsante	dual	\$ 98,823.00
Lainex Evolución 3 gr	Pulsante	gas	\$ 106,820.00
Lainex Evolución 3 gr	Pulsante	eléctrica	\$ 109,596.00
Lainex Evolución 3 gr	Pulsante	dual	\$ 113,986.00
Lainex Evolución 2 gr	Digital	gas	\$ 119,744.00
Lainex Evolución 2 gr	Digital	eléctrica	\$ 123,472.00
Lainex Evolución 2 gr	Digital	dual	\$ 127,877.00
Lainex Evolución 3 gr	Digital	gas	\$ 139,415.00
Lainex Evolución 3 gr	Digital	eléctrica	\$ 142,468.00
Lainex Evolución 3 gr	Digital	dual	\$ 147,291.00

Figura 5 Tipos de Lainex con sus respectivos precios s/IVA.

2.3 Molinos para café

Estos son de aspecto robusto y es donde se coloca el grano de café para ser molido. Son eléctricos y poseen motores de $\frac{1}{2}$ o $\frac{3}{4}$ HP. Pueden tener dosificador o no.

Los molinos con dosificador permiten una molienda justo antes de hacer el café lo que proporciona una mayor calidad del café expreso a diferencia de los que no tienen dosificador en los cuales el grano puede estar molido previamente. En este último el café pierde características importantes que influyen en el sabor y aroma.

Se caracterizan por su gran durabilidad y bajo costo de mantenimiento. Tienen unas dimensiones de alrededor de 230 mm x 590 mm x 410 mm con un peso de 17 kg y suelen estar situadas junto una máquina de café.

La oferta de molinos de Criollo comprende cuatro series distintas: serie 24, 80 B, 80 R y 90, que se diferencian según capacidad de molienda, peso, con o sin dosificador, dimensiones, entre otros. En las Figuras 6 y 7 se pueden ver los distintos tipos de modelos y sus características.

Criollo SEPTIEMBRE 2017

MOLINOS ESPECIALMENTE DISEÑADOS PARA OBTENER UNA EXCELENTE MOLIENDA QUE NOS PERMITA LOGRAR UN CAFÉ PERFECTO.

<p>MOLINO SERIE 80B</p> <p>PRECIO \$14,340.00</p> <p><small>ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN EL IVA Y ESTÁN SUJETOS A POSIBLES CAMBIOS.</small></p>		<p>SERIE 80B</p> <ul style="list-style-type: none"> > MOLINO CON DOSIFICADOR > Carrocería fundida en aluminio > Sistema de absorción de vibraciones. > Muy bajo nivel de ruido durante la molienda. > Regulación micrométrica continua. > Motor 373 W (1/2 HP) > Peso 17kg 	<p>CARACTERÍSTICAS</p> <table border="1"> <tr> <th colspan="3">DIMENSIONES EN mm</th> <th>PESO EN KG</th> </tr> <tr> <td>ANCHO</td> <td>ALTO</td> <td>PROFUNDIDAD</td> <td rowspan="2">17KG</td> </tr> <tr> <td>230</td> <td>590</td> <td>410</td> </tr> </table> <p>DATOS ELÉCTRONICOS</p> <table border="1"> <tr> <td>MONOFÁSICO 1/2 HP</td> <td>220V 50HZ</td> </tr> </table>	DIMENSIONES EN mm			PESO EN KG	ANCHO	ALTO	PROFUNDIDAD	17KG	230	590	410	MONOFÁSICO 1/2 HP	220V 50HZ
DIMENSIONES EN mm			PESO EN KG													
ANCHO	ALTO	PROFUNDIDAD	17KG													
230	590	410														
MONOFÁSICO 1/2 HP	220V 50HZ															
<p>MOLINO SERIE 80R</p> <p>PRECIO \$16,186.00</p> <p><small>ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN EL IVA Y ESTÁN SUJETOS A POSIBLES CAMBIOS.</small></p>		<p>SERIE 80R</p> <ul style="list-style-type: none"> > MOLINO TOMA BOLSA > Carrocería fundida en aluminio > Sistema de absorción de vibraciones. > Muy bajo nivel de ruido durante la molienda. > Regulación micrométrica continua > Capacidad de molienda 1kg en 1'30" > Motor 373 W (3/4 HP) > Peso 18kg 	<p>CARACTERÍSTICAS</p> <table border="1"> <tr> <th colspan="3">DIMENSIONES EN mm</th> <th>PESO EN KG</th> </tr> <tr> <td>ANCHO</td> <td>ALTO</td> <td>PROFUNDIDAD</td> <td rowspan="2">18KG</td> </tr> <tr> <td>230</td> <td>590</td> <td>410</td> </tr> </table> <p>DATOS ELÉCTRONICOS</p> <table border="1"> <tr> <td>MONOFÁSICO 3/4 HP</td> <td>220V 50HZ</td> </tr> </table>	DIMENSIONES EN mm			PESO EN KG	ANCHO	ALTO	PROFUNDIDAD	18KG	230	590	410	MONOFÁSICO 3/4 HP	220V 50HZ
DIMENSIONES EN mm			PESO EN KG													
ANCHO	ALTO	PROFUNDIDAD	18KG													
230	590	410														
MONOFÁSICO 3/4 HP	220V 50HZ															
<p>MOLINO SERIE 24</p> <p>PRECIO \$10,715.00</p> <p><small>ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN EL IVA Y ESTÁN SUJETOS A POSIBLES CAMBIOS.</small></p>		<p>SERIE 80B</p> <ul style="list-style-type: none"> > MOLINO CON DOSIFICADOR > Construido en fundición de aluminio con carrocería de acero inoxidable. > Motor 373 W (1/2 HP) > Peso 13 kg <p>10,715.00</p>	<p>CARACTERÍSTICAS</p> <table border="1"> <tr> <th colspan="3">DIMENSIONES EN mm</th> <th>PESO EN KG</th> </tr> <tr> <td>ANCHO</td> <td>ALTO</td> <td>PROFUNDIDAD</td> <td rowspan="2">13 KG</td> </tr> <tr> <td>180</td> <td>520</td> <td>325</td> </tr> </table> <p>DATOS ELÉCTRONICOS</p> <table border="1"> <tr> <td>MONOFÁSICO 1/2 HP</td> <td>220V 50HZ</td> </tr> </table>	DIMENSIONES EN mm			PESO EN KG	ANCHO	ALTO	PROFUNDIDAD	13 KG	180	520	325	MONOFÁSICO 1/2 HP	220V 50HZ
DIMENSIONES EN mm			PESO EN KG													
ANCHO	ALTO	PROFUNDIDAD	13 KG													
180	520	325														
MONOFÁSICO 1/2 HP	220V 50HZ															

Figura 6 Distintos tipos de modelos de molinos con sus respectivos precios.

Criollo SEPTIEMBRE 2017

MOLINO DIGITAL S90

PRECIO \$19,063.00

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN EL IVA Y ESTÁN SUJETOS A POSIBLES CAMBIOS.




SERIE 90

- >Carrocería fundida en el aluminio.
- >Sistema de absorción de vibraciones.
- >Muy bajo nivel de ruido durante la molienda
- >Regulación micrométrica continua.
- >Motor 373 W (1/2 HP)
- >Peso 17 kg.
- >Molienda precisa y veloz
- >Máxima calidad del café. Mantiene las propiedades del café hasta el momento de prepararlo.
- >Control exacto. Cuenta la cantidad de moliendas realizadas
- >Sin desperdicio de café Se programa fácilmente la cantidad justa de café para cada dosis.

CARACTERÍSTICAS						
MODELO	DATOS ELÉCTRONICOS		DIMENSIONES EN mm			PESO EN KG
SERIE 90	220V 50HZ		ANCHO	ALTO	PROFUNDIDAD	17KG
	MONOFÁSICO 1/2 HP		230	590	410	

CRIOLLO S.A. Bacacay 5267. C1407EEM. BUENOS AIRES . ARGENTINA TEL FAX 54 11 46 83 24 86 / 6354 / 3538

facebook | linkedin | info@criollo1924.com.ar | www.riainex.com.ar | www.criollo1924.com.ar

Figura 7 Características técnicas de un molino modelo S90.

2.4 Distribución de los ingresos por producto

Se pueden clasificar los ingresos de Criollo en cuatro fuentes distintas: máquinas, molinos, repuestos y services (Tabla 1). El mayor porcentaje proviene de la venta de máquinas, que constituye alrededor de un 70% de la facturación en los últimos años, seguido por la venta de molinos. También se puede apreciar que los ingresos por máquinas sobre el total de ingresos

vienen en aumento en los últimos años, mientras que lo contrario ocurre con los molinos que tienen cada vez menos peso en el ingreso total de la empresa.

Facturación				
Año	Máquinas	Molinos	Repuestos	Services
2017	67%	12%	13%	8%
2016	69%	17%	11%	4%
2015	70%	15%	9%	6%
2014	69%	13%	10%	7%
2013	71%	13%	10%	6%
2012	69%	15%	10%	6%
2011	69%	15%	9%	6%
2010	69%	16%	9%	6%
2009	58%	19%	15%	8%
2008	65%	19%	11%	5%
2007	58%	20%	15%	8%
2006	62%	20%	12%	6%
2005	58%	25%	12%	5%
2004	61%	22%	11%	6%
2003	64%	21%	8%	7%
2002	39%	19%	18%	24%
2001	63%	32%	2%	2%
2000	73%	19%	2%	7%
1999	70%	23%	3%	4%
1998	73%	21%	3%	3%
1997	76%	15%	3%	6%

Tabla 1 Facturación por producto o servicio, últimos 20 años.

Al ser el precio de la máquina de café considerablemente mayor al de los molinos, resulta conveniente hacer un análisis de la venta en unidades de ambos tipos de producto a lo largo de los años. Graficando, se observa que, en cantidades, la venta de molinos siempre fue mayor a la de máquinas (Figura 8).

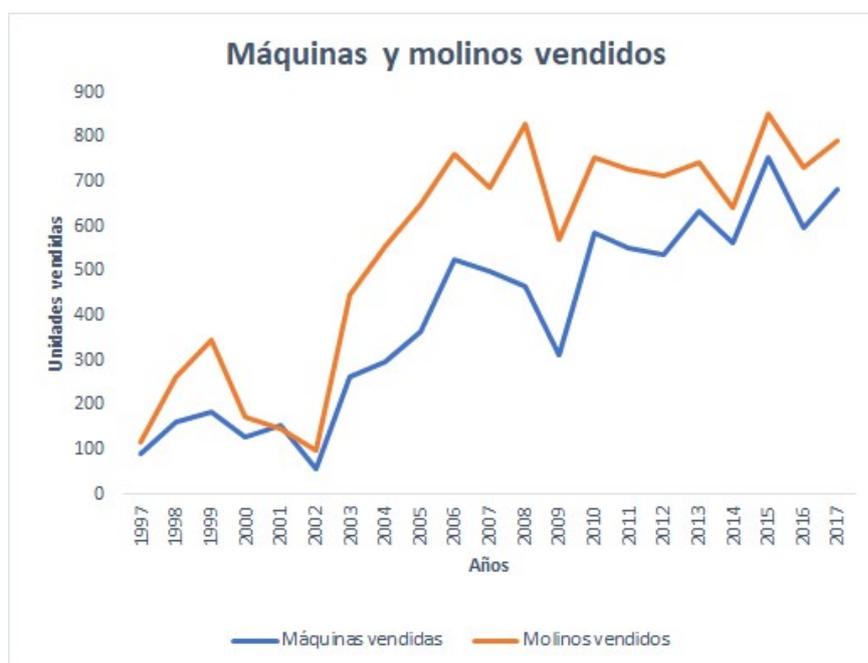


Figura 8 Unidades de máquinas y molinos vendidos entre 1997 y 2017.

Estas curvas tienen comportamientos similares debido a que las máquinas se venden acompañadas de un molino. La razón por la cual la curva de venta de molinos está por encima de la de venta de máquinas se debe a que el market share histórico de Criollo en el mercado de molinos fue siempre mayor al market share en el mercado de máquinas. Criollo S.A. es sus inicios comenzó vendiendo solamente molinos y es históricamente conocida por los mismos. Por este motivo, suele suceder que un cliente sólo compre el molino.

2.5 Ciclo de vida de los productos

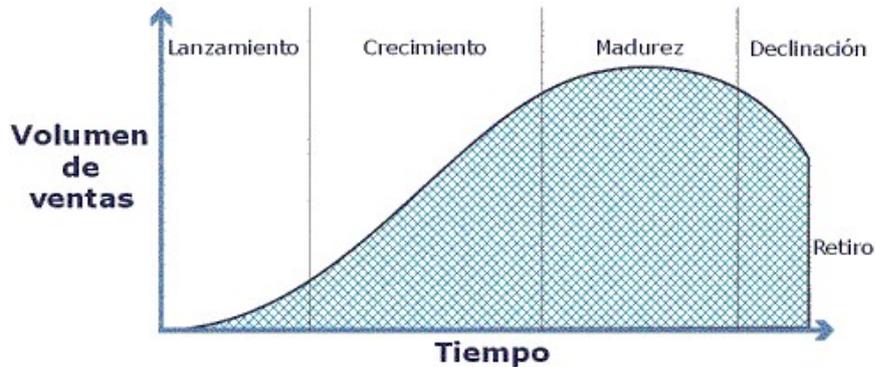


Figura 9 Ciclo de vida de un producto típico.

El diagrama anterior ilustra el ciclo de vida de cualquier producto desde que es lanzado al mercado hasta que es retirado de este. El mismo se basa en graficar el volumen de ventas en función del tiempo y delimitando zonas (Lanzamiento, Crecimiento, Madurez y Declinación) en el gráfico donde se determina en qué situación se encuentra el producto. Aquellos productos que están en su declive deberían ser retirados del mercado. Cabe destacar que la mayoría de los fracasos ocurren en la etapa de lanzamiento donde se producen la mayoría de las muertes de producto.

En cuanto a Criollo, se puede determinar que las máquinas de café de la línea Plus están en su madurez. Como se mencionó previamente, el déficit en el diseño que genera poca atracción en los clientes que pretenden embellecer sus bares ha generado una disminución de solicitudes de compras de este producto, por lo cual se le dificulta crecer en cantidades respecto de los otros productos, lo cual la mantiene con un nivel de ventas que acompaña el mercado, pero no lo supera con respecto a los otros productos. Se pueden ver las ventas anuales de la línea Plus en el siguiente gráfico.

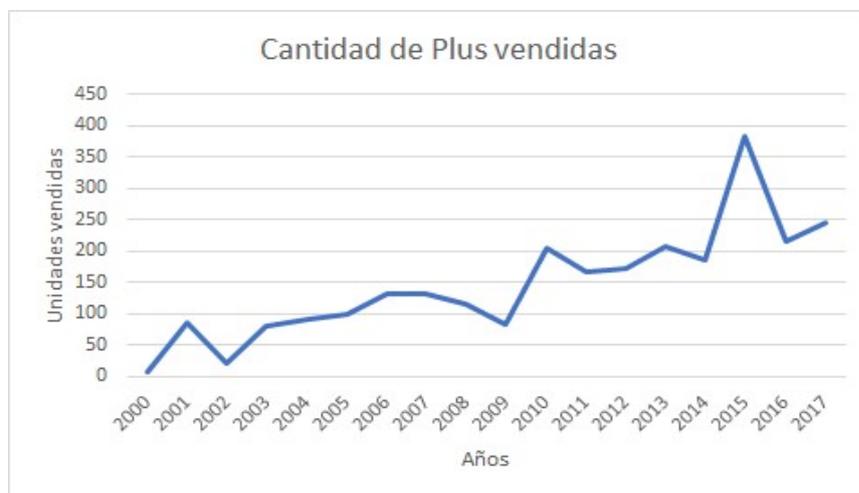


Figura 10 Máquinas modelo Plus vendidas entre el año 2000 y 2017.

Por otra parte, la línea Lainex de máquinas de café está ocupando el lugar de aquellas máquinas de la línea Plus y otras marcas que los bares renuevan. Esta línea mucho más moderna está en la etapa de crecimiento (Figura 11).

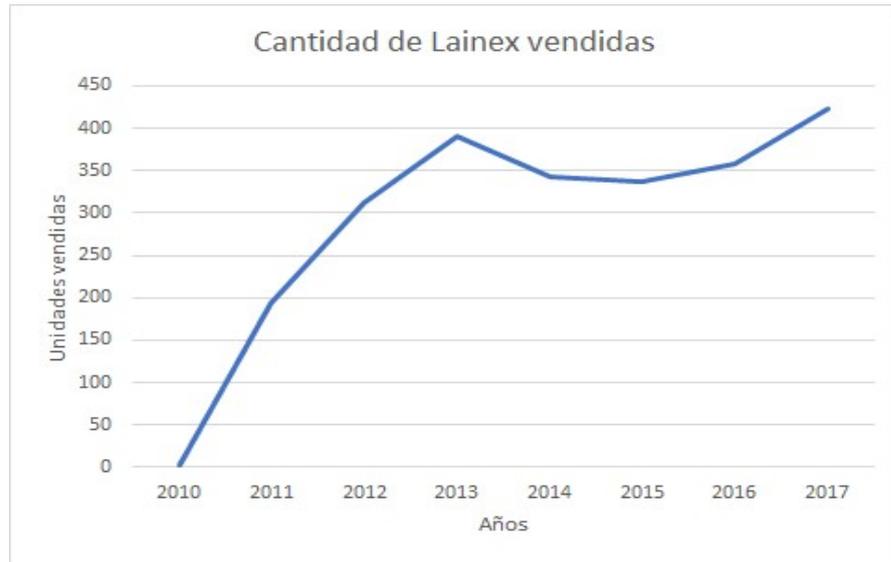


Figura 11 Cantidad de Lainex vendidas entre 2010 y 2017.

Es de relevancia ilustrar el ciclo de vida para las máquinas Eurobar, que, si bien ya no se fabrican, en la actualidad gran cantidad de clientes se encuentran reemplazando estas máquinas por la línea Lainex y se cree que esta tendencia continuará en el futuro hasta su desaparición en el mercado (Figura 12).

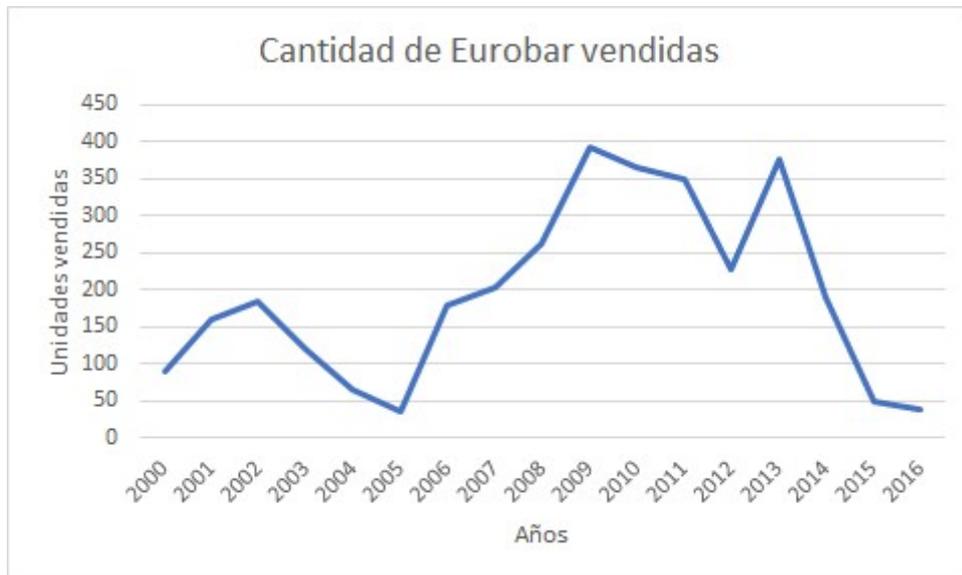


Figura 12 Cantidad de Eurobar vendidas entre 2000 y 2016.

Por último, los molinos para café están también en su madurez donde las ventas solo crecen copiando al mercado y no crecen por sobre los demás productos.

3. Estructura de costos

Criollo S.A. discrimina sus costos a partir de cuatro factores: Insumos nacionales, Insumos importados, Gastos varios (flete, tarifas, entre otros) y la Mano de Obra (MO) (Tabla 2). La empresa detalla la estructura de costos para cada uno de sus productos y se puede observar que a pesar de que cada factor tiene una participación distinta en el costo de cada uno de los

mismos, se identifica con claridad que los insumos nacionales y la mano de obra tiene un mayor peso. A continuación, se detalla la estructura de costo para cada una de las líneas de máquinas de café y para los molinos; estos últimos comparten la estructura de costos en todos sus modelos.

Estructura de costo	Lainex Pulsante	Lainex Digital	Plus	Molinos
Insumos nacionales	41,76%	35,43%	41,80%	51,83%
Insumos importados	5,20%	10,66%	7,18%	0%
Gastos varios (flete, tarifas, etc)	5,97%	4,93%	5,84%	5,43%
Mano de obra	47,07%	48,98%	45,18%	42,74%
	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Tabla 2 Estructura de costo por producto

En primer lugar, es posible encontrar oportunidades de mejora en los costos detallados como gastos varios o en mano de obra. En el segundo, una mejora basada en la automatización de alguna de las operaciones del proceso de producción permitirá reducir la mano de obra destinada a producción en planta. De este modo, esos recursos pueden ser asignados a otro sector que lo necesite. Por último, implementando un sistema logístico y de distribución más eficiente se puede disminuir los costos de gastos varios como lo es el flete.

La empresa también detalla su estructura de costos para todo lo que involucre su servicio post-venta (Tabla 3). Esto incluye la venta de repuestos tanto nacionales como importados y el servicio técnico personal ya sea de reparación o instalación que Criollo ofrece.

Estructura de costo	Repuesto Nacional	Repuesto Importado	Service
Insumos nacionales	62,28%	0%	0%
Insumos importados	0%	67,36%	0%

Gastos varios (flete, tarifas, etc)	9,05%	13,56%	14,26%
Mano de obra	28,67%	19,08%	85,74%
	100,00%	100,00%	100,00%

Tabla 3 Estructura de costo para el servicio post venta.

Esta estructura de costos es mostrada a los clientes más grandes, como lo son La Virginia y Cbrales. El objetivo es brindar más transparencia y previsibilidad hacia los clientes de modo de afianzar el vínculo de confianza y tener datos comunes cuando, por ejemplo, se requiera renegociar un contrato.

En contextos inflacionarios, como el que hace años padece la Argentina, compartir estructuras de costo y los índices de actualización de precio considerados por la empresa, otorga claridad a los clientes y es una herramienta posible para diferenciarse de los competidores. A continuación, se detalla el indicador utilizado para cada uno de los costos por parte de Criollo Sa y el utilizado por Cafés La Virginia Sa. Se debe destacar que para la mano de obra se considera el acuerdo paritario con el sindicato involucrado en la actividad.

Estructura de costo	Indicador de Criollo Sa	Indicador de CLV Sa
Insumos nacionales	Productos metálicos básicos (indec)	IPIM (Índice de precios internos al por mayor)
Insumos importados	Productos importados (indec)	IPIM (Índice de precios internos al por mayor)
Gastos varios (flete, tarifas, etc.)	IPC del gobierno de CABA, gobierno de GBA o indec, dependiendo de la disponibilidad de datos	IPC BA (Índice de precios al consumidor de Buenos Aires) + IPC INDEC (Índice de precios al consumidor del INDEC)
Mano de obra	UOM Escalas de categoría oficial	UOM (Unión Obrera Metalúrgica)

Tabla 4 Índices de actualización de precio.

4. Análisis de los Mercados

Criollo SA es una empresa productora de máquinas y molinos de café que concentra su mercado en aquellas personas que buscan un espacio de reunión o tiempo de pausa y que desean disfrutar de un café en pocillo de calidad. En una visión global de cómo se encuentra el mercado de las máquinas de café en la actualidad, se observa un leve crecimiento, pero con

gran estabilidad. En este contexto, para incrementar las ventas es necesario, no sólo mirar aquellas ventas que pueden generarse a partir de la apertura de nuevos locales gastronómicos, sino también en sacarle clientes a la competencia en lo que respecta a reposición de máquinas de café. Es decir, se debe buscar ganar Market Share.

Los competidores nacionales de Criollo son sólo tres: Rilo, Valente y Mónaco, una muestra de que es un mercado concentrado. En la Figura 13 se puede ver como está dividido el mercado. Sin embargo, a partir de un cambio en la política de comercio exterior, la cual permite un intercambio comercial mucho más abierto al mundo, se debe tener en cuenta a los fabricantes de máquinas de café del exterior, fundamentalmente de países como Italia o Alemania. En la actualidad, Criollo SA posee el 38% del Market Share en el mercado de las máquinas de café lo que indica un claro liderazgo.

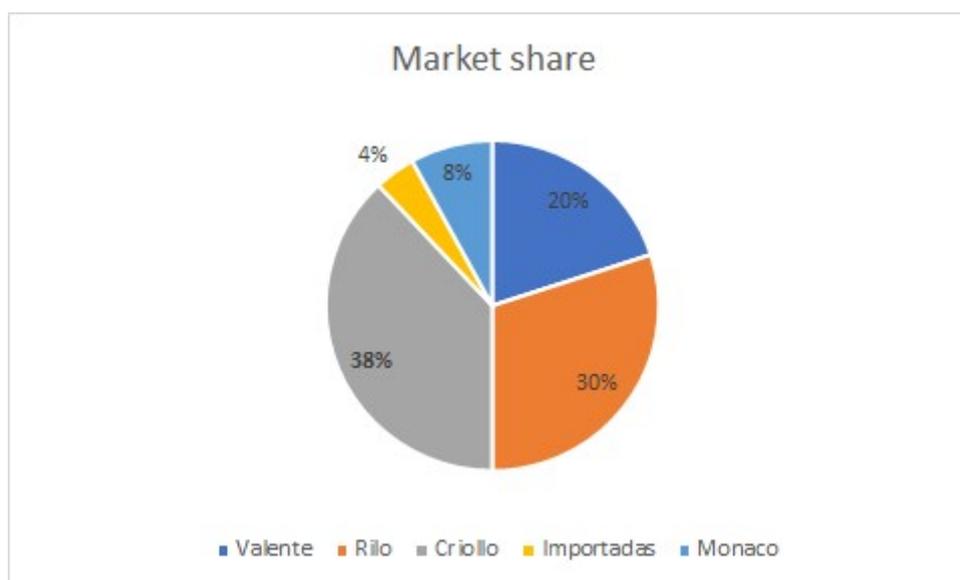


Figura 13 Market Share actual del Mercado de máquinas de café.

Los principales clientes de CRIOLLO SA son los clientes no ocasionales que significan el 68% de las ventas para la empresa. Dentro de los mismos se encuentran las empresas productoras de café, las cuales ofrecen a sus clientes las máquinas de café de forma gratuita en caso de que los volúmenes de consumo de su marca de café sean significativos.

Por otro lado, existe un mercado mucho más pequeño pero que viene creciendo considerablemente en el último tiempo el cual se identificará como clientes ocasionales. Consiste en aquellos bares u hoteles a los que las empresas productoras de café les venden su producto, pero no les brindan las máquinas debido a los bajos volúmenes de compra. Se debe poner foco en este mercado ya que ha sido el de mayores ventas para CRIOLLO SA en el último tiempo, así lo indican los registros de ventas de los últimos años.

Abriendo aún más el espectro del mercado se puede interpretar que empresas como Starbucks son una oportunidad para la empresa ya que incluye a los jóvenes en el consumo de café. Esto debe considerarse como un incremento en la apertura de bares en un futuro no tan lejano, lo que incrementa las ventas de máquinas de café. Posible contexto que nos da mayor confianza para planificar una expansión de la planta y así tener mayor capacidad de producción.

4.1 El mercado del café

4.1.1 Tipo de producto

El café es un producto primario del sector agrícola, que se encuentra dentro de la categoría granos. Es un fruto de gran importancia para la economía mundial y, como tal, se considera un *commodity* que se comercializa en las bolsas de valores más importantes del mundo, como son Londres y Nueva York.

4.1.2 El café en Argentina

La mayor parte de las importaciones de productos del café provienen de Brasil, donde se compra el 80% de la materia prima, luego de Colombia en un 10%, Costa Rica y otros países en menor cantidad.

La Argentina, si bien es una potencia en producción de diversos granos, no es un país productor de grano de café verde, la materia prima principal para manufacturar todos los productos del café. Hay un número muy pequeño de aventurados productores locales dentro de las Yungas Salteñas que tienen incidencia muy baja en el mercado local, y no exportan. Se despreciarán del análisis.

Para describir consumo y consumo per cápita del Café en Argentina, se sugiere por la ICO¹ observar las importaciones y exportaciones de los tipos de productos asociados al café, ya que este no se considera un país productor (non-member) por su escasa o nula producción nacional de grano verde². Se considera “disappearance” como la diferencia entre exportaciones e importaciones.

La diferencia de importaciones y exportaciones, dividida por la población año a año, dará como resultado lo consumido en la Argentina, tanto para materia prima, producto en proceso, o consumo final³.

Los datos que son provistos por la ICO son únicamente del total de importaciones y exportaciones de todas las fuentes y destinos de todas las formas del café. La INDEC provee los datos de forma más detallada, separando por tipo de producto relacionado con el café (Figuras 14 y 15). Los datos van desde el 2002 hasta el 2018. Estos datos no se clasifican por bolsas de 60 Kg sino por Kg.

¹ International Coffee Organization.

² Inciso 14 de la tabla - data concepts and variables used in the statistics of the organization – ICO, 17 de Agosto 2015.

³ Inciso 2 de la tabla - data concepts and variables used in the statistics of the organization – ICO, 17 de Agosto 2015.

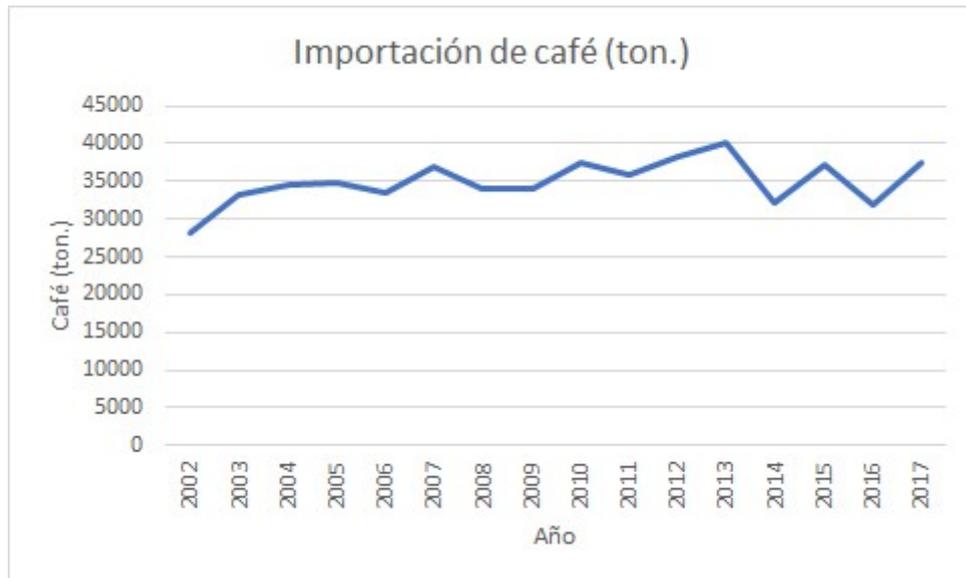


Figura 14 Importación de café en toneladas. Fuente INDEC.



Figura 15 Exportación de café en toneladas. Fuente INDEC.

A modo descriptivo, se toman los datos del 2016/2017, para mostrar los rubros que se visualizan en la base de datos de la INDEC. En este caso se muestran las importaciones, pero ocurre lo mismo con las exportaciones, con la diferencia que se exporta en menor cantidad.

Importaciones (Kg)	2016	2017
Achicoria tostada y otros sucedáneos del café tostado, sus extractos, esencias y concentrados		300
Café s/tostar ni descafeinar, en grano	24.590.822	30.372.931
Café s/tostar, descafeinado	29.040	36.274
Café soluble incluso descafeinado	1.702.637	1.811.472
Café tostado, descafeinado	35.339	50.575
Café tostado, s/descafeinar	948.925	1.168.873
Cáscara, cascarilla y sucedáneos del café		58
Extractos, esencias y concentrados a base de café, excluido café soluble	2.445	3.628
Preparaciones a base de extractos, esencias y concentrados de café	4.568.992	4.059.247
Total general	31.878.200	37.503.358

Tabla 5 Importación por categoría según nomenclatura MERCOSUR.

Observaciones importantes de la Tabla 5:

- El producto de mayor importación es el café en grano verde, con un 81% de las importaciones en el año 2017.
- Una cantidad despreciable de grano verde se exporta.

En conclusión, casi todo el grano verde importado se utiliza para consumo interno. Cabe destacar que el grano verde es la principal materia prima del proceso productivo de cualquier producto derivado del café.

Finalmente, el consumo per cápita calculado para años anteriores es el siguiente:

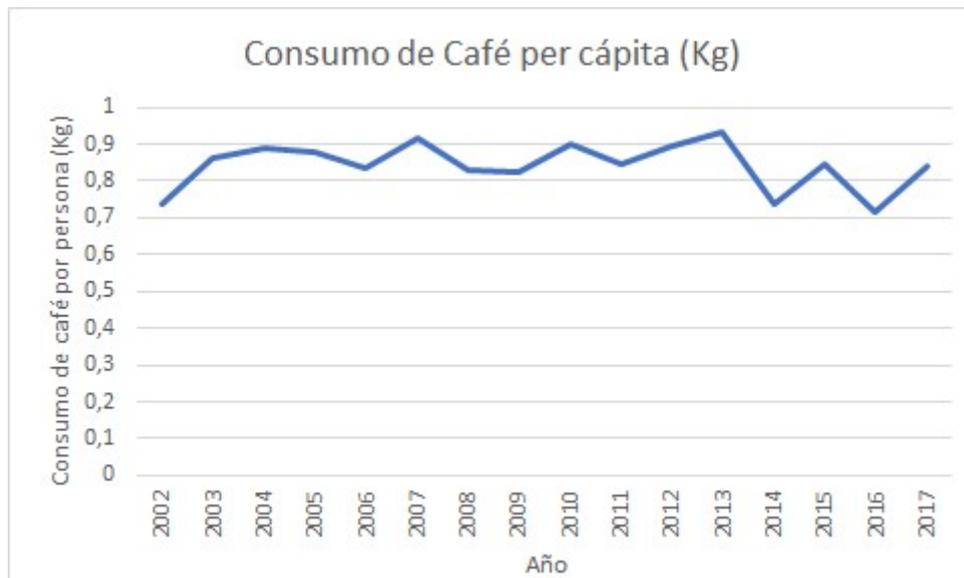


Figura 16 Consumo de café per cápita.

Año	Consumo (Kg)	Población	Consumo per cápita (Kg.)
2002	27.996.128	37.889.370	0,74
2003	32.970.072	38.309.379	0,86
2004	34.380.948	38.728.696	0,89
2005	34.398.458	39.145.488	0,88
2006	33.072.615	39.558.890	0,84
2007	36.557.892	39.970.224	0,91
2008	33.494.568	40.382.389	0,83
2009	33.571.868	40.799.407	0,82
2010	37.108.885	41.223.889	0,90
2011	35.238.322	41.656.879	0,85
2012	37.696.556	42.096.739	0,90
2013	39.581.427	42.539.925	0,93
2014	31.632.601	42.981.515	0,74
2015	36.802.066	43.417.765	0,85
2016	31.352.085	43.847.430	0,72
2017	36.966.613	44.044.811	0,84

Tabla 6 Consumo, población y consumo per cápita.

El consumo per cápita de café observado desde el 2002 es estable, oscilando entre 0,7 kg y 1 kg (Tabla 6).

El consumo per cápita en la Argentina es bajo en comparación con otros países. Según Mario Bianco⁴, en nota del diario El Cronista en 2013, asegura que, a pesar de ser bajo, existe un consumidor exigente y culturizado en el consumo de café de calidad, sobre todo en las grandes ciudades.

El mercado de infusiones en el país se reparte entre tres participantes. En primer lugar, se encuentra el mate, que concentra entre el 34% y el 80% del consumo según el nivel de ingresos y la región del país en la que se encuentre. Esta infusión suele ser más popular en los quintiles de menores ingresos según la información analizada⁵. Además de que culturalmente está muy presente, el mate presenta el menor precio por litro entre las infusiones. También, en el quintil más bajo, el volumen de té supera al café, sin embargo, este último supera al té a partir del segundo quintil. A medida que crece el ingreso de la población encuestada, el consumo de café también lo hace, mientras que el del mate disminuye y el té se mantiene constante.

Observando los datos extraídos de la misma encuesta realizada durante el año 2012, se puede notar que el 3,46% del gasto se realiza en Café, té, o mate cocido fuera del hogar.

⁴ Presidente de Segafredo Zanneti Argentina

⁵ Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Encuestas Nacionales de Gastos en los Hogares – ENGHO realizado entre 2004-2005.

Cuando se analiza el consumo dependiendo de la región del país, se observa que tiene mayor relevancia en la zona de CABA, del GBA, y las principales ciudades como Mendoza, Córdoba o Rosario⁶.

4.1.3 Comercialización

El mayor volumen se comercializa en el mercado mayorista y minorista, como café tostado, torrado molido y preparaciones a base del café.

En menor proporción, se distribuye a bares, confiterías, restaurantes, hoteles y empresas, con un valor agregado muy importante. En este segmento es importante la provisión de servicios y productos de café adicionales, como máquinas de café, servicios de mantenimiento, mobiliario, sobres de azúcar y edulcorante.

En Argentina, las principales empresas que comercializan café en grano y molido son:

- La Virginia S.A.
- Cabrales S.A.
- Padilla S.A.
- Bonafide S.A.
- J. Llorente S.A.
- Bagley S.A.
- Los 5 Hispanos

Los cafés instantáneos se destacan las firmas Nestlé S.A. con sus marcas Dolca y Nescafé, la Corporación General de Alimentos con Arlistan. Estos se destinan para consumo hogareño.

En el mercado de bares, confiterías, restaurantes, hoteles, empresas, universidades y otras entidades operan más de treinta organizaciones. En este segmento se destacan

- El Bohío S.A.
- La Virginia S.A.
- La Bolsa de Café S.A.
- Cabrales S.A.
- El Continente S.A.
- Oyambre S.A.
- Cía. Asturiana e Intercafé S.A.

Marcas fuertes de confiterías que ofrecen café expreso:

- Havanna
- Café Martínez
- Starbucks (Extranjera) ● Cabrales ● Bonafide S.A.
- The Coffee Store

⁶ Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Encuestas Nacionales de Gastos en los Hogares – ENGHO realizado en 2004.

4.2 Análisis sectorial

4.2.1 Amenaza de sustitutos

Dentro de lo que es el mercado de máquinas de café expreso, no parece haber claros cambios de paradigma a la vista y el diseño interno de las mismas es similar al de varias décadas atrás. Los únicos cambios observables son en el diseño y el agregado de herramientas como el cambio de presión y temperatura deseada, pero manteniendo el concepto y la base.

Existe en la actualidad un producto que imita al café expreso que viene en cápsulas, pero su uso es en su mayoría doméstico. Hay muy pocas cafeterías pertenecientes a esa marca o algunos restaurantes que poseen esta máquina, que puede considerarse un sustituto, debido a que se obtiene un producto parecido, pero con otro concepto. Sin embargo, esta máquina no tiene la versatilidad y la velocidad, ni la duración de una máquina de café a presión como las que usan el resto de las cafeterías.

En lo que respecta al café expreso en sí mismo, los principales sustitutos son el café instantáneo, el mate y el té. El consumo del mate es el de mayor importancia, seguido del café y finalmente el del té, según un estudio del INTA hecho en el año 2016⁷. Sin embargo, en lo que respecta a la actividad gastronómica y a las costumbres, la participación del café es mucho mayor en los locales comerciales, mientras que el té y el mate basa su consumo en el mercado doméstico.

En conclusión, esta es una fuerza de baja importancia, tanto del lado de las máquinas, como del lado del café. No se observa que en el futuro próximo puedan existir grandes cambios que amenacen al proyecto de mudanza de la fábrica.

4.2.2 Rivalidad interna entre competidores

Criollo es la marca líder en el mercado nacional de máquinas y molinos para bares y restaurantes, sin embargo, la competencia es grande y ante cualquier situación adversa esto podría cambiar. Existen cuatro competidores a nivel local e innumerables a nivel internacional. Estos últimos no fueron un problema hasta el año 2015 debido a las trabas en las importaciones de la gestión que gobernaba en ese momento.

Frente a las marcas nacionales, lo que distingue a la empresa es el servicio post venta, la calidad y el diseño de la línea Lainex y el renombre por la larga historia de la marca. Sin embargo, en lo que respecta a funcionalidad las diferencias son pocas o nulas en muchos casos.

Otras marcas fuertes como Nespresso o Starbucks no compiten en el mismo mercado, sino que ayudan a introducir a más argentinos a la cultura del café, Starbucks, por ejemplo, apunta a un público más joven que opta por tomar algo al paso y el café se vende en mayor cantidad.

La mayor amenaza en la actualidad es la apertura en las importaciones y a la entrada de máquinas italianas que comparten la calidad con las de Criollo a un precio similar. La diferencia con respecto a estas últimas es el servicio post venta que existe en todo el país.

4.2.3 Poder negociador con proveedores

Esta es una fuerza muy importante porque los proveedores determinan la calidad final del producto, lo que en el mercado argentino constituye una ventaja competitiva para Criollo.

⁷ INTA, (2016), Participación de la yerba mate en el consume argentino de bebidas. Recuperado: https://inta.gob.ar/sites/default/files/lysiak_e_participacion_yerba_mate_1.pdf

Además, cada producto lleva alrededor de 400 o más piezas provenientes de distintos proveedores y es sumamente importante disponer de ellas al momento de emitir la orden de fabricación. Hoy en día, los proveedores son los que más trabajo le generan a Criollo, no solo por la necesidad de desarrollarlos y controlar su calidad sino también por la permanente insistencia por parte de Criollo para que las piezas se entreguen a tiempo.

En la actualidad existen pocos proveedores que se encuentren relativamente cerca y en lo que se pueda confiar y encargar productos a medida. El principal problema de la empresa es que los proveedores no la tienen como prioridad a la empresa debido al poco volumen y la variedad de piezas distintas que requiere Criollo. Es por esto, que el poder de negociación con los proveedores es muy bajo.

Por todas estas razones, podría decirse que es uno de los puntos más delicados en todo el proceso y en lo que se tiene que trabajar como parte de este proyecto.

4.2.4 Amenaza de nuevos ingresos

Existen dos dificultades a la hora de ingresar al mercado de máquinas de café. El primero es el desarrollo técnico o el conocimiento necesario para la producción de estas máquinas, lo que se conoce como “Know How”. Igualmente, siempre existe la posibilidad de contratar a una persona especializada o con los conocimientos necesarios para realizar una primera investigación al respecto.

Lo que es aún más dificultoso es el ingreso al mercado con tanta historia y con contratos de tantos años con las empresas existentes. Para una empresa nueva sería complicado sobrevivir en un principio porque las compras de las principales marcas ya están cerradas con las empresas ya existentes. Además, no existen pruebas de la calidad de las nuevas máquinas y la confianza que otorgan las empresas más antiguas.

Lo que sí podría ocurrir sería la entrada de productos importados con renombre internacional como las máquinas italianas que son percibidas como productos de mayor calidad y muchas de ellas tienen más funcionalidades como la inclusión de un molino junto con la máquina de café en sí. Esto último se observó desde el año 2016/2017 por parte de alguno de los clientes como Cabrales. La diferenciación en este caso es el servicio post-venta que otorga Criollo en todo el país, una característica que las marcas internacionales aún no poseen.

4.2.5 Poder negociador con clientes

Como se ya comentó anteriormente, las ventas de Criollo se dividen en dos grupos, las ventas a grandes empresas productoras de café y los clientes ocasionales. Ambos sectores son importantes para la empresa, pero el análisis de los mismos es distinto.

Al estar el 68% de sus ventas concentradas en 8 clientes, es muy importante mantener la fidelidad con los mismos, por lo que insisten en la entrega inmediata, en el servicio postventa y en la posibilidad de financiamiento. Al ser el periodo de cobro a los clientes muy grande, esto puede provocar grandes problemas de liquidez si las ventas aumentan significativamente.

Además, Criollo ofrece un contrato diferente para cada cliente variando los descuentos por cantidad, plazos de cobro y mantenimiento. Además, con uno de sus mayores clientes como es La Virginia, posee un contrato en el que, al finalizar la vida útil de las máquinas, Criollo las recoge, las desarma y envía a sus proveedores para recuperar material mediante la fundición de las partes y luego les brinda un descuento por la máquina nueva.

En lo que respecta a los clientes ocasionales, que representa el 32% del total, la compra de cada individuo es de una máquina por lo que el poder de negociación pasa para el lado de Criollo que es el que impone las condiciones y la forma de pago. Para todos los casos, salvo excepciones, el periodo de cobro es menor y no existen descuentos ni contratos diferenciados.

4.3 Análisis del Mercado Proveedor

4.3.1 Materias Primas

Para armar una máquina de café se requieren diversas piezas que en su mayoría se producen en proveedores especializados. Estas se pueden dividir en dos grandes grupos: componentes internos y chasis.

En lo que respecta al primer grupo, las piezas críticas son las calderas, las tuberías y las piezas eléctricas tales como el motor. Estas se obtienen de distintos proveedores y se ensamblan para formar el producto final. En lo que respecta al chasis, se utilizan piezas de chapa o bandejas de metal ya mecanizadas y en un segundo paso se las manda a un proceso de pintura dependiendo de las especificaciones del cliente o del tipo de máquina.

4.3.2 Proveedores

Se pueden destacar 4 proveedores críticos. Colombo es el encargado de proveer las piezas de mecanizado como chapas y bandejas, gran cantidad de las piezas que llevan las máquinas de café son encargadas a este proveedor por lo que Criollo debe realizar un seguimiento del mismo para que entregue en tiempo y forma. Por otro lado, están Pellegrinet que se encarga de las fundiciones de bronce, Sam que provee los motores y Fun Laux que brinda los perfiles de aluminio. Estos últimos son críticos por ser proveedores únicos de las piezas que brindan, por lo que se tiene una alta dependencia de ellos.

Cualquier problema que genere alguna de estas, puede significar un retraso en la producción de las máquinas y por ende de la entrega. Además, la empresa tiene que realizar un control de calidad en la entrada debido a la poca fiabilidad que demostraron la mayoría al enviar productos defectuosos a lo largo de los años.

En la actualidad no se está buscando reemplazar a los proveedores principales debido a varias razones. La primera es que la oferta en la Argentina no es extensa y debido a la cercanía de los proveedores actuales, se optó por esta ventaja. Otra de las razones es la dificultad para desarrollar y confiar en proveedores nuevos de los que no se tienen referencias. Finalmente, existe el conocimiento para producir ciertas partes en la empresa pero una limitación de espacio lo impide, ya que habría que instalar nuevas máquinas.

En la tabla que se exhibe a continuación se pueden observar los principales proveedores de los que depende la empresa desde el año 2008 hasta abril del 2018. La columna facturación está en orden descendente pero a precios corrientes. Esto significa que los precios fueron sumados sin extraer la componente inflacionaria y esto genera cierta distorsión, por lo que no se puede asegurar que sea exactamente el orden de importancia de los proveedores. Es por esto que los datos sirven para tener una primera impresión junto con lo que se extrajo de las entrevistas al dueño de la empresa.

Proveedor	Rubro	Facturación
-----------	-------	-------------

Metalurgia Colombo	Piezas Chasis y Carrocería	\$4.498.567,00
Coronel Claudio	Piezas de Bronce	\$3.929.693,51
Colomet SRL	Piezas Chasis y Carrocería	\$3.745.087,91
Fun Laux SRL	Fundición Aluminio	\$3.416.482,48
Pellegrinet Luis A.	Fundición Bronce	\$2.954.484,99
Juan Carlos Gamez	Componentes Eléctricos	\$2.376.881,68
Pagani SA	Chapa de Cobre	\$2.197.354,07
Válvulas Esteban	Piezas de Bronce	\$1.985.887,14
Esmaltación Industrial SC	Pintura	\$1.818.556,41
Eduardo Raul Peliza SRL	Piezas de Bronce	\$1.818.390,95
Fundición Ferrelli	Fundicion Aluminio	\$1.750.370,84
Grupo Asset SRL	Mecanizado	\$1.613.103,58
Metalurgica Anion SRL	Cromado	\$1.548.630,46
Proveedores Ocasionales	-	\$1.577.804,61
Establecimientos Metalúrgicos SAM	Rotor - Estator	\$1.393.566,50
Mateo Veronica A.	Mecánico Rosario	\$1.267.832,00

Montagna Maximiliano	Mecánico Rosario	\$1.248.484,00
Bobinados Laumi de Laura Tost	Bobinado	\$1.193.355,00
Todarello y Cia SRL	Resistencia Eléctrica	\$1.082.309,83

Tabla 7 Proveedores según facturación.

4.4 Análisis del mercado consumidor

A partir de los datos obtenidos por parte de la empresa de las ventas de los últimos 10 años se pueden realizar diversos análisis sobre cómo se comporta la demanda y la diferencia entre los principales clientes.

4.4.1 Máquinas de café

Profundizando en la venta de máquinas, se puede observar que se divide en dos grandes grupos. Por un lado, están los clientes ocasionales que representan un 32% de las ventas de los últimos 10 años y estos, a su vez, se dividen en empresas y personas físicas. El 68% restante de las ventas provienen de clientes regulares que forman parte del mercado del café como Cabrales, La Virginia o Bonafide. Estas compañías poseen contratos ya establecidos con las condiciones de compra y financiación. En la Figura 17 se puede ver la distribución de las ventas entre 2008 y 2017.

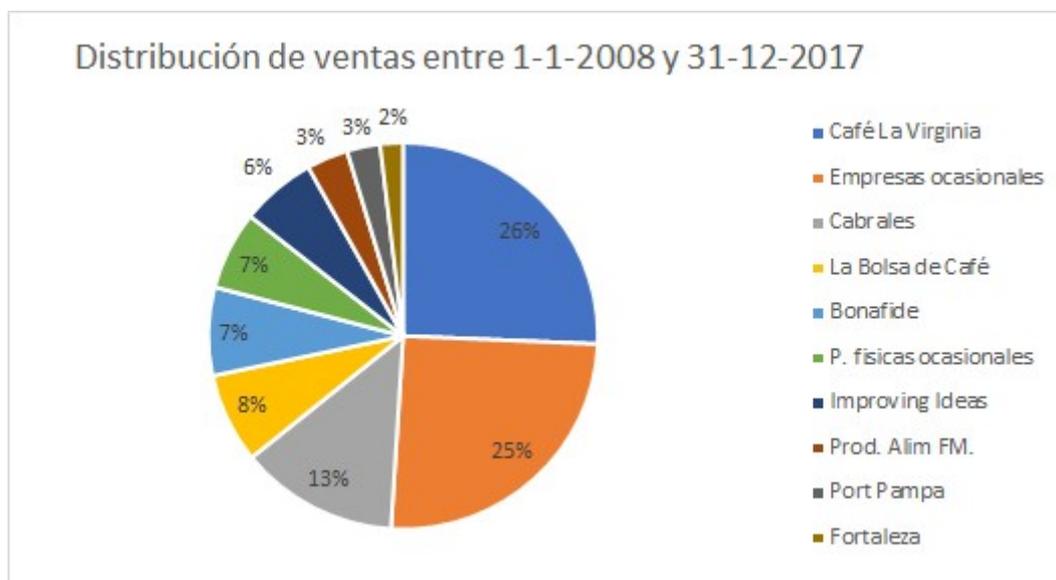


Figura 17 Distribución de ventas entre 2008 y 2017.

Para establecer la diferencia entre ambos tipos de clientes, se establecen dos criterios, comprar como mínimo 10 máquinas por año y tener al café o similar como actividad principal. Como se puede observar, los primeros tres clientes son empresas que producen café y ofrecen sus productos a cafeterías.

El grupo “Otras empresas”, el cual se explica en la segmentación de este proyecto, contiene clientes de variados rubros, incluyendo el rubro alimenticio pero que no tienen al café como producto central. Además, se encuentran algunos bancos como el BBVA y empresas de venta de equipamiento de cocinas.

Según los datos de los últimos 10 años, las ventas principales provienen de las máquinas de 2 Grupos, lo que sugiere que es el producto estrella de la compañía. En el gráfico que se muestra a continuación se puede observar que el 65 % de las mismas pertenecen a esta categoría, ya sea de la línea Lainex, la Plus o la Eurobar.

Distribución por cantidad de grupos

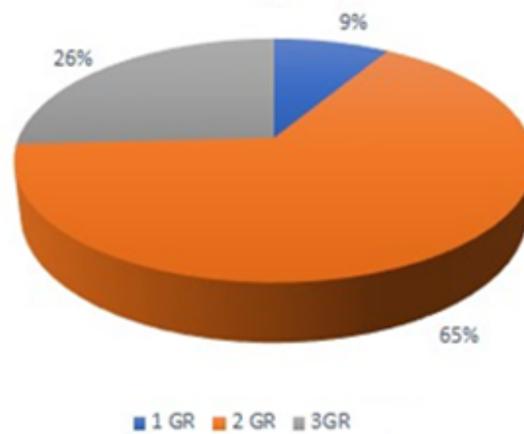


Figura 18 Distribución por cantidad de Grupos. Datos entre 2008 y 2018.

En lo que respecta al tipo de máquina elegido por las marcas, desde que el modelo Lainex salió a la venta en el año 2010, adquirió mayor popularidad que el Plus, por el diseño innovador y la misma calidad. En el gráfico siguiente se observa que casi el 42% de las ventas provienen desde el modelo más nuevo, seguido de un 35% del Plus. Como ya se mencionó, la Eurobar se dejó de promocionar en el año 2010 y esto es debido a la creación de la línea Lainex. En la actualidad, sigue quedando un remanente de estas máquinas, pero su elaboración es esporádica y solamente hacia ciertos clientes como La Virginia.

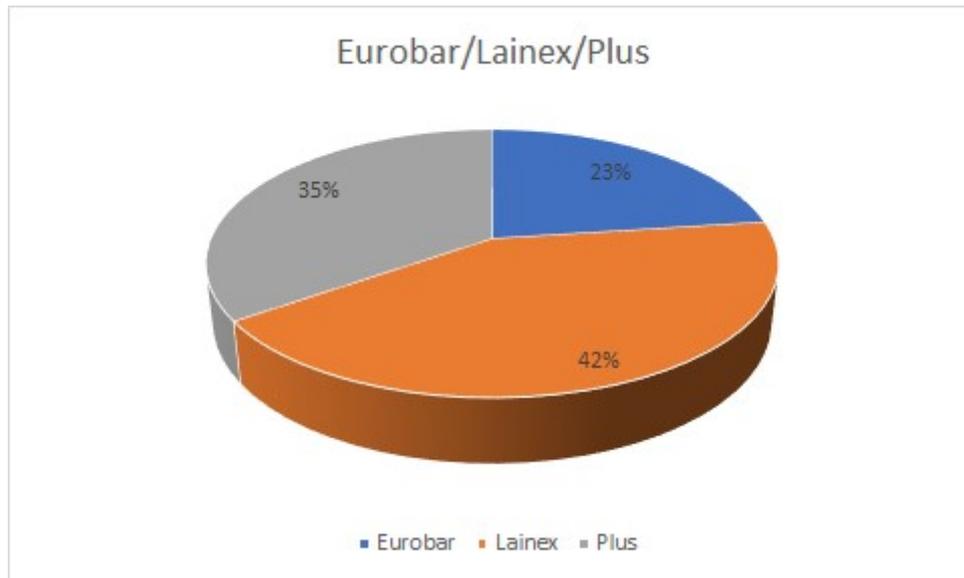


Figura 19 Ventas de máquinas según línea.

Por otra parte, las máquinas también se clasifican según su fuente de energía, la cual puede ser gas, electricidad o de forma simultánea (Dual). Las máquinas Lainex y Eurobar pueden ser de estos tres tipos, mientras que la Plus funciona únicamente con electricidad. Para analizar las preferencias de los consumidores sobre el funcionamiento de la máquina no se tendrá en cuenta las máquinas Plus vendidas ya que el cliente no puede elegir otro medio de funcionamiento que no sea eléctrico. Analizando entonces las ventas de las máquinas Eurobar y Lainex, se nota que la mayoría de las que se venden son duales, seguidas por las eléctricas y por último, en una proporción mucho menor, las de funcionamiento a gas (Figura 20).

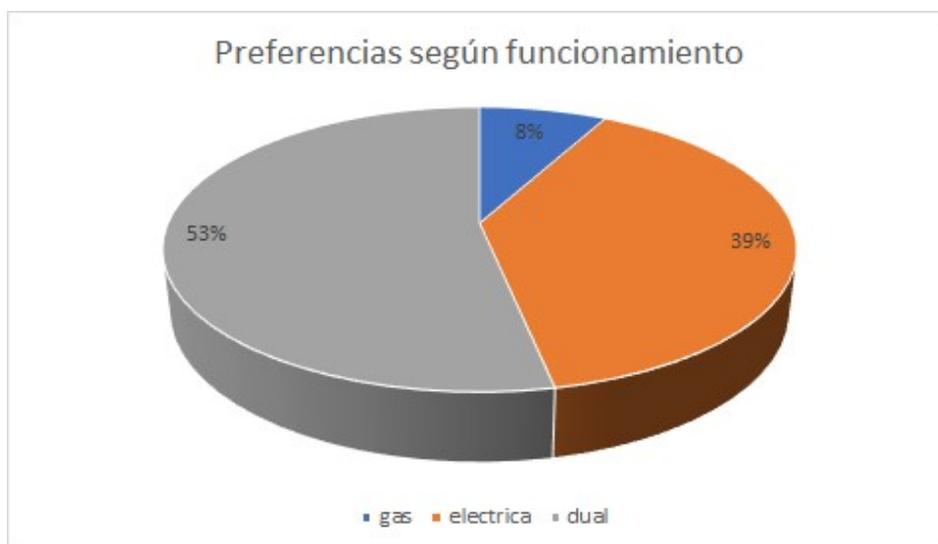


Figura 20 Preferencia de las máquinas según el funcionamiento.

Por último, las máquinas también pueden clasificarse según tipo de accionamiento, ya sea pulsante o digital. Para las pulsantes, se debe presionar un botón para comenzar la erogación y luego volver a presionarlo cuando se quiere detenerla. Las digitales en cambio permiten programar y guardar en una memoria tiempos de operación fijos y la máquina se detiene automáticamente al alcanzar el tiempo fijado. En este caso tampoco se tendrá en cuenta a la Plus para el análisis de preferencias del consumidor ya que esta se fabrica solo con accionamiento pulsante. Se puede observar en el siguiente gráfico que los clientes prefieren

en una proporción mucho mayor las máquinas de accionamiento pulsante que es la forma más tradicional por lo que el cliente se suele ver más familiarizado con la misma.

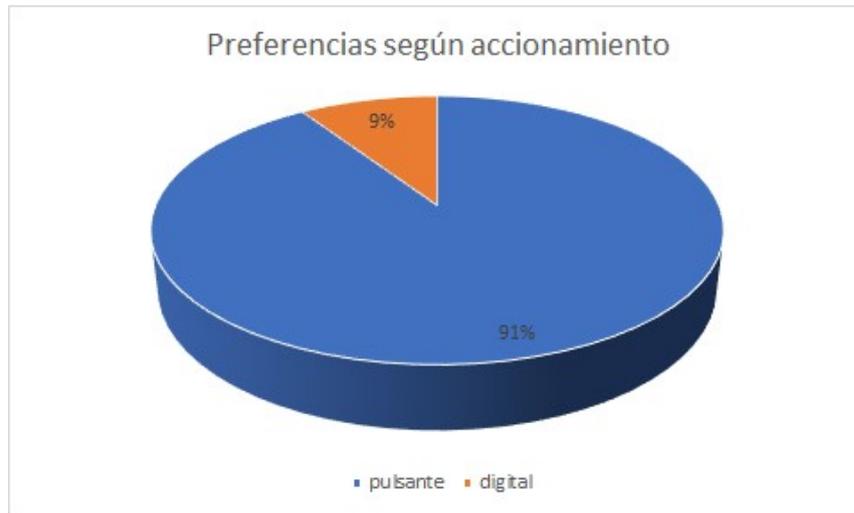


Figura 21 Preferencia de las máquinas según accionamiento.

A continuación, se analizan las ventas en unidades de todas las combinaciones de tipos de máquina en los últimos 10 años, tomando sólo aquellos productos que se vendieron en más de 50 unidades (Figura 22). Se logra ver que el producto más vendido fue la Plus de 2 grupos eléctrica pulsante, seguido por la Lainex de 2 grupos eléctrica pulsante y en tercer lugar la Eurobar de 2 grupos dual pulsante.



Figura 22 Ranking de ventas por producto.

Es interesante realizar este mismo análisis para los últimos años (Figura 23, 24 y 25), tomando desde enero de 2016 hasta marzo de 2018, para poder observar cuales son las preferencias más recientes del cliente y teniendo en cuenta también que la máquina Lainex fue lanzada en el 2010 discontinuando la producción de la Eurobar, y además la Plus de 1 grupo fue mayormente vendida en años anteriores al lanzamiento de la Lainex. De aquí se puede apreciar que el producto mayormente preferido sigue siendo la máquina Plus de 2 grupos eléctrica pulsante, y le siguen todas las Lainex pulsantes de 2 y 3 grupos eléctricas y duales. Dado que los precios entre tipos de máquina varían, conviene hacer este mismo análisis pero en términos de facturación para 2017, en donde se logra observar que si bien la Plus es la que más se vende en términos de cantidades, representa el menor porcentaje de facturación debido a su precio inferior.



Figura 23 Ventas por tipo de máquina entre enero de 2016 y marzo de 2018.

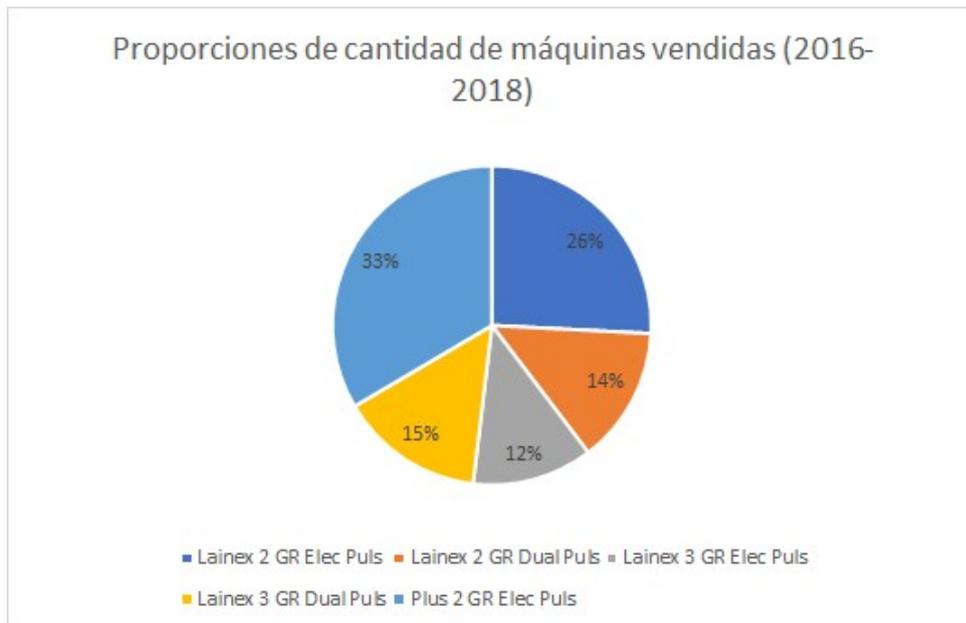


Figura 24 Ranking de ventas por modelo de máquina entre enero de 2016 y marzo de 2018.

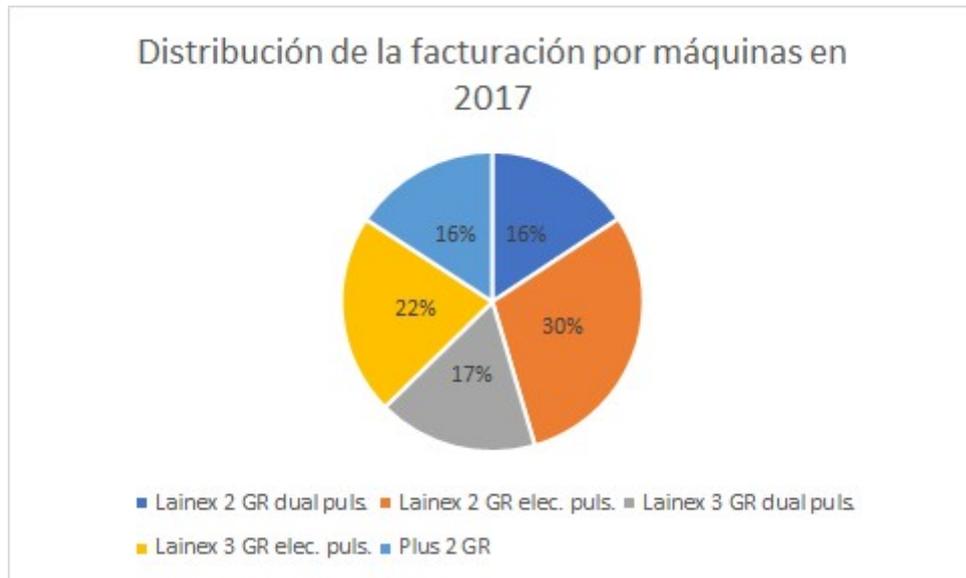


Figura 25 Porcentaje de la facturación según la máquina en 2017.

El mismo análisis se puede hacer para las variedades de molinos (Figuras 26, 27 y 28), de donde se puede destacar que el molino serie 24 es el que más se vende. Considerando la facturación, no hay cambios en el ranking debido a que estos productos tienen precios muy similares.

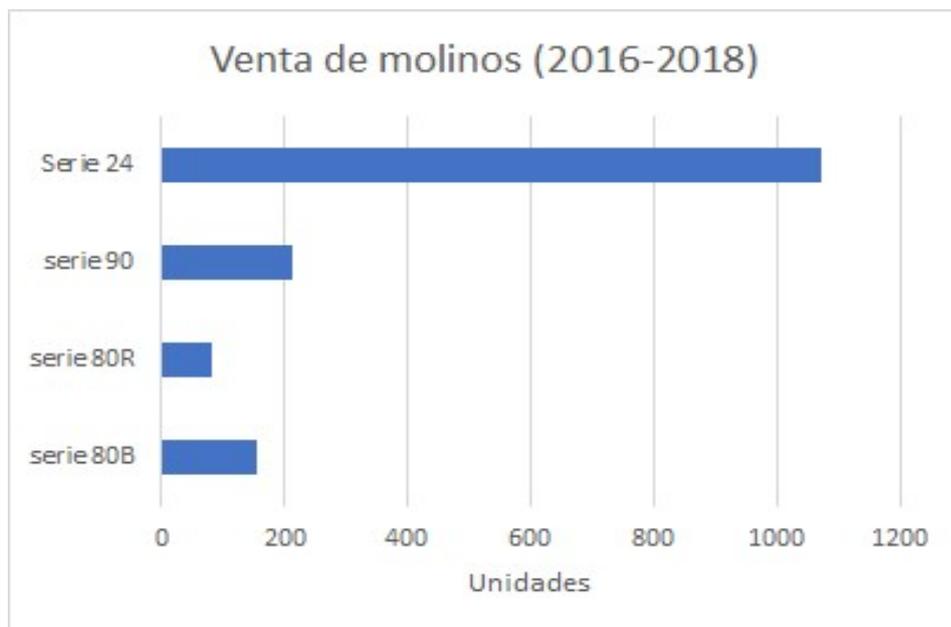


Figura 26 Ventas por tipo de molino entre enero 2016 y marzo 2018.

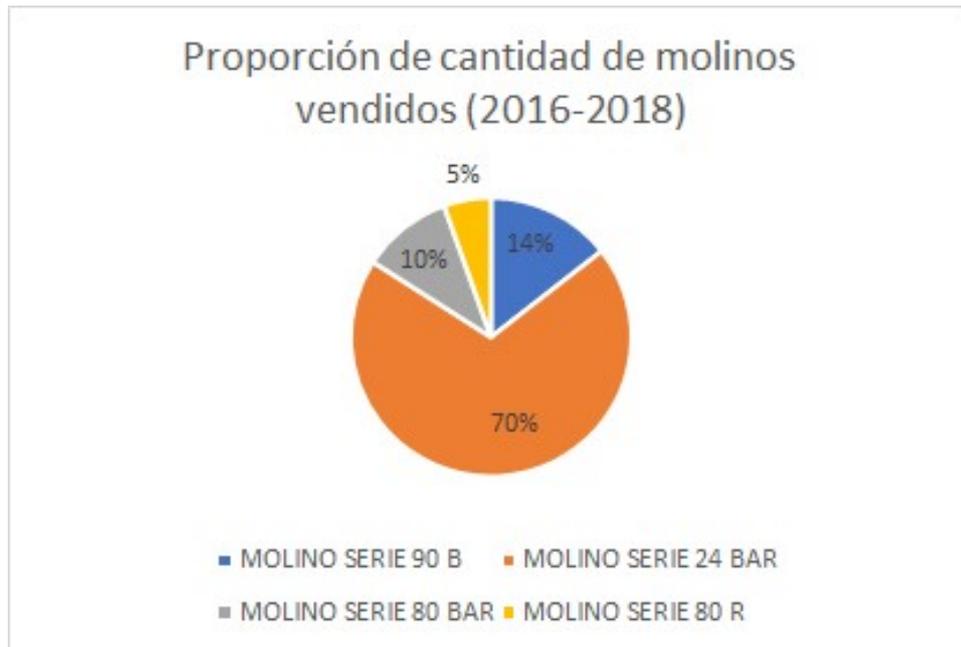


Figura 27 Ranking de ventas por modelo de molino entre enero 2016 y marzo 2018.

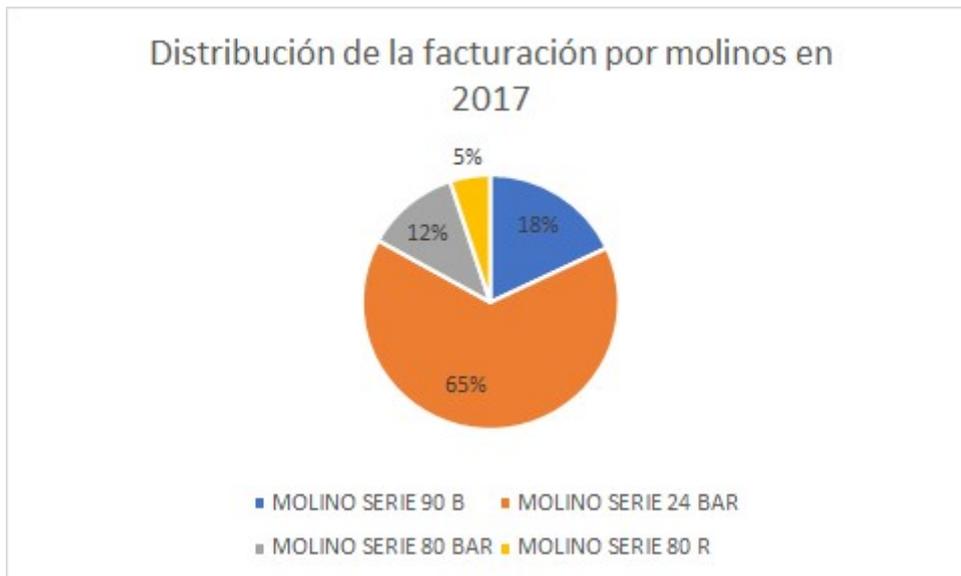


Figura 28 Porcentaje de la facturación según la máquina en 2017.

4.5 Mercado Competidor

En el mercado de los competidores se encuentran por un lado a los principales rivales que son otras empresas nacionales fabricantes de máquinas y molinos. Por otro lado, están las máquinas importadas de países como Italia y Alemania.

Criollo S.A. es el único que cuenta con un servicio posventa, que además se encuentra en todo el país. Los competidores operan de manera similar a Criollo S.A. en cuanto a las ventas: Se manejan principalmente con productores de café como Cabrales, La Bolsa de Café, etc.

4.5.1 Comparación de productos con la competencia

En la Tabla 8 se puede ver la comparativa de precios:

Imagen	Producto	Precio (sin IVA)
	<p>Criollo Lainex de dos grupos pulsante eléctrica</p>	<p>\$94810</p>
	<p>La Valente modelo Allegra 2 de dos grupos</p>	<p>\$99800</p>
	<p>Rilo Ren Plus pulsante de dos grupos eléctrica</p>	<p>\$102100</p>
	<p>Mónaco EVO de dos grupos</p>	<p>\$83759</p>
	<p>Dalla Corte DC Pro de dos grupos digital (origen Italia)</p>	<p>USD\$12900 precio en origen. Aproximadamente: ARS\$300000 sin flete ni impuestos.</p>

Tabla 8 Máquinas de café que compiten con el modelo Lainex.

En la tabla 9 se ve la comparacion de precios en máquinas similares a Criollo Plus:

Imagen	Producto	Precio (sin IVA)
	<p>Criollo Plus de dos grupos eléctrica</p>	<p>\$43665</p>
	<p>La Valente modelo Athina 2 de dos grupos eléctrica</p>	<p>\$58535</p>
	<p>Rilo NIC de dos grupos eléctrica</p>	<p>\$76800</p>
	<p>Mónaco SAE calefacción de dos grupos eléctrica</p>	<p>\$46000</p>

Tabla 9 Máquinas de café que compiten con el modelo Plus.

En la tabla 10 se puede ver la comparación de precio de un molino estándar:

Imagen	Producto	Precio (sin IVA)
	<p>Criollo Molino con dosificador Serie 24</p>	<p>\$10715</p>
	<p>La Valente Molino con dosificador Modelo M5</p>	<p>\$12950</p>
	<p>Rilo Molino con dosificador Modelo C6</p>	<p>\$13700</p>

	<p>Mónaco Molino con dosificador Modelo Space</p>	<p>\$10166</p>
---	--	----------------

Tabla 10 Molinos de café que compiten con el modelo Serie 24.

El mercado de máquinas importadas es pequeño en la actualidad, pero se nota un incremento de la presencia de estas en los bares gourmet y de especialidad. Su precio de todas maneras es bastante superior lo cual explica su acotada presencia.

5. Segmentación

El análisis de segmentación consiste en analizar las variables que los clientes toman en cuenta al comprar un producto para poder dividir el mercado en grupos de clientes que se comportan de la misma manera. De esta manera se pueden realizar ofertas distintas a diferentes porciones del mercado y así posicionar el producto de la mejor manera. En Criollo se utilizan varios criterios de segmentación.

5.1 Por tipo de empresa

En este criterio lo que se busca es analizar a qué tipo de actividad realizan. En el sentido más amplio que tipo de empresas son.

Los clientes de Criollo se pueden dividir en dos grandes grupos. El primero se compone de las empresas que son vendedoras de café. Aquí se encuentran empresas como La Virginia y Cabrales. Este grupo representa el 80% de las ventas de la empresa. Estas empresas compran las máquinas de café para luego dárselas a bares u hoteles con el arreglo de que utilicen su café en sus establecimientos. El segundo grupo es el que está constituido por los bares, hoteles y otros establecimientos que compran las máquinas directamente de Criollo. Finalmente, el tercer grupo es el que está compuesto por empresas cuya actividad comercial no tienen al café como actividad principal. Este grupo está compuesto de empresas de varios rubros, éstos pueden ser bancos y hasta de la industria alimenticia pero que no tienen un foco específico en el café. A este grupo se lo identifica como “Otras empresas” para diferenciarlas de las empresas vendedoras de café.

Así quedan definidos el mercado de las empresas vendedoras de café y el de los establecimientos gastronómicos.

- Vendedores de Café
- Establecimientos gastronómicos
- Otras empresas

5.2 Por frecuencia de compra

Analizando la frecuencia de las compras de un mismo cliente se ve que se puede dividirlos en dos grupos. Por un lado, se tiene a los clientes que tienen una frecuencia de compra muy

baja, de unas pocas unidades o hasta una en varios años. Esto se explica con el ciclo de vida del producto el cual es de varios años. Generalmente un cliente como lo puede ser un bar compra una máquina y no vuelve a comprar una hasta varios años después. Lo que sí se puede tener es una venta de repuestos en el medio de esos años acompañado del servicio de postventa de arreglo.

Una empresa vendedora de café, por ejemplo, compra máquinas con una frecuencia mayor. Esto se debe a que compran las máquinas para luego usarlas en su proceso de venta a establecimientos gastronómicos. Al tener un nuevo cliente esta empresa necesitará de una nueva máquina a la vez sus clientes actuales necesitan la reposición de la máquina que usan actualmente. Estas dos variables hacen que su frecuencia de compra sea mayor.

Hay una división clara en ambos grupos, en la que uno tiene una frecuencia de compra alta y la otra demasiado baja. Es por esto por lo que se usó un criterio de dividir a ambos grupos por los que tienen una frecuencia mayor y los que tiene una menor a 10 compras por año. Así quedarían definidos los dos grupos:

- Clientes con más de 10 compras por año
- Clientes con menos de 10 compras por año

Realizando este análisis se puede encontrar una relación entre esta segmentación y la anterior. El grupo de clientes denominado ocasionales está en su gran totalidad compuesto por el segmento anteriormente analizado de establecimientos gastronómicos y “otras empresas”. A su vez el grupo denominado clientes no ocasionales está compuesto es su gran mayoría por empresas vendedoras de café.

6. Descripción de los métodos de ventas

Se determina un método de venta para cada uno de los dos tipos de clientes mencionados previamente: clientes no ocasionales (en su mayoría productoras de café) y clientes ocasionales. En primer lugar, se analizarán las ventas de los clientes no ocasionales.

6.1 Ventas a clientes no ocasionales

La fabricación de café es una industria que está cerrada a unas pocas empresas lo que implica tener una cartera de clientes reducida en lo que respecta a los clientes no ocasionales. Esto presenta una gran ventaja para Criollo ya que permite realizar una negociación o determinar el sistema de venta de sus productos de forma particular con cada cliente. De este modo, se pueden atender las necesidades y las preferencias de cada cliente de forma directa lo que genera un vínculo de confianza con el cliente donde recibe una atención personalizada y, por su parte, Criollo logra afianzar a ese cliente buscando adecuar la negociación a sus preferencias.

Un claro ejemplo es la negociación con La Virginia, quien realiza todas sus compras de máquinas de café y molinos en Criollo, encabezando la lista de clientes con un 24% de participación. La Virginia al momento de renovar sus máquinas de café le entrega a Criollo las máquinas viejas a modo de forma de pago logrando que se le haga un 15% de descuento en la factura de esa nueva compra.

Esas máquinas viejas, Criollo las desarma y recupera sus partes enviándoles a los proveedores. Aunque para Criollo esto no implica una ganancia, sino más un costo, es una manera de mantener a La Virginia como su mayor cliente considerando que es la principal productora de café del país y que genera con sus compras gran parte de los ingresos que la empresa tiene. Por otro lado, este recambio le permite a Criollo retirar máquinas viejas del mercado para así reducir la oferta del mercado secundario.

En la negociación del precio del producto un factor muy importante para Criollo es el volumen de compra que cada empresa hace, ya que a mayor cantidad de máquinas mayor será el descuento en el precio como así también los plazos de financiación que la empresa solicite.

Por lo general, para una PYME los mecanismos de financiación son un problema ya que los plazos de cobro suelen ser posteriores a los de pago generando un descubierto que la empresa debe afrontar. Es por esta razón que el crecimiento para una PYME es un problema ya que este desfinanciamiento se acentúa induciendo a una posible crisis. Para el caso de Criollo el descubierto financiero es de 8 meses lo que genera que, más aún en el proceso inflacionario que atraviesa el país, la posibilidad de extender plazos de financiación se vea limitada.

Finalmente, en cuanto al canal de venta para este tipo de clientes, el mismo se basa en ventas por vía telefónica o vía e-mail, excepto en los casos donde se deban renovar contratos o revisar acuerdos que, por lo general, son en reuniones presenciales.

6.2 Ventas a clientes ocasionales

Por otro lado, están aquellos clientes que se identifican como ocasionales que solicitan compras de volúmenes pequeños y servicios con menor frecuencia. En general son dueños de locales que le compran directo a Criollo y no por medio de un productor de café, muchas veces, debido a que no tienen acuerdos con los productores de café por su bajo volumen de compras en café. Este tipo de clientes viene en crecimiento en el último tiempo según se pudo constatar en los registros de ventas de los últimos años⁸.

La negociación con este tipo de clientes es más homogénea para todos, es decir, el precio establecido por lo general es el mismo para todos y los plazos de pago también. Los canales de ventas para este tipo de clientes son mediante la página web de Criollo o Lainex, telefónicamente, presencialmente o, como últimamente ocurre, mediante las redes sociales (Facebook, Instagram). Cabe destacar que las compras por la web están tercerizadas a Mercado Libre, canal que no está desarrollado.

La presencia de publicidad es importante para hacer crecer este tipo de clientes ya que a ellos se puede llegar de manera mucho más directa que a los bares que acceden a las máquinas de café mediante las productoras de café. O también es posible destinar recursos a que en los buscadores de Google o Mercado Libre cuando se busque la palabra “Máquina de Café” aparezca en primer lugar Criollo.

La distribución de los productos, generalmente, está a cargo de Criollo que hace envíos a todo el país. Cuando la compra es dentro de CABA o GBA Criollo realiza la entrega e instalación del producto. Para las ventas al interior del país, Criollo S.A. entrega las máquinas a aquellos que realizan el servicio post venta en cada región, los cuales se encargan de la entrega e instalación de los productos. En decir, la entrega e instalación en el interior de país está tercerizada.

6.3 Servicio Postventa

Criollo S.A. cuenta con en este servicio en todo el país. Se encarga del mantenimiento de máquinas y reemplazo de piezas. El servicio postventa de CABA y GBA se realiza mayormente en la fábrica mientras que en el resto de las ciudades se realiza con proveedores de servicio tercerizados. Estos últimos están en contacto directo con la empresa ya que les proveen las piezas de reposición.

⁸ Ver Análisis Histórico de demanda, Figura 35.

Cada cliente posee un usuario y contraseña con el que ingresa al sector de “Servicio Postventa” en la página web de la empresa. De este modo, realiza las solicitudes o reclamos que desee.

Criollo S.A., además, otorga garantía de entre uno y dos años dependiendo del producto y del cliente a quien se le vende. Como toda garantía, si ocurre un problema en la máquina que afecte su funcionamiento dentro del plazo establecido Criollo S.A. se hace cargo de todo el arreglo, caso contrario, el cliente debe pagar por los repuestos y el técnico que arregle la máquina averiada.

7. Análisis Externo/Interno (FODA)

El análisis FODA es una herramienta que permite conformar un cuadro de la situación actual de una entidad como una empresa u organización con el objetivo de mejorar la toma de decisiones estratégicas y revertir las áreas de la empresa donde se presentan dificultades o desventajas y aprovechar mejor aquellas áreas donde los resultados son óptimos. Para esto se utiliza una matriz donde se incluyen los factores externos (Oportunidades y Amenazas) y los factores internos (Fortalezas y Debilidades) y se establecen dos zonas de intervención identificadas como Zona de Ataque y Zona de Defensa. La zona de ataque hace referencia a que frente a las oportunidades actuales que se aparecen en el mercado y considerando las fortalezas que se tiene como empresa, se lleven adelante acciones para sacar el máximo provecho, es decir, la empresa se debe limitar a capitalizar las oportunidades para las cuales cuenta con las fortalezas que hacen falta. Por otra parte, la zona de defensa consiste en destinar recursos a sólo corregir aquellos puntos débiles que hacen a la empresa vulnerable frente a las amenazas actuales del mercado.

7.1 Análisis Interno

- Fortalezas:
 - Innovación en diseños y tecnología: el lanzamiento de la línea Lainex le dio a Criollo una ventaja frente a sus competidores ya que les permitió tener en el mercado la máquina de café con el diseño más moderno. Cabe considerar que hoy en día la estética de los productos es considerada por los clientes.
 - Personal creativo, innovador y eficiente: Criollo posee personal que está focalizado en conocer las últimas tecnologías del mercado y los últimos diseños para mantener los productos actualizados.
 - Calidad certificada por normas ISO 9000: no hay regulación obligatoria que la empresa deba cumplir por lo que tener la aprobación de la norma ISO 9000 es una fortaleza para considerar.
 - Servicio post venta: brinda servicio de reparación y service de los productos en las principales ciudades del país.
 - Producción flexible a la demanda: los productos que ofrece Criollo son de amplia variedad ya sea en cuanto a la capacidad de hacer cafés como también en su diseño lo que permite abastecer distintas demandas.
- Debilidades:
 - Muchos proveedores: una máquina de café en promedio se conforma de 400 ítems que son entregados por una gran cantidad de proveedores que suelen demorarse en sus entregas obligando a la empresa a tener grandes inventarios.

- Espacio de planta reducido: además de estar en un lugar de dimensiones reducidas, la fábrica está distribuida en tres plantas teniendo el inventario en un nivel distinto al de la línea de producción.
- Déficit financiero: como toda PYME Criollo tiene un plazo de pago mucho más corto que el plazo de cobro lo que genera un déficit financiero en la empresa.
- Benchmarking de productos italianos: el ingreso de nuevos productos importados principalmente desde Italia obliga a la empresa a competir con una industria experta en el mercado de las máquinas de café. Hoy la empresa no tiene las condiciones para adoptar las características de la industria italiana.
- Dependencia de pocos clientes: tener la mayor parte del volumen de ventas concentrado en pocos clientes genera un riesgo para la empresa debido a que la caída de un cliente impacta fuertemente en la economía de la empresa.

7.2 Análisis externo

- Oportunidades:
 - Escasa competencia nacional: el mercado está distribuido entre cuatro empresas.
 - Alza de tipo de cambio atractivo para la exportación: el contexto macroeconómico actual del país favorece la exportación de productos, mercado que actual no es explotado por la empresa.
 - Nuevas formas de consumo: aunque se podrían ver como una amenaza se cree que las nuevas formas de tomar café son una oportunidad ya que más personas se incorporan al consumo de café.
 - Libertad en elección de precios: no hay un mercado regulado y la competencia es escasa por lo que al establecer el precio la empresa sólo considera el beneficio propio.
- Amenazas:
 - Consumo de mate: en países como Argentina, Uruguay o Paraguay debe considerarse que gran parte de las personas no se incorporan el consumo de café debido a la presencia del mate.
 - Inestabilidad económica del país: genera que hacer estimaciones o proyecciones de ventas, costos o precios se dificulte.
 - Importación de productos italianos: la presencia en el mercado de nuevos productos extranjeros es una amenaza en un mercado donde para ganar ventas debe ganarse market share.
 - Consumo de café muy estacional: lógicamente en invierno el consumo de café se incrementa generando que las empresas productoras de café tengan una variación en sus ganancias lo que puede impactar en las ventas de máquinas de café.

7.3 Matriz FODA

En la siguiente matriz se pueden observar, como se mencionó anteriormente, la determinación de un área de ataque y un área de defensa donde se establecieron los puntos donde se debe actuar y destinar recursos.

En la Zona de Ataque se pueden destacar que la innovación en diseño y tecnología es una fortaleza para vender productos con mayor valor agregado a un mayor precio aprovechando la libertad de precio que se tiene. Otro aspecto podría ser el de aprovechar las capacidades del personal para captar las nuevas formas de consumo de café que están ocurriendo. También se puede hacer énfasis en el buen servicio post venta de la empresa para destacarse por encima

de la competencia, considerando que Criollo es la única que ofrece este servicio. Por último, tener una producción flexible a la demanda es una oportunidad de incrementar las ventas en el exterior en un contexto con valores del tipo de cambio favorables para la exportación.

Por otra parte, en la Zona de Defensa se puede destacar que se deben destinar recursos para mejorar las instalaciones de la empresa con el objetivo de copiar algunas características de la industria italiana y, de este modo, no estar en desventaja para competir. También, debe reducirse lo más que se pueda el déficit financiero ya que, frente a una economía inestable, el riesgo es mucho mayor. La dependencia en pocos clientes es un punto para poner atención debido a que el consumo estacional de café impacta en las ganancias de las empresas productoras de café que son los principales clientes de Criollo y los que mayores compras realizan. Por último, debe considerar que depender de muchos proveedores en un contexto de inestabilidad económica genera variación en los costos del producto e imposibilita hacer acuerdos o contratos a un largo plazo.

		OPORTUNIDADES				AMENAZAS			
		Escasa competencia nacional	Alza de tipo de cambio atractivo para exportación	Nuevas formas de consumo (Nespresso, Starbucks)	Libertad en elección de precios (poca competencia)	Consumo de mate	Inestabilidad económica del país	Importación de productos italianos	Consumo de café muy estacional
INTERNO	EXTERNO								
	FORTALEZAS	Innovación en diseños y tecnología				X			
Personal creativo, innovador y eficiente				X					
Calidad certificada por normas ISO 9000.									
Servicio post venta		X							
Producción flexible a la demanda			X						
DEBILIDADES	Muchos proveedores (alta dependencia en plazos y calidad)						X		
	Espacio de planta reducido						X		
	Déficit financiero						X		
	Benchmarking de productos italianos (siempre un paso atrás de los mismos)							X	
	Dependencia de pocos clientes (60% de ventas concentrada en 5 clientes)								X

Figura 29 Matriz FODA

8. Estrategia Comercial

Habiendo analizado el mercado de las máquinas de café se pudieron sacar varias conclusiones. Una de ellas es que este mercado es uno que crecerá en una proporción menor que en la de los últimos años⁹. Esto lleva a pensar en cómo aumentar el market share de la empresa para no estancar. De aquí se pueden sacar dos conclusiones. Una de las formas es con el aumento

⁹ 9. Análisis histórico de la demanda, Figura 33.

de market share, lo que se logrará quitándole clientes a los competidores. Al ser un mercado de pocos jugadores un incremento de market share impactará directamente en los competidores directos de Criollo. El otro método viene por una tendencia que se ve en el mercado en la reposición de máquinas. Se pudo analizar que la reposición está tendiendo a suceder más seguido. Esta tendencia puede ser aprovechada y se puede buscar disminuir aún más el tiempo de reposición.

Se dividirá la estrategia comercial en dos puntos. Uno será la creación de una nueva fuerza de ventas dentro de la empresa. Actualmente en la empresa se tiene un solo vendedor que se encarga de atender llamadas de los clientes o consultas a través de Mercado libre y la página web.

8.1 Fuerza de ventas

Al ser el mercado de máquinas de café uno en el que hay pocos participantes usualmente las empresas son “conocidas”, es por esto que se asume que si algún cliente necesita una máquina con hacer una pequeña investigación conocerá las empresas vendedoras y se contactará con ellos. Debido a esto es que se tiene una actitud marcadamente pasiva en el departamento de ventas, es decir que los clientes llegan a Criollo, no Criollo a los clientes. Analizando el mercado competidor se pudo ver que esta es una actitud marcada de esta industria. Más allá de una página de internet, o de publicar los productos en páginas de internet como Mercado Libre no hay otras formas en que las empresas hacen llegar su producto al cliente. Este comportamiento se puede explicar debido a que la gran mayoría de los clientes de este tipo de empresas son los vendedores de café. Los propios clientes son los que hacen llegar la máquina de café a los establecimientos gastronómicos. Las empresas vendedoras de café ya tienen contratos de varios años con Criollo u alguna de sus competidores.

Esta actitud “pasiva” de la industria es una oportunidad perdida y a la vez una debilidad propia de Criollo S.A. En el caso de los clientes ocasionales lo que ocurre generalmente es que ellos llaman a los distintos vendedores de máquinas de café y realizan una investigación de precios, condiciones de financiamiento, especificaciones técnicas de la máquina, etc. Esto lo hacen a través de llamadas o en la página de internet. Ni Criollo ni sus competidores permiten compras dentro de la página. Para consultar precios hay que llamar a la empresa y hablar con un empleado o comunicarse vía email. El hecho que el cliente se tenga que acercar a Criollo o la competencia puede ocasionar que un cliente compre sin conocer todas sus opciones.

Para romper con esta práctica “pasiva” se necesitará un nuevo grupo de vendedores que se puedan acercar a los potenciales clientes. De esta manera se buscará acercarse a nuevos clientes y a clientes actuales de una manera directa. En el caso de nuevos clientes lo que se logrará será llegar antes que la competencia, introduciendo la marca en la cabeza del cliente antes que la competencia. En el caso de la cartera de clientes actuales se logrará actualizarlos con nuevos modelos que se comercializan y llevándoles nuevas condiciones de negocio.

Criollo comercializa sus productos en todo el país haciendo focos en las ciudades que se consideran centros gastronómicos, el más importante siendo la Ciudad de Buenos Aires. Los vendedores deberán ser divididos en territorios para abarcar el mercado en su totalidad. El tipo de división será de territorios geográficos. Se tiene en cuenta aquí la importancia de las grandes ciudades en cada región. Se dividirá el país en 6 regiones que serán las siguientes:

- Provincia de Buenos Aires
- Patagonia: Neuquén, Río Negro, Chubut, Santa Cruz y Tierra del Fuego
- Centro: Córdoba, La Pampa, San Luis
- Oeste: Mendoza, San Juan, La Rioja, Catamarca

- Norte: Salta, Jujuy, Tucumán, Chaco, Formosa
- Noreste: Misiones, Corrientes, Entre Ríos, Santa Fe

Se puede ver una representación gráfica del país con la división de las regiones en la siguiente figura:

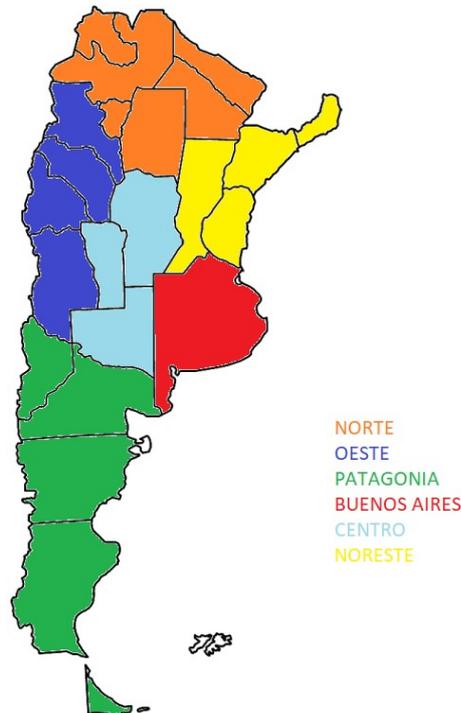


Figura 30 Mapa de la distribución de los vendedores en el interior del país.

Cada región contará con una cantidad distinta de vendedores y también dependiendo la habilidad de cada vendedor es donde estará trabajando. Las tareas generales de estos vendedores será la de clasificar a los clientes y la posibilidad de nuevos clientes. Se busca lograr un contacto para generar interés y mostrar lo que se ofrece. Al tener un registro constante de los clientes se podrá obtener información de qué modelo de máquina tienen y hace cuando lo tienen. Esta será la tarea clave de los vendedores. De esta manera, al tener un registro constante se buscará acercar la oferta cuando la máquina alcance la antigüedad en la que se busca que los clientes hagan la reposición.

Los vendedores estarán localizados en la ciudad de Buenos Aires. Mediante llamadas telefónicas se contactarán con los clientes para realizar un perfil de cada uno de ellos. Además, se contactarán con clientes viejos que no volvieron a comprar y pueden haberse ido a la competencia, además de estar al tanto de la apertura de nuevos locales. Realizando esta investigación cada vendedor tendrá su propia cartera de clientes. Estos también realizarán viajes hacia los territorios a los cuales fueron asignados para concretar una reunión presencial con los clientes o posibles clientes. En el caso de clientes actuales lo harán en tiempo cercanos a el tiempo de reposición de sus máquinas.

Cada vendedor tendrá una cartera de clientes de su territorio. Sus tareas con respecto a esa cartera serán las siguientes:

- Generar contacto
- Clasificación del cliente: nuevo cliente, nuevo cliente (de la competencia), cliente de la empresa, tipo de cliente según segmentación
- Perfil del cliente: hace cuánto es cliente, que maquina posee, cuando realizo la compra, si usó el servicio postventa, etc.

- Manejo del ciclo de ventas: Saber cuándo acercar la oferta
- Establecer una relación duradera
- Marcar diferencia con la competencia

8.2 Oferta

Se apuntará a dos segmentos anteriormente descritos: los establecimientos gastronómicos y lo anteriormente mencionados “otras empresas”. La oferta comercial de Criollo será distinta para ambos grupos. La gran diferencia se da en el uso que le dan al producto. En un caso lo usan en su actividad comercial que es vender café junto a otros productos gastronómicos. El otro grupo lo usa en sus empresas para sus propios empleados en los comedores o en reuniones.

Comparando los productos con los de la competencia se pudo ver que en términos de calidad técnica no hay grandes diferencias. Es por esto que la oferta de la empresa se tendrá que diferenciar de otra manera. Se pueden realizar innovaciones técnicas en las máquinas, pero estas nunca serán un punto fuerte al momento de diferenciarse de la competencia.

8.3 Establecimientos Gastronómicos

Estos clientes son muy importantes ya que las máquinas están a la vista del público. Son una oportunidad de mostrar la marca y que entre en la cabeza de los clientes y dar renombre a la marca de Criollo.

La propuesta hacia estos clientes en términos de producto va a estar basada en el diseño de este. Los productos de Criollo han evolucionado a lo largo de los años en términos de diseño. La línea Lainex tiene una apariencia estética que va de la mano con las tendencias actuales de diseño de los locales gastronómicos. Hoy en día los clientes aprecian cada vez más el diseño en el momento de elegir una máquina ya que técnicamente las diferencias que existen son despreciables. Los vendedores deben remarcar este atributo a la hora de vender la línea Lainex. Se buscará potenciar esta máquina logrando cambiar todas las Eurobar por las Lainex.

El servicio de postventa siempre fue un punto fuerte de la empresa. En la provincia de Buenos Aires se tienen técnicos propios de la empresa y en el interior el servicio está tercerizado. La instalación de la máquina también se ofrece a los clientes por los que no tienen que contratar a una persona que no esté familiarizado con la máquina. Esto brinda confianza y seguridad para los clientes. El servicio post venta es una fortaleza grande frente a competidores internacionales que no poseen tales servicios. Un nuevo servicio que se proveerá es un chequeo gratuito en el momento que uno de los vendedores visite a los clientes. De esta manera se creará una relación de confianza y de lealtad hacia la empresa.

En el caso de clientes que tienen máquinas de la competencia se les ofrecerá la posibilidad de aceptar su máquina actual como reposición y ofrecerle un descuento en las máquinas de Criollo.

A los clientes que repongan una máquina de Criollo, además del cambio de diseño que obtendrá a partir de la nueva máquina se le ofrecerá un descuento dependiendo del año de antigüedad de su máquina. Se pondrá un máximo de 15 años para el otorgamiento del descuento. Con esta estrategia se buscará mantener la tendencia de bajar el periodo de reposición de las máquinas.

Las máquinas que son devueltas a la empresa son desarmadas para luego darle las partes a sus proveedores o rehusar las que estén en buen estado. Aceptar las máquinas viejas es de un

gran valor por varias razones. Por un lado, por el hecho de recibir máquinas viejas la empresa se asegura que no haya de estas en circulación que puedan tener un mal rendimiento. Al no haber máquinas antiguas con rendimiento deficiente, la imagen de CRIOLLO SA., se vería menos afectada. Además, se reduce la oferta de máquinas usadas que pueden ser compradas por nuevos establecimientos dando lugar a que Criollo pueda vender sus máquinas nuevas allí.

En Capital Federal a los establecimientos que necesiten reparaciones en su máquina, se les ofrecerá una máquina por ese periodo para que no paren su actividad comercial o la vean reducida. Para esto se tendrá un stock separado para estos casos. Este stock estará compuesto por máquinas que nos entreguen de reposición que estén en buen estado y puedan ser usadas por un periodo corto. Este stock se irá renovando a la medida que haya más reposiciones, siempre priorizando las que estén en mejor estado.

8.4 Otras Empresas

Este grupo de clientes suelen tener un volumen de compra mayor pero una baja frecuencia de compra. Aquí las máquinas no son usadas para un propósito económico. Además, a diferencia de los establecimientos gastronómicos la máquina no es vista por el público en general si no sólo por los empleados de estas empresas. Igualmente, que empresas reconocidas en la argentina como el Banco Francés estén en la cartera de clientes le da renombre a la empresa.

Como se mencionó para el otro segmento el diseño de la máquina siempre será una de las características a resaltar en el producto. A diferencia del segmento anterior la maquina no está ubicada en un establecimiento que sirve al público por lo que el diseño no será tan importante. Será importante la imagen de la empresa como una que ha estado en el rubro por muchos años y que actualmente es el líder de la industria.

Siguiendo con la idea de bajar el tiempo de reposición ofreciendo términos de compras favorables a los clientes en este caso se hará lo mismo. Para estas empresas se les realizará un descuento por cantidad de máquinas de reposición. Estos clientes tienen una baja frecuencia de compra, pero compran varias máquinas a la vez. Si se les realizara un descuento por la antigüedad de la máquina como el anterior segmento se lograría que repongan solo las máquinas que compraron juntas. Haciendo un descuento por cantidad es posible que repongan máquinas de distintas compras aumentando así el número de reposiciones.

8.5 Promoción

Los canales de promoción usados en esta industria son pocos. Todos los competidores y Criollo incluido no realizan grandes inversiones de marketing. Se tiene una página web donde se muestran los productos comercializado y estos también están publicados en mercado libre. Se incrementará la actividad en redes sociales para que imponer la marca en el público. Se podrá asociar el producto a marcas como Havana u otras cafeterías conocidas en todo el país, los cuales ya son clientes de Criollo.

Criollo también participa de Hotelga, que es un encuentro anual de hotelería y gastronomía en La Rural donde se promocionan las tendencias de productos gastronómicos y hoteleros. Estos eventos son de vital importancia para promocionar los productos y tener un encuentro con potenciales clientes.

9. Análisis histórico de la demanda

Para entender la demanda histórica de este bien durable se analizará la cantidad de locales¹⁰ de venta de comidas, hoteles y estaciones de servicio en la totalidad del país. Estos establecimientos son los que por lo general poseen máquinas de café y representan más del 95%¹¹ del mercado total, quedando el restante 5 % para ciertas empresas grandes que poseen máquinas propias dentro de un comedor.



Figura 31 Cantidad de cafeterías, restaurantes, hoteles y estaciones de servicio por año entre 1996 y 2015

Se observa en la Figura 31 que de los primeros años con datos disponibles no existía tendencia alguna en los locales hasta que comienza la crisis del 2001 la cual estalló luego de un desequilibrio fiscal y comercial de varios años. Esta crisis generó que se pierdan muchos trabajos, que cierren muchas empresas y lógicamente, que se cierren muchos restaurantes, hoteles, etc. Luego de 4 años de reducción de cantidad, comienza la recuperación que incluso supera ampliamente a la cantidad de locales en la época previa a la crisis. En estos años la demanda de máquinas aumentó significativamente sobre todo por la apertura de nuevos comercios, además de la reposición típica de máquinas antiguas. Para el mercado de molinos se asume que la cantidad en circulación se corresponde con la cantidad de máquinas de café totales. Esta hipótesis proviene de que el uso de un molino no tiene sentido sin la utilización de una máquina y viceversa.

Para obtener la demanda a partir de este análisis de la evolución de los locales comerciales privados, se consideró a la máquina de café como un bien durable y se dividió a la demanda en dos partes. Por un lado, aparecen las ventas por los nuevos comercios que se abren, ya sean restaurantes, hoteles, etc. Por el otro, se consideran las ventas por reposición que están relacionadas con la vida útil media de los productos y la cantidad en circulación en determinado momento. A continuación, se muestran los locales en funcionamiento a lo largo

¹⁰ Datos del Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación en la sección de Empresas Privadas entre 1996-2015.

¹¹ Según el gerente de CRIOLLO SA

de los años, junto con la variación de un año a otro, lo que determina las ventas por reposición (junto con un factor de reposición, el cual se detalla en la proyección de la demanda) y las ventas por nuevos clientes en el mercado, respectivamente.

Año	Comercios	△ Comercios
1997	18.011	-
1998	18.173	162
1999	18.352	179
2000	16.904	-1.448
2001	16.299	-605
2002	15.396	-903
2003	14.642	-754
2004	15.888	1.246
2005	19.875	3.987
2006	22.321	2.446
2007	24.798	2.477
2008	26.958	2.160
2009	28.944	1.986
2010	30.508	1.564
2011	31.150	642
2012	32.214	1.064
2013	33.187	973
2014	34.105	918
2015	34.599	494

Tabla 11 Variación de comercios gastronómicos por año entre 1997 y 2015.

10. Análisis de las ventas históricas de Criollo S.A.

Tomando como referencia el periodo 1997-2017 se pudo observar cómo se comportan cada uno de los clientes que anteriormente se diferenciaron. Por un lado, se ve que los clientes no ocasionales, es decir, aquellas empresas que compran más de diez máquinas de café por año, en los últimos dos años viene decreciendo en cuanto a la cantidad de máquinas que compran. Mientras que los clientes ocasionales presentan una tendencia creciente en la compra de máquinas de café durante este periodo¹².

En el siguiente gráfico, se muestra la cantidad de máquinas vendidas por Criollo S.A. por año a clientes no ocasionales. En el mismo, se puede observar un fuerte crecimiento en el año 2010 debido al lanzamiento de la línea de máquinas de café Lainex. También es posible identificar que tanto en el 2014 como en 2016 se ve una disminución en las ventas. Esto último se justifica con la recesión económica que tuvo el país en ambos años y que se correlaciona con gráficos de crecimiento económico o del PBI per cápita anual. Sin embargo, se ve que, en promedio, a pesar de un crecimiento muy leve entre 2010 y 2015, este mercado se mantuvo estable.

Analizando los últimos dos años se puede apreciar una baja preocupante en la cantidad de máquinas vendidas. Sin embargo, se puede ver que la tendencia de decrecimiento viene disminuyendo además de que el primer trimestre de 2018 muestra ventas mayores a los dos últimos lo que permite pensar en un futuro alentador.

¹² Ver Figuras 34 y 35.

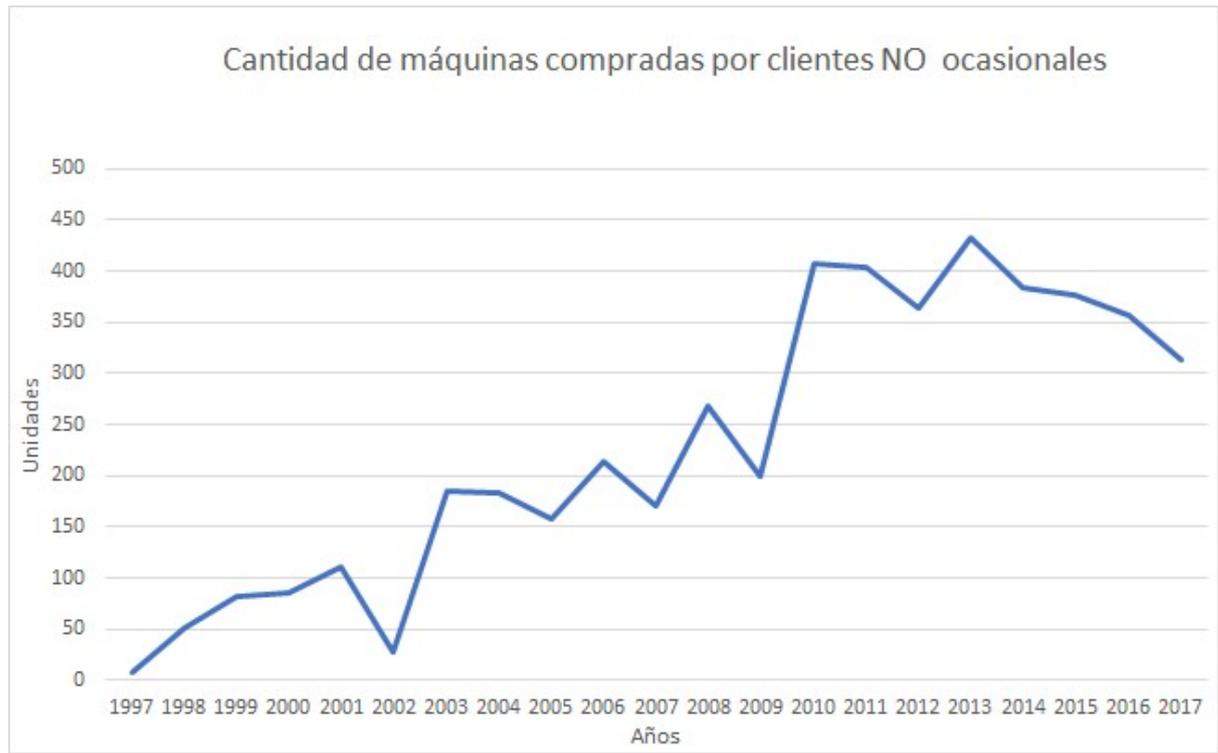


Figura 32 Ventas a clientes no ocasionales entre 1997 y 2017.

En el caso de los clientes que compran menos de diez máquinas de café al año, es decir, los ocasionales, se puede observar a partir del próximo gráfico que las ventas de las mismas presentan una tendencia de crecimiento en el periodo considerado.

Acorde a lo que se pudo observar en el gráfico anterior de ventas de máquinas de café no ocasionales, los años 2014 y 2016 también presentaron una baja en la cantidad de máquinas. Aun así, teniendo inestabilidad económica, este tipo de clientes, caracterizado por no ser grandes empresas, sigue en crecimiento.

Es importante destacar que, a diferencia de los clientes no ocasionales, estos si presentan un crecimiento que debe tenerse en cuenta y focalizar recursos para seguir incrementando estas ventas.



Figura 33 Ventas a clientes ocasionales entre 1997 y 2017.

11. Proyección de demanda

Para la proyección de la demanda de máquinas de café se optó por dividir el análisis en dos partes. Al ser un bien durable, el consumo va a depender tanto de los consumidores nuevos, como de la reposición de las máquinas que ya no funcionen o no produzcan un café de calidad. De esta manera, se puede afirmar que la demanda total va a ser función del recambio, tanto de clientes de Criollo S.A. como de la competencia (representado por Q_1), y de los nuevos jugadores del mercado (representado por Q_2).

$$D = Q_1 + Q_2$$

El mismo razonamiento se puede seguir para calcular la demanda de los molinos. En este caso, Q_2 será el mismo que para las máquinas dado que un nuevo jugador siempre compra la máquina de manera conjunta con el molino. La demanda por reposición, Q_1 , será distinta en este caso ya que depende del market share y de la vida útil del producto, siendo ambos distintos para los molinos que para las máquinas, como se explicará a continuación.

11.1 Demanda por reposición

Para el cálculo de Q_1 se analizó el mercado de reposición de los bienes durables de la siguiente forma¹³:

¹³ Escribano Ruiz, G., & Alcaraz Criado, J. I., & Fuentes Merino, M. (2014) *Políticas de marketing*. 2.º edición.

Recuperado de: <https://books.google.com/books>

Pimentel, E. (2008) *Formulación y Evaluación de Proyecto de Inversión*. Recuperado de: https://issuu.com/marcelacerdaaliaga/docs/libro_de_proyectos_edmundo_pimente

$$Q_1 = \left(P \cdot \frac{1}{V} \right) - (S + D)$$

Donde:

- Q_1 es la demanda de reposición
- P es el número de unidades existentes
- V es la vida útil media del bien
- S es el efecto de sustitución
- D es la desaparición de unidades de consumo

Al ser la vida útil media de las máquinas variable y según los datos históricos, estar disminuyendo, se procedió a calcular la vida media de las proyecciones, las cuales se detallan en el siguiente apartado.

11.1.1 Cálculo de la vida media (V)

En el análisis de la vida media se utilizaron datos provistos por Criollo. La empresa tiene un acuerdo de con La Virginia en el que le ofrece un descuento en su próxima venta si esta le trae máquinas o molinos viejos para realizar un recambio. Todos los clientes de Criollo realizan recambios de sus máquinas/molinos, a menos que se hayan cambiado a la competencia. En particular La Virginia, por el acuerdo que tienen, le devuelve a Criollo los productos viejos al momento de recambiar las máquinas.

En la devolución de los productos la empresa se fija en los números de series de estos y con este dato puede saber hace cuanto se vendieron. Se pudieron obtener estos registros de varios años, hasta el 2001. Hay dos años en el medio de los cuales no nos pudieron proveer los datos ya que por razones que se desconocen ese año no se hizo el registro. Teniendo estos registros se pudo saber para cada año la antigüedad de las maquinas/molinos que fueron entregados.

Tomando los datos de los recambios para cada año, se calcularon promedios ponderados de la antigüedad de los productos, o vida media, de la siguiente manera:

$$V_t = \frac{\sum a(X_{at} \cdot a)}{n_t}$$

Donde:

- V_t es la vida media o antigüedad promedio del bien en el año c
- X_{at} es la cantidad de bienes recambiados de antigüedad a en el año t
- a es la antigüedad de las máquinas expresada en años
- n_t es el total de bienes recambiados en el año t

Para el caso de las máquinas de café, se pudo ver que a lo largo de los años la vida media se fue reduciendo. Utilizando el Crystal Ball, software provisto por la cátedra, se logró proyectar la vida media de los siguientes años. En las siguientes tablas se muestran por un lado los años de los cuales se obtuvieron datos y por otro la proyección de años futuros.

Año	Vida Media	Año	Vida Media
2000	21,69	2018	17,05
2001	-	2019	16,86
2002	21,14	2020	16,67
2003	20,05	2021	16,48
2004	-	2022	16,30
2005	19,59	2023	16,11
2006	20,60	2024	15,92
2007	19,12	2025	15,73
2008	19,24	2026	15,55
2009	19,55	2027	15,36
2010	18,82	2028	15,17
2011	18,30	2029	14,98
2012	18,03	2030	14,79
2013	18,05	2031	14,61
2014	17,96	2032	14,42
2015	17,33		
2016	17,68		
2017	17,10		

Tabla 12 Vida media de una máquina de café entre el 2000 y 2017 y proyección hasta 2028.

Para el caso de los molinos, el cálculo de la vida media histórica resultó ser aproximadamente constante con un valor de 17 años, por lo que se proyecta constante para los próximos años.

Se cree que estos datos son representativos para toda la industria. La Virginia es el mayor vendedor de café del país y representa a un gran grupo de los usuarios de máquinas de café. La Virginia entrega las máquinas y molinos en un contrato de comodato a los establecimientos gastronómicos. Estos en fin son los usuarios y son los que quieren cambiar los productos por diversas razones.

La disminución del tiempo de recambio no es un fenómeno que solo ocurre para las máquinas de Criollo sino en el mercado entero. Según el gerente general de Criollo, este es un fenómeno que se está dando en el mercado hace varios años. Los clientes están cada vez más pendientes en que su máquina funcione en óptimas condiciones y que el cambio en diseño se aprecia cada vez más. La máquina pasó a ser un objeto de decoración más en los bares que va mano a mano con la estética del comercio. La introducción de la línea Lainex vio un incremento en ventas por su refinado diseño que se diferencia de las clásicas máquinas de café robustas y de chapa. De todos modos, se estima que la reducción de la vida útil media de las máquinas se estabilizará en los 14 años. Lo que implica que el ingreso por reposición se mantendrá aproximadamente constante si se mantiene toda la cartera de clientes.

Para los molinos, el motivo por el cual el tiempo de recambio se mantiene constante en el tiempo es porque los consumidores no perciben que este producto tenga influencia sobre la calidad del café, ni aprecian diferencias en el diseño dado que por su menor tamaño pasa desapercibido sin aportar mucho a la decoración del lugar. Una vez cumplidos aproximadamente 17 años de antigüedad, el desgaste acumulado suele ser tal que el producto deja de cumplir con su función de molienda de granos y es reemplazado por el consumidor.

11.1.2 Cálculo de Q_1

Con los datos provistos por el departamento de ventas de Criollo S.A. de la vida media de las máquinas y molinos en el 2017 (que son aproximadamente iguales en ese año) y de las ventas del mercado total estimado en ese año (alrededor de 1800 máquinas/molinos de café), se calculó la cantidad de comercios que tienen máquina y molinos de café (P).

Dado que los datos son de locales activos se tomó que la desaparición de unidades de consumo es despreciable (D), ya que continúan en actividad, al igual que el efecto de sustitución (S) ya que no se observaron este tipo de sustituciones en mercados más desarrollados de máquinas de café como Italia. Entonces:

$$Q_1 = P \cdot \frac{1}{V}$$

Es decir, si se toma como suposición que en promedio todos los locales que tienen máquina y molino tienen una unidad de cada uno, y haciendo el cociente entre este valor calculado y la vida útil de los productos, se obtendrá la demanda de máquinas/molinos en el mercado por clientes actuales de Criollo o de la competencia (Q_1).

De este modo, en primera instancia se tomó que todos los comercios activos actuales tienen máquina y molino de café, para después refutar con la conclusión de este análisis. Llevado al 2017 la cantidad de locales¹⁴ que se tiene es de 33277 y la vida útil de las máquinas de 17.1 años, despejando Q_1 se obtiene un total de 1946, el cual refuta el supuesto de que todos los locales tienen una máquina de café por ser mayor a 1800, la demanda provista por Criollo para ese año. Por lo tanto, se procedió a calcular la proporción de locales con máquina/molino de café.

Con la información que se tiene de las ventas a Café La Virginia S.A., se sabe que, de sus colocaciones de máquinas de café, el 80% fue de reposición en 2017 (aproximadamente igual para los molinos) y, dado que es un vendedor muy importante en el país y representativo del mercado, se extrapoló este porcentaje al resto del mercado.

Entonces para el año 2017 donde se tiene que la demanda del mercado fue de 1800 máquinas/molinos, la demanda de reposición fue del 80%: 1440 máquinas/molinos. Esta es la demanda de reposición del mercado de máquinas de café y molinos en ese año, por lo tanto, se comparó con la demanda de reposición calculada asumiendo que todos los comercios tienen máquinas de café y molinos (1946) y se llegó a que la proporción de que el 75% de los comercios tienen estos productos, es decir:

$$P = 0,75 \cdot L$$

Siendo L el total de comercios activos.

Por último, se asume que la proporción de comercios con máquinas y molinos de café se mantuvo y se mantendrá constante a lo largo de los años y se calcula la demanda de reposición del mercado.

$$Q_1 = 0,75 \cdot L \cdot \frac{1}{V}$$

¹⁴ A partir de regresión y datos de Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación en la sección de Empresas Privadas

A partir de este análisis y de los datos de comercios obtenidos luego de realizar la regresión que se explica en el siguiente punto se obtuvieron los siguientes resultados (Tabla 13):

Año	Comercios	%Maq./ Molino	Máquinas/ Molinos	Vida media máquina	Vida media molino	Reposición máquinas	Reposición molinos
2018	33612		25209	17,05		1479	1483
2019	33999		25499	16,86		1512	1500
2020	34491		25868	16,67		1552	1522
2021	35022		26267	16,48		1594	1545
2022	35570		26678	16,30		1637	1569
2023	36007	75%	27005	16,11	17	1676	1589
2024	36432		27324	15,92		1716	1607
2025	36843		27632	15,73		1757	1625
2026	37243		27932	15,55		1796	1643
2027	37630		28223	15,36		1837	1660
2028	38007		28505	15,17		1879	1677

Tabla 13 Cantidad de máquinas de café y molinos proyectados a 2028 que repone el mercado por año.

11.2 Demanda por nuevos consumidores

Para la obtención de Q_2 se realizó un análisis de regresión para intentar predecir la cantidad de restaurantes, bares y hoteles, junto con la cantidad de estaciones de servicio. Todos estos establecimientos son los que por lo general poseen máquinas y molinos de café, según palabras del dueño de CRIOLLO SA. Estos datos se obtuvieron a partir del Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación en la sección de Empresas Privadas.

En un comienzo se pensó qué variables podrían ser las que expliquen la cantidad de locales. Se llegó a una lista definitiva de la que se contaban datos históricos, por lo menos más de 10 años, y fue la siguiente:

- Importación de café en Kg por año lo cual representa en gran parte al consumo por que, en el país, como ya se comentó con anterioridad, no se cultiva café en cantidades significativas.
- Consumo de café por persona, por año. Es una variable que resulta de la división de las importaciones por la población del país.
- PBI, el cual suele mostrar la variación en la actividad económica de un país, lo cual puede estar relacionado con la cantidad de locales abiertos
- PBI per cápita, similar al apartado anterior, pero descontando el crecimiento que se da simplemente por un crecimiento en la población.
- Población: se creyó que incrementos en la población pueden hacer variar la cantidad de locales.

A partir del análisis exploratorio realizado con la herramienta provista por la cátedra se descartaron todos los modelos pobres y quedaron solamente dos con un R^2 aceptable, y un determinante mayor a 0.1, estas variables finales fueron el PBI per cápita, el logaritmo del PBI per cápita y la población, siempre como únicas variables explicativas. Finalmente, se optó por realizar la regresión con el PBI per cápita el cual tenía un menor S^2 . En el siguiente gráfico se puede observar la correlación entre esta variable explicativa y la variable explicada cantidad de locales.

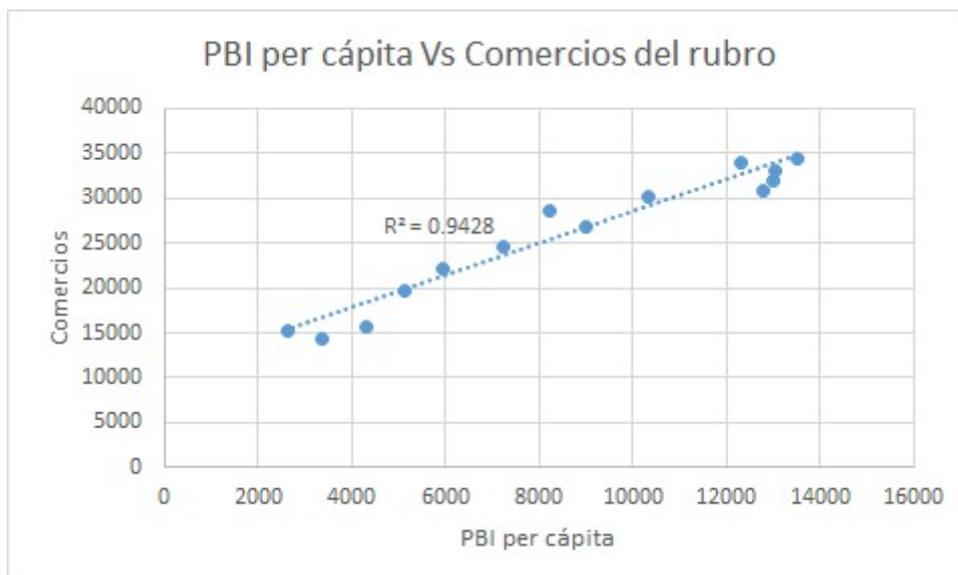


Figura 34 PBI per cápita VS Comercios del rubro.

Se prosiguió por realizar la regresión con los datos ingresados al análisis exploratorio, los cuales pertenecían desde el año 2002 al año 2015, último año del que se cuentan datos de los locales del ministerio de trabajo. Los resultados de la regresión fueron los siguientes:

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0,970963872
Coefficiente de determinación R ²	0,94277084
R ² ajustado	0,938001743
Error típico	1804,139935
Observaciones	14

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>
Intercepción	10651,39479	1196,11633	8,90498233	1,23487E-06
PBI per cápita	1,793199505	0,127539175	14,0599899	8,12732E-09

Tabla 14 Estadísticas de la regresión

Se puede observar que los indicadores en este caso sirven para aceptar el modelo y además el signo de la variable corresponde con la hipótesis inicial de que, al haber un aumento en el PBI, también existe un aumento en los locales. Esto significa que, a partir de los datos proyectados del PBI para los próximos años, se podría estimar la cantidad de locales ya que estadísticamente, PBI per cápita es capaz de explicar con cierta significancia. En el siguiente gráfico se observan los datos reales de la cantidad de locales y los datos proyectados utilizando la regresión entre 2002 y 2015.

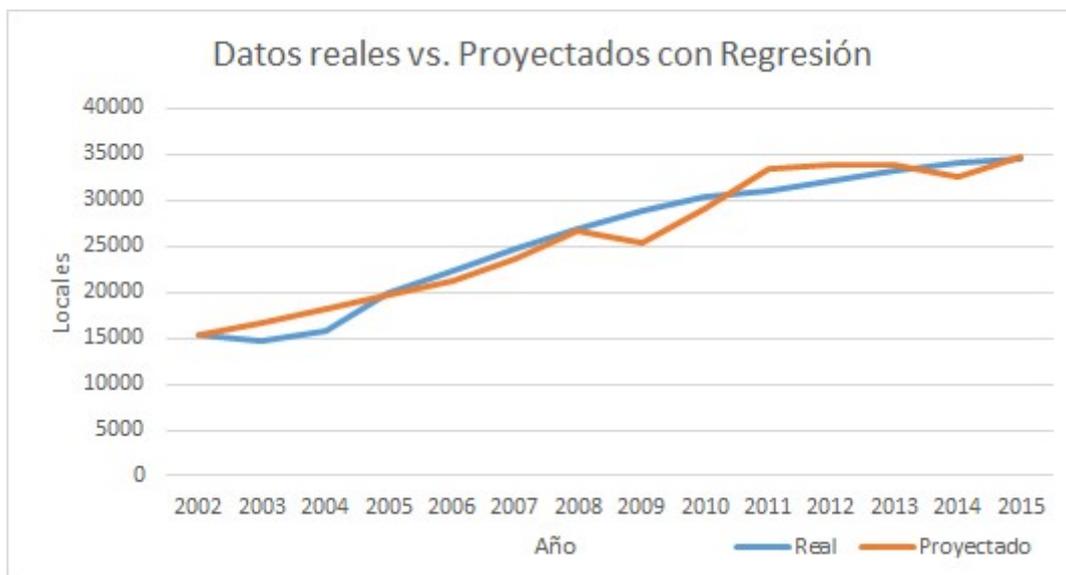


Figura 35 Datos reales VS Datos proyectados

Una vez elegida la variable que va a explicar la cantidad de locales, el siguiente paso es el de proyectar la misma hacia el futuro. Para calcular el PBI per cápita en el futuro se tendrá que proyectar tanto el PBI como la población argentina hasta el año 2028.

Para realizar la proyección del primero se tomaron datos del FMI desde el 2018 hasta el 2022 y para los años comprendidos entre 2023 y 2028 se utilizó la herramienta Crystal Ball. Para la proyección del segundo se utilizaron datos del INDEC sobre la proyección de la población argentina.

Una vez proyectados ambos datos, se calculó el PBI per cápita para el periodo comprendido entre 2018 y 2028. A partir de este último dato y, mediante la regresión antes mostrada, se calculó la cantidad de locales en todos estos años. Esto permite observar la variación de locales y por ende los locales nuevos que se abren en el país, de los cuales un gran porcentaje tendrá una máquina y un molino de café dentro de sus instalaciones. Uno de los casos no analizados mediante este razonamiento es que ciertos locales cierran y la cantidad de locales que abren, cubren esta diferencia. Por ejemplo, si un año X la variación es de 200 máquinas, pero a su vez cerraron 100 locales, significa que los locales abiertos en ese periodo fueron de 300. Sin embargo, se asume que esos 100 comercios gastronómicos u hoteleros, venden su fondo de comercio o devuelven las máquinas a quien corresponda. De esta manera estas 100 empresas pasan su equipamiento a los nuevos participantes que de otra forma no se estarían considerando.

En la siguiente tabla se pueden observar los datos calculados considerando que el 75% de los locales que comienzan su actividad poseerán una máquina de café, siguiendo el criterio de lo obtenido por reposición:

Año	PBI p/cápita (US\$)	Comercios	Δ Comercios	%Maq./ Molino	Máquinas/ molinos
2018	12805	33612	331		248
2019	13020	33999	387		290
2020	13294	34491	492		369
2021	13590	35022	531		398
2022	13896	35570	548		411
2023	14140	36007	437	75%	328
2024	14377	36432	425		319
2025	14606	36843	411		308
2026	14829	37243	400		300
2027	15045	37630	387		290
2028	15255	38007	377		283

Tabla 15 Cantidad de máquinas y molinos proyectados a 2028 que demandará el mercado.

11.3 Demanda Total

Habiendo hecho los cálculos de ambas demandas por separado finalmente se sumaron ambas para tener la proyección de la demanda total de molinos y de máquinas. A continuación, se muestran tablas con los resultados finales.

DEMANDA DE MÁQUINAS			
Año	Demanda Reposición (Q1)	Demanda nuevos jugadores (Q2)	Demanda total
2018	1479	248	1727
2019	1512	290	1802
2020	1552	369	1921
2021	1594	398	1992
2022	1637	411	2048
2023	1676	328	2004
2024	1716	319	2035
2025	1757	308	2065
2026	1796	300	2096
2027	1837	290	2127
2028	1879	283	2162

Tabla 16 Demanda total de máquinas proyectada a 2028.

DEMANDA DE MOLINOS			
Año	Demanda Reposición (Q1)	Demanda nuevos jugadores (Q2)	Demanda total
2018	1483	248	1731
2019	1500	290	1790
2020	1522	369	1891
2021	1545	398	1943
2022	1569	411	1980
2023	1589	328	1917
2024	1607	319	1926
2025	1625	308	1933
2026	1643	300	1943
2027	1660	290	1950
2028	1677	283	1960

Tabla 17 Demanda total de molinos proyectada a 2028.

12. Proyección de ventas

En primer lugar, se investigó cuál de los dos motivos por el cual los clientes compran las máquinas de café/molinos tenía mayor peso en las ventas totales del producto. Un cliente puede comprar una máquina o molino nuevo sin nunca antes haber adquirido una, al cual se considera como un cliente nuevo, o puede comprar una máquina o molino de café para renovar una de mayor antigüedad y entonces se está en presencia de un cliente ya adquirido que busca modernizarse. A partir de esta investigación, se pudo concluir en que las ventas para recambio de máquinas son mucho más grandes que las ventas hacia nuevos clientes.

Debido a que la generación de nuevos consumidores en el mercado, como se mencionó anteriormente, no es predominante en las ventas, se propone realizar una fuerte campaña comercial con el objetivo de atraer a clientes nuevos para Criollo y de este modo ganar market share. Es decir, captar la mayor cantidad de clientes nuevos por apertura de nuevos locales, de aquellos que quieren renovar sus máquinas/molinos y que tiene productos de la competencia y, por último, mantener a los clientes que renueven sus máquinas/molinos.

En un análisis conservador, se estima que con las nuevas implementaciones de la estrategia comercial propuesta se incrementará de un 38% a un 45% el market share del mercado de máquinas y de un 44% a un 51% el market share del mercado de molinos, de forma progresiva hasta el 2028. En primer lugar, se proyecta que los primeros años el crecimiento será menor debido a que el mercado tardará en responder a esta iniciativa. En segundo lugar, se espera que las ideas propuestas en la estrategia comercial tengan distintos resultados en el incremento del market share. En particular, se cree que la implementación de agentes de ventas y seguimiento de clientes por región tendrá la mayor influencia para ganar mercado.

En la siguiente tabla se puede observar el crecimiento del market share de Criollo en el mercado de máquinas a lo largo de los años.

Año	Market share máquinas	Market share molinos
2018	38,0%	44,0%
2019	38,4%	44,7%
2020	38,9%	45,4%
2021	39,5%	46,1%
2022	40,3%	46,8%
2023	41,0%	47,5%
2024	41,9%	48,2%
2025	42,8%	48,9%
2026	43,5%	49,6%
2027	44,3%	50,3%
2028	45,0%	51,0%

Tabla 18 Market Share proyectado a 2028 por tipo de producto.

Teniendo el market share y proyectada la demanda de los próximos años se pudo proyectar las ventas de Criollo para los próximos años. El cálculo es sencillo, se le aplicó el market share a la demanda y eso nos dio las ventas. La proyección se puede visualizar en la siguiente tabla:

Proyección de venta de máquinas			
Año	Demanda	Market share máquinas	Ventas
2018	1727	38,00%	656
2019	1802	38,40%	692
2020	1921	38,90%	747
2021	1992	39,50%	787
2022	2048	40,30%	825
2023	2004	41,00%	822
2024	2035	41,90%	853
2025	2065	42,80%	884
2026	2096	43,50%	912
2027	2127	44,30%	942
2028	2162	45,00%	973

Tabla 19 Proyección de ventas de máquinas a 2028.

La proyección de ventas según tipo de máquina se muestra a continuación (Tabla 20), considerando que las proporciones de la cantidad de máquinas vendidas en los últimos años que se mencionaron anteriormente se mantendrán en el futuro, es decir 33% para la Plus 2 GR eléctrica pulsante, 26% para la Lainex 2 GR eléctrica pulsante, 15% para la Lainex 3 GR dual pulsante, 14% para la Lainex 2 GR dual pulsante y 12% para las máquinas Lainex 3 GR eléctrica pulsante. El resto de las máquinas, que se vendieron en cantidades despreciables entre enero de 2016 y marzo de 2018, se discontinuarán de la producción. En la Figura 36 se puede ver la proyección de ventas hasta el 2028.

Ventas proyectadas de máquinas según tipo					
Año	Lainex 2 GR	Lainex 2 GR	Lainex 3 GR	Lainex 3 GR	Plus 2 GR
	Elec. Puls.	Dual Puls.	Elec. Puls.	Dual Puls.	Elec. Puls.
2018	169	91	80	96	219
2019	179	96	85	101	231
2020	193	103	91	109	250
2021	203	109	96	115	263
2022	213	114	101	121	276
2023	212	114	101	120	275
2024	220	118	104	125	285
2025	228	122	108	130	296
2026	235	126	112	134	305
2027	243	130	115	138	315
2028	251	135	119	143	326

Tabla 20 Protección de ventas a 2028 discriminado por modelo de máquina.

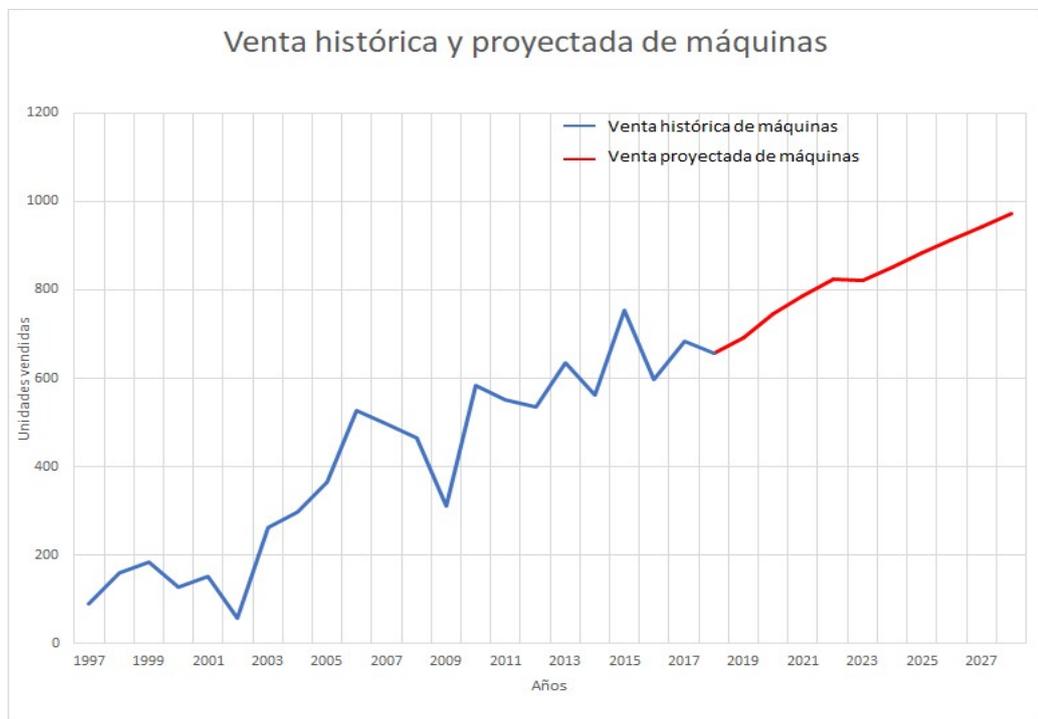


Figura 36 Historial y proyección de ventas a 2028.

Proyección de venta de molinos			
Año	Demanda	Market share molinos	Ventas
2018	1727	44,00%	760
2019	1802	44,70%	805
2020	1921	45,40%	872
2021	1992	46,10%	918
2022	2048	46,80%	958
2023	2004	47,50%	952
2024	2035	48,20%	981
2025	2065	48,90%	1010
2026	2096	49,60%	1040
2027	2127	50,30%	1070
2028	2165	51,00%	1104

Tabla 21 Proyección de ventas de molinos a 2028.

Para los molinos (Tabla 21), las proporciones de los distintos tipos según cantidad vendida en los últimos años, como se mencionó anteriormente, son 70% para el molino tradicional serie 24, 14% para el molino serie 90, 11% para el molino serie 80 B y 5% para el molino serie 80 R. Dado que las ventas para el molino serie 80 R fueron muy bajas, el mismo se discontinuará y se buscará cubrir esa demanda con el molino serie 80 B que cuenta con dosificador. A continuación se puede ver la proyección de ventas por molino en la Tabla 22 y la proyección de las ventas de molino en la Figura 37.

Ventas proyectadas de molinos según tipo			
Año	Molino Serie 90	Molino Serie 24	Molino Serie 80 B
2018	106	532	122
2019	113	564	129
2020	122	610	140
2021	129	643	147
2022	134	671	153
2023	133	666	152
2024	137	687	157
2025	141	707	162
2026	146	728	166
2027	150	749	171
2028	155	773	177

Tabla 22 Proyección de ventas de molinos discriminado por modelo a 2028.



Figura 37 Historial y proyección de ventas a 2028 de molinos.

13. Proyección de Precio

Para establecer el precio de sus productos Criollo S.A. en un principio se observa la estructura de costos de cada uno de los mismos y a partir del costo total determina el precio estableciendo un margen de ganancia que se encuentra en el 25% para las máquinas de café y en el 30% para los molinos. La estructura de costos se puede observar en la Tabla 3.

Teniendo en cuenta que en la actualidad la empresa no realiza una fuerte campaña de marketing y ventas como la que se propuso en la estrategia comercial. Se debe considerar que esto conlleva un costo hoy no contemplado en el precio del producto. Se propone un incremento real en el precio de un 2% por año durante 6 años para las máquinas de café de la línea Lainex, un 1% para las máquinas de café de la línea Plus y un 0,5% para los molinos de café. Estos aumentos fueron pensados con el objetivo de cubrir este nuevo costo a partir del cuarto año del proyecto. Se debe aclarar que además de estos aumentos, se debe considerar la actualización de precio por inflación de cada año.

El aumento acumulado de las máquinas Lainex es del 12,62%, de las máquinas Plus es del 6,15% y de los molinos es del 3,04%. Se decidió establecer esta regla de aumentos debido a que la empresa mediante su nueva estrategia comercial buscará sacar mayor provecho de la venta de las máquinas Lainex por lo que no sería correcto recargar el costo en los demás productos.

Por otro lado, si se aumenta demasiado, por ejemplo, el precio de las máquinas de la línea Plus, no se sacaría provecho de la ventaja competitiva de ofrecer un producto considerablemente más económico en esa gama.

Precios proyectados línea Lainex					
Año	Incremento real anual	Lainex 2 GR Elec. Puls.	Lainex 2 GR Dual Puls.	Lainex 3 GR Elec. Puls.	Lainex 3 GR Dual Puls.
2018	2%	\$ 96.706	\$ 100.799	\$ 111.788	\$ 116.266
2019	2%	\$ 98.640	\$ 102.815	\$ 114.024	\$ 118.591
2020	2%	\$ 100.613	\$ 104.872	\$ 116.304	\$ 120.963
2021	2%	\$ 102.625	\$ 106.969	\$ 118.630	\$ 123.382
2022	2%	\$ 104.678	\$ 109.109	\$ 121.003	\$ 125.850
2023	2%	\$ 106.771	\$ 111.291	\$ 123.423	\$ 128.367
2024	0%	\$ 106.771	\$ 111.291	\$ 123.423	\$ 128.367
2025	0%	\$ 106.771	\$ 111.291	\$ 123.423	\$ 128.367
2026	0%	\$ 106.771	\$ 111.291	\$ 123.423	\$ 128.367
2027	0%	\$ 106.771	\$ 111.291	\$ 123.423	\$ 128.367
2028	0%	\$ 106.771	\$ 111.291	\$ 123.423	\$ 128.367

Tabla 23 Precios proyectados a 2028 de las máquinas de café línea Lainex según el modelo.

En el caso de la máquina Lainex (Tabla 23), se proyecta el precio de aquellos tipos de máquina más representativos en términos de ventas. Para todos estos tipos, el precio de esta está por debajo de RILO, el principal competidor. Un incremento acumulado del 12,62% nos pondrá como la empresa más cara dentro de esta gama de producto. Sin embargo, esto no es un problema ya que se considera que el producto quedará posicionado como líder en su gama haciendo foco en la calidad y el diseño innovador que presenta, como se mencionó anteriormente. Además, si se publicita el servicio postventa de Criollo S.A., el cliente podrá notar que al comprar el producto de la empresa tendrá atención y soluciones frente a cualquier problema, por lo que la relación precio calidad percibida no se verá afectada.

Precios proyectados línea Plus		
Año	Incremento real anual	Plus 2 GR Elec. Puls.
2018	1%	\$ 44.102
2019	1%	\$ 44.543
2020	1%	\$ 44.988
2021	1%	\$ 45.438
2022	1%	\$ 45.893
2023	1%	\$ 46.352
2024	0%	\$ 46.352
2025	0%	\$ 46.352
2026	0%	\$ 46.352
2027	0%	\$ 46.352
2028	0%	\$ 46.352

Tabla 24 Precios proyectados a 2028 de máquina de café modelo Plus.

Para el caso de la máquina Plus de 2 grupos (Tabla 24), esta es la que representa el mayor porcentaje de las ventas de máquinas de Criollo en términos de cantidades, y su precio es considerablemente menor al de las máquinas similares de la competencia. Para este tipo de máquina, el precio real se incrementará en un 1% anual hasta 2023, resultando en un aumento del 6,15% para este año respecto del precio actual. De esta forma, la máquina Plus continuará siendo considerablemente más económica, incluso en el caso de que la competencia no

aumente el precio de su producto en términos reales, pudiendo mantener la ventaja competitiva en esa gama.

Proyección de precios de molinos				
Año	Incremento real anual	Molino Serie 90	Molino Serie 24	Molino Serie 80 B
2018	0,5%	\$ 19.158	\$ 10.769	\$ 14.412
2019	0,5%	\$ 19.254	\$ 10.822	\$ 14.484
2020	0,5%	\$ 19.350	\$ 10.877	\$ 14.556
2021	0,5%	\$ 19.447	\$ 10.931	\$ 14.629
2022	0,5%	\$ 19.544	\$ 10.986	\$ 14.702
2023	0,5%	\$ 19.642	\$ 11.040	\$ 14.776
2024	0,0%	\$ 19.642	\$ 11.040	\$ 14.776
2025	0,0%	\$ 19.642	\$ 11.040	\$ 14.776
2026	0,0%	\$ 19.642	\$ 11.040	\$ 14.776
2027	0,0%	\$ 19.642	\$ 11.040	\$ 14.776
2028	0,0%	\$ 19.642	\$ 11.040	\$ 14.776

Tabla 25 Precios proyectados a 2028 de los molinos de café según el modelo.

Para el caso de precios de molinos (Tabla 25), se proyecta el precio aquellos molinos más significantes en términos de ventas. Para este tipo de producto, no existen diferencias técnicas ni estéticas percibidas por el cliente por lo que la estrategia que presenta Criollo para competir en el mercado de molinos consiste en mantener su precio por debajo del de sus competidores y ofrecer, al mismo tiempo, un producto de simple diseño, pero durable y confiable. Se buscará mantener esta estrategia, aumentando el precio de los molinos en términos reales en un 0,5% anual.

Finalmente, se debe recordar que Criollo S.A. tiene una negociación en el precio con sus principales compradores. Un ejemplo ya mencionado es La Virginia, que además de tener un precio diferencial, posee un acuerdo de transparencia al compartir la estructura de costos y la actualización de los precios por lo cual se dificulta implementar estos aumentos para sus compras.

14. Validación del modelo de proyección de ventas

Adicionalmente al estudio estadístico realizado del modelo de proyección que probó ser válido, se corrió el modelo de proyección con los datos históricos para así comparar la diferencia que tiene éste con la realidad (Figura 38).

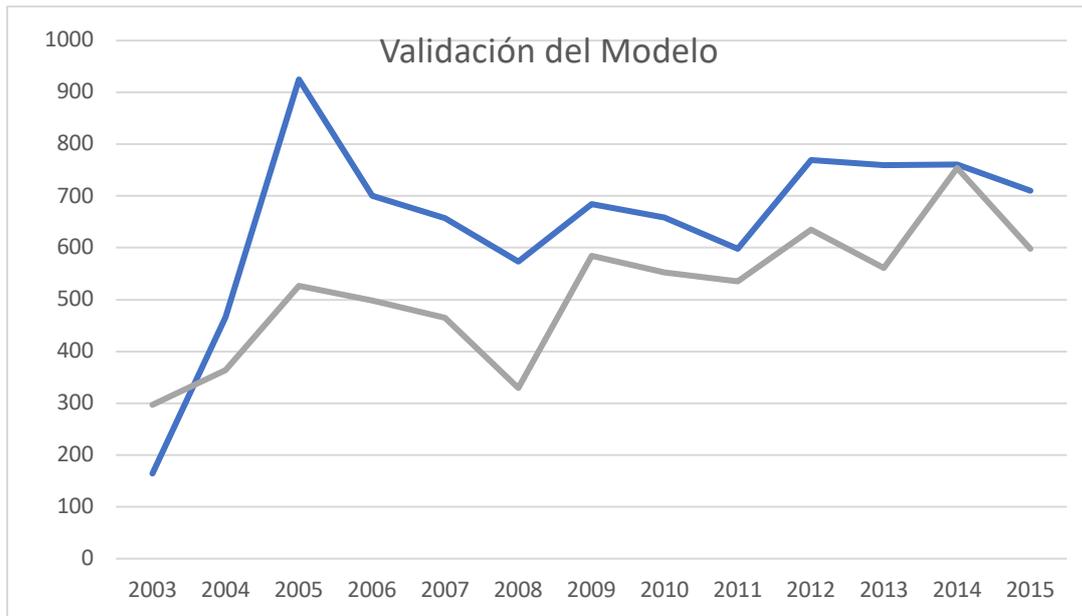


Figura 38 Validación del modelo de proyección de ventas: En azul las ventas proyectadas por el modelo y en gris las ventas reales.

Se encontró que el modelo sobreestima la demanda ante un gran recupero del PIB luego de la crisis, como se puede ver en el 2005 una diferencia del 48%, pero en condiciones más estables del mercado el modelo está muy próximo a la situación real.

B. ESTUDIO DE INGENIERÍA

15. Proceso productivo

Los procesos productivos de las máquinas y de los molinos son procesos de tipo taller. Se tiene un nivel de producción bajo, pero de productos diferentes. En el proceso el producto va pasando por diferentes estaciones de trabajo donde se le agregan nuevos componentes o se le hace alguna operación.

15.1 Proceso productivo de las máquinas de café

Como se mencionó en el estudio de mercado se propuso que se discontinuaran ciertas líneas de producto por sus bajos porcentajes de ventas, concentrándose especialmente en la línea de máquinas Lainex. Es por esto que las máquinas que se producirán en los próximos años serán las siguientes:

- Lainex de dos grupos Dual
- Lainex de dos grupos Eléctrica
- Lainex de tres grupos Dual
- Lainex de tres grupos Eléctrica
- Plus de dos grupos

El proceso productivo comienza con el armado de distintos subconjuntos. Cada subconjunto está compuesto por distintos materiales y la cantidad de subconjuntos varía según tipo de máquina/molino. Estos materiales son comprados en su totalidad, ninguno es de producción propia. Durante su recepción en planta, se les realiza un chequeo visual para verificar que estén aptas para su uso antes de almacenarlas en el depósito. Todos los subconjuntos son ensamblados y no tienen ningún otro proceso involucrado excepto por la caldera. La caldera tiene un proceso de soldado y es el subconjunto que tiene el tiempo de proceso más largo. Actualmente una persona se encarga solo de la caldera y otra del resto de los subconjuntos. En la Figura 39 se pueden ver fotos de algunos de los subconjuntos.



Figura 39 Armado de subconjuntos.

En cuanto a la caldera, la misma está hecha de bronce. El armado de este subconjunto consta en formar como cilindro y soldar una chapa de bronce, luego soldarle las tapas y tubos interiores también de bronce (Figura 40). Estos últimos actúan como intercambiador de calor para el agua del café.



Figura 40 Armado de la caldera.

El resto de los subconjuntos de las máquinas consisten en ensamblado, principalmente atornillado de piezas y mecanizado.

Una vez que se tienen todos los subconjuntos, estos son colocados en un contenedor junto al chasis y la carcasa y forman lo que se llama una maquina alistada. Este proceso consta básicamente de dejar preparado todos los subconjuntos y materiales que se necesiten para el armado de la máquina.

Se prosigue con lo que es el armado de la máquina. Aquí se ensamblan todos los subconjuntos. Un operario traslada manualmente la máquina por las diferentes estaciones de trabajo donde se tienen las herramientas necesarias para cada paso de ensamble.

En el ensamble se arma primero el esqueleto interno (Figura 41), luego se montan la caldera, la bomba y el sistema de erogación de descarga y drenaje. Después las plaquetas y los cables. Estos armados consisten en asegurar y conectar las piezas en su lugar, principalmente con tornillos.

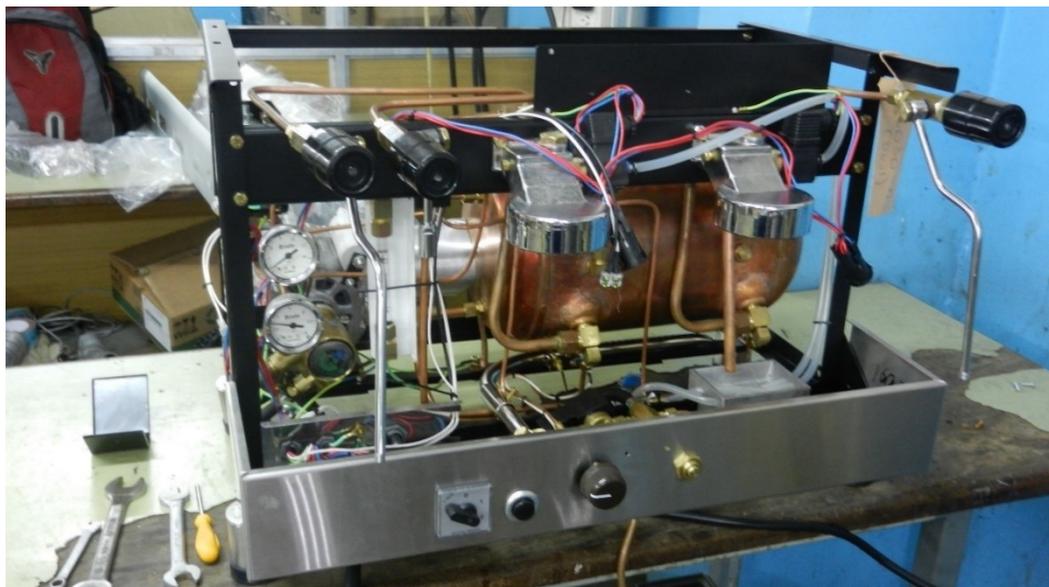


Figura 41 Ensamblado de máquina de café

El siguiente paso es el de la prueba final. Este proceso es crítico y es el paso que tiene mayor duración en el proceso. Dependiendo de que configuración tenga la máquina se hacen diferentes pruebas. Si es de funcionamiento a gas se conecta a la línea de gas y si es eléctrica

a la línea eléctrica. En el caso de las Dual se hacen ambas pruebas. Se empieza calentando la caldera, una vez hecho eso, se prueba la erogación de agua, presiones y vapor. Luego se deja enfriar y se vuelve a calentar para verificar principalmente la soldadura de la caldera. Se prueba la maquina haciendo un café y comprobando que este alcance los estándares de calidad impuestos por la empresa.

Los datos provistos de la cantidad de máquinas que no lograron pasar la prueba de calidad y donde se encontraron las fallas indican que entre el 15% y 20% de las máquinas falla en esta etapa, dependiendo del modelo de máquina.

Muchas fallas son de filtraciones o problemas de soldado de la caldera (aproximadamente 60% de las fallas), las cuales en la mayoría de las instancias se solucionan sin necesidad de desarmar la máquina, simplemente se suelda ahí mismo. Otras fallas requieren desarmar la máquina o reemplazar el subconjunto.

Se prosigue con lo que se llama la tarea de cierre y terminación. Aquí se agrega la carcasa exterior a la máquina y se realiza el sellado de esta. Además, se corrigen cualquier imperfección que pueda afectar a la estética del producto.

Finalmente se lleva la máquina al depósito de producto terminado. La máquina permanecerá ahí hasta que tenga que ser enviada, en ese momento es donde es empaquetada. Este se realiza con cajas que la empresa compra a un proveedor. En la Figura 42 se puede ver un el diagrama de flujo del proceso.

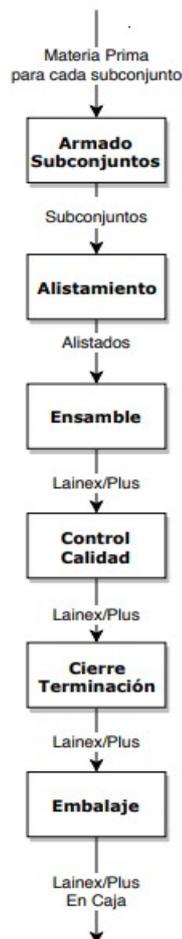


Figura 42 Diagrama de flujo del proceso de máquinas Lainex/Plus.

15.2 Proceso productivo de los molinos

En el estudio de mercado se comentó, al igual que las máquinas, que ciertas líneas de molinos se dejarían de producir por la baja cantidad de ventas y el fin del ciclo de vida de esos molinos. Los molinos que se producirán los siguientes años son los siguientes:

- Molino Serie 24
- Molino Serie 90
- Molino Serie 80B

Los molinos, al igual que las maquinas están compuestos de subconjuntos. En este caso son sólo dos subconjuntos: el motor y el dosificador. Los discos del molino tienen un proceso de rectificado que se realiza con una rectificadora pero no se considera un subconjunto ya que no se le agrega ningún otro material. El resto de los materiales que se necesitan son comprados a proveedores y ya están listos para el armado del molino.

El proceso empieza con el armado y frentado del motor, el armado del dosificador y la rectificación de los discos que pulverizaran el café. Luego se procede al proceso al armado del molino, donde se usan los subconjuntos, los discos y el resto de los materiales. Al igual que las máquinas, los molinos van pasando por diferentes estaciones de trabajo donde se van ensamblando las piezas.

El armado del motor consta de el ensamble del estator con el rotor y la colocación del eje. Además de esto requiere de un proceso adicional que es el frentado del mismo con un torno. Esto se debe a que es necesario para tener una alineación del mismo más precisa. También el rectificado de los discos es importante para esto, el cual se realiza con una máquina rectificadora.

El dosificador es otro subconjunto que se ensambla antes, este consta un recipiente plástico, con una base, tapa y una perilla dosificadora.

Cuando se tienen todas las piezas se procede a ensamblar el molino, este al igual que las máquinas va avanzando por distintas etapas, comenzando con el armado de la base y colocación del motor, para luego agregar los discos con el cuidado de la alineación, y luego el dosificador y el resto de los elementos. La máquina va pasando por distintas mesas de trabajo en su recorrido (Figura 43).



Figura 43 Mesas de trabajo de fabricación de Molinos.

El siguiente paso es la prueba final de funcionamiento del molino. La prueba consta de realizar una molienda del café y verificar que este es molido debido a los estándares de calidad impuestos por la compañía. Cabe destacar que los molinos tienen un porcentaje de falla menor que las maquinas (10%). En este paso se realiza una prueba para ver si el molino funciona de acuerdo con los estándares de la empresa.

Una vez que el molino fue probado se procede a hacer tareas de cierre y terminación que consta en ensamblar correctamente la carcasa y realizar los cierres para que esta quede bien sellada. Para finalizar el molino es colocado manualmente en el sector de empaque en su respectiva caja de protección. El molino es llevado al depósito de producto terminado y espera ahí hasta ser entregado a un cliente.

15.3 Ineficiencias en el proceso actual

En el proceso se tienen varias ineficiencias, las cuales en su mayoría están relacionadas con el espacio limitado de trabajo actual y con el formato del Lay Out de la planta. El proceso en si no tiene problemas, está diseñado de acuerdo con los productos de la empresa. Los retrasos e inconvenientes están relacionados a retrasos en traslado y a una mala organización de Lay Out y en el depósito.

De acuerdo con datos que se pudieron obtener de la empresa estas ineficiencias llegan a agregar hasta un 30% de tiempo de producción al proceso.

La ubicación del depósito, del taller y del armado de subconjuntos se encuentra en la planta superior, esto trae bastantes inconvenientes en cuanto al traslado de materiales ya que la línea de ensamble y el abastecimiento se encuentran en la planta baja. También, las estaciones de mecanizado y soldado se encuentran en la planta baja, por lo cual un subconjunto como la caldera de la máquina o los discos del molino tiene que subir y bajar 4 veces.

Por otro lado, por problemas de ventilación, la estación de soldado debe ser ubicada junto a la ventada del patio, la cual queda inconvenientemente cerca de la escalera y además complica el flujo de materiales de la fabricación de máquinas.

También dado al reducido tamaño, por momentos tienen que usar el costado de corredores y partes de la zona de producción para almacenar insumos, lo cual dificulta el paso de los operarios y el flujo general de la producción. En la siguiente foto se ve como se usa el área de trabajo como depósito.



Figura 44 Pasillos y áreas de trabajo utilizados como depósito

15.4 Selección de tecnología

La tecnología con la que hoy cuenta la empresa son una rectificadora, un torno, un montacargas y un sistema de mesas móviles de trabajo. En la planta nueva, se mantendrán estas herramientas. El proceso al ser en casi su totalidad manual de ensamblaje no permite realizar cambios profundos en la manera en que se opera.

Una etapa que genera conflictos en el proceso es el embalaje de los productos terminados que se despachan a los clientes. El mismo, en la planta actual se realiza de forma manual lo que genera demoras y que se necesiten más de una persona debido al peso de los productos, lo que implica un desperdicio de recursos.

Para solucionar este inconveniente y simplificar el embalaje se propone comprar una máquina tipo pluma que permita elevar la máquina y depositarla dentro de la caja. De este modo se evita necesitar dos operarios y que los mismos hagan esfuerzos que puedan afectar su salud. Asimismo, se mejora la seguridad con la que trabajan los operarios encargados del embalaje y se reducen los riesgos de que el producto pueda sufrir algún daño en esta etapa.

Otra herramienta que será implementada en la nueva planta es un Sistema de Ventilación y Extracción de partículas nocivas. Esta tecnología será utilizada en el área de soldado debido a que se necesita de ventilación que hoy, en la planta actual, es natural ya que esta operación se realiza junto a una puerta que comunica la planta con un patio interno de la fábrica.



Figura 45. Grúa Pluma giratoria de 300 Kg



Figura 46. Sistema de Ventilación y Extracción de partículas nocivas.

Por último, se debe aclarar que la nueva planta no contará con el montacargas que hoy la empresa tiene ya que todo el material tendrá movimiento por una única planta, por lo tanto, la empresa podrá desprenderse de esta herramienta.

15.5 Ritmo de trabajo

En la planta los operarios trabajan 9 horas por día con un recreo de 30 minutos para almorzar en el que se detiene la producción, es decir 510 minutos netos de trabajo por día. Además, se trabaja en promedio 21 días por mes y en promedio se trabaja 11,5 días por mes. Esto último se debe a que los empleados tienen en promedio 15 días corridos de vacaciones, aproximadamente medio mes cada uno.

16. Inventario

16.1 Política de stock de insumos

En cuanto al abastecimiento de los insumos se separan en dos políticas principales, debido a su tiempo de pedido: los insumos de “rápida adquisición” y los insumos “a pedido”. Los primeros son elementos estándar que se encuentran disponibles a la venta fácilmente donde su tiempo de pedido es corto (menor a 30 días). En cambio, los insumos a pedido son elementos que se tienen que pedir con mucha anticipación y generalmente en volúmenes más grandes.

Esto se debe a que Criollo S.A. no fabrica en grandes volúmenes comparado con otros clientes de los proveedores, por lo que éstos le obligan a hacer un pedido mínimo que en ocasiones son equivalentes a 6 meses de producción de la empresa. Por otro lado, al ser Criollo S.A. un cliente chico para los proveedores, estos no lo tienen como prioridad y muchas veces se retrasan o no cumplen con los plazos de entrega pactados.

Los insumos de “rápida adquisición” o estándar son los elementos del motor (rotor, estator, bobinados, rodamientos, eje, tapa), tuercas, perillas, cables, soportes, tubos y conexiones de bronce, filtros y codos.

Los insumos “a pedido” consisten en cajas, resortes, válvulas, diafragma, bomba, antirretorno, gomas, lluvia, portalluvia, plaquetas y sistemas eléctricos, cierre de robinete, varilla del sensor, resistencia, carcasas y chasis.

De los primeros se tiene un stock de 2 meses de fabricación mientras que de los segundos se tiene stock de hasta 6 meses. Particularmente a lo que mayor seguimiento se le tiene que hacer es a los grupos, dado que son mandados forjar a un proveedor y luego se mandan a otro proveedor a cromar, esto implica demoras en el abastecimiento de éstos. Algo similar ocurre con las carcasas exteriores de las máquinas Lainex, la cuáles son de aluminio y plástico y también son hechas con un diseño específico por un proveedor y luego mandadas a pintar a otro proveedor. De modo que para no interrumpir la producción por faltantes se tiene una cantidad de inventario mayor.

16.2 Política de stock de Subconjuntos

Además de la política de stock de los insumos, se tienen subconjuntos armados para alimentar la línea de reparación. Debido a que la línea de reparación trabaja con tiempos más laxos que la línea de producción, los días de stock para los subconjuntos es de dos días de producción. Además, en caso de no existir el stock necesario, las personas encargadas de reparar las máquinas tienen la habilidad de preparar los subconjuntos que sean necesarios.

16.3 Política de stock de PT

Actualmente, dado que la mayoría de las ventas de Criollo S.A. son por pedidos establecidos por contratos con anterioridad con los principales clientes, no se requiere tener stocks importantes de máquinas/molinos. Se necesita stock para cubrir aquella demanda más irregular que proviene de clientes ocasionales y que en los últimos años se mantuvo una cantidad constante de aproximadamente 12 máquinas y 15 molinos, sin posibilidad de aumentar estas cantidades principalmente debido a la falta de espacio en el depósito de producto terminado. Esta cantidad le permitió a la empresa evitar faltantes de stock y poder responder a aquellos pedidos de clientes que necesitan el producto en el mismo día. Sin embargo, debido a la variabilidad de demanda de clientes ocasionales, tener un stock fijo puede ocasionar faltante de producto.

Por otro lado, para el nuevo proyecto de ampliación, habrá una mayor demanda por parte de nuevos jugadores en el mercado. Como se explicó en el análisis de mercado, la estrategia comercial definida permitirá captar una mayor cantidad de clientes ocasionales gracias a la implementación de agentes de ventas para acercar la oferta a los potenciales clientes en lugar de que ellos tengan que acercarse a Criollo S.A. y permitir un seguimiento de clientes por región. Esto permitiría aumentar el market share y captar una mayor proporción de la demanda de nuevos consumidores. Por esta razón, será necesario ampliar el stock de producto terminado.

Para reducir las faltantes máquinas/molinos, se aplicará una política de stocks variable en función de las ventas proyectadas. En 2017 se vendieron alrededor de 700 molinos y 600 máquinas, es decir en promedio 3 molinos por día y 2,5 máquinas por día, por lo que el stock que se mantuvo de producto terminado corresponde a alrededor 5 días de venta tanto para máquinas como para molinos para ese año. Se buscará mantener este valor año a año, teniendo un stock dependiente de las ventas.

En Criollo se trabaja en promedio 21 días por mes y 11,5 meses por año, es decir 230 días por año. Se dividen por este valor las ventas por año de máquinas/molinos para obtener las ventas por día y multiplicando por los 5 días de ventas obtenemos el stock de producto terminado que se buscará mantener cada año (Tabla 26 y 27).

Stock máquinas		
Año	Ventas	Stock
2018	656	14
2019	692	14
2020	747	16
2021	787	16
2022	825	17
2023	822	17
2024	853	18
2025	884	18
2026	912	19
2027	942	20
2028	973	20

Tabla 26 Stock de máquinas de café.

Stock molinos		
Año	Ventas	Stock
2018	760	16
2019	805	17
2020	872	18
2021	918	19
2022	958	20
2023	952	20
2024	981	20
2025	1010	21
2026	1040	22
2027	1070	22
2028	1104	23

Tabla 27 Stock de molinos.

Por otro lado, como se explicó en la entrega de mercado, también se necesita stock de producto terminado para aquellos establecimientos que requieren reparar sus máquinas, a quienes se les ofrece una máquina por este período para que no deban tener su actividad comercial o la vean reducida. Estas máquinas, sin embargo, son aquellas que se entregan a Criollo por reposición y están en buen estado por lo que pueden ser utilizadas por períodos cortos, por lo que este stock no afecta a la producción. Este stock se irá renovando con las reposiciones, eligiendo aquellas de mejor estado.

17. Balance de línea

Para los próximos 10 años se diseñó un balance productivo anual como se tenía hasta este año, pero se lo adapta a las ventas proyectadas en el estudio de mercado. Como se mencionó en el mismo, se espera que entren nuevos jugadores al mercado, además del incremento de las ventas por reposición, y se ideó una estrategia comercial para aumentar el market share de la empresa año a año. Como la demanda existente es creciente, en el estudio de los próximos 10 años no se observa una estabilización del consumo de este bien y por ende de las ventas. Es por esto que se calcula la cantidad de personas necesarias año a año.

La línea de reparación se hace paralelamente por lo que no afecta a los tiempos de producción. Para suplir cierta demanda por parte de esta línea, se tomó una política de stock en el área de subconjuntos. Por lo que el armado de estos se ve mínimamente afectado. Se producirá una mayor cantidad de subconjuntos para tener en stock para repuestos. Igualmente, la falla de una máquina es muy variable por lo que los trabajadores también están capacitados en el armado

de estos. Si hay alguna necesidad de armar una mayor cantidad de subconjuntos para una reparación los trabajadores de la línea de reparación se encargaran de hacerlo.

Para los próximos años Criollo ofrecerá al mercado ocho productos distintos, cinco de estos son máquinas de café y tres son molinos. Los productos serán los siguientes:

- Máquinas de café:
 - Lainex de 2 grupos Eléctrica ○
 - Lainex de 2 grupos Dual ○
 - Lainex de 3 grupos Eléctrica ○
 - Lainex de 3 grupos Dual ○
 - Plus de 2 grupos
- Molinos: ○ Serie 24 ○ Serie 80B ○ Serie 90

17.1 Plan de producción de máquinas y molinos

Como ya fue explicado, el proceso productivo de los molinos y las maquinas es distinto, además de eso cada máquina o molino tiene distintas necesidades de materiales para su construcción. Es por esto que se realizaron ocho balances de líneas distintos para cada tipo de producto. En la Tabla 28 y 29 se puede ver el plan de producción para máquinas y molinos respectivamente.

Producción de cada maquina (demanda + delta stock)											
Año	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Lainex 2 GR Elec.	169	179	193	204	213	212	220	228	235	244	251
Lainex 2 GR Dual	91	96	104	109	114	114	118	122	126	130	135
Lainex 3 GR Elec.	80	85	91	96	102	101	104	108	112	115	119
Lainex 3 GR Dual	96	102	109	115	121	120	125	130	134	138	143
Pluis 2 GR Elec.	220	231	251	263	276	275	285	297	305	315	326

Tabla 28 Plan de producción para cada tipo de máquina.

Producción Molinos (Demanda + Delta Stock)											
Año	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Serie 90	107	113	122	129	134	133	137	141	147	150	155
Serie 24	534	564	611	644	671	666	688	707	729	749	774
Serie 80B	123	129	140	148	153	152	157	162	166	171	177

Tabla 29 Plan de producción para cada tipo de molinos.

17.2 Desperdicios y reprocesos del proceso de producción

El proceso de máquinas y molinos tiene una prueba final donde se busca que los productos cumplan con los requerimientos de calidad impuestos por la empresa. En esta prueba se encuentran errores por lo que ciertos subconjuntos deben ser reprocesados. Se tomaron datos de la empresa de las pruebas finales para poder poner un porcentaje de máquinas y molinos que necesitan un reproceso. Para el balance se tomaron las fallas que mostraron mayor frecuencia. Fallas que tuvieron un porcentaje menor 2% no fueron tomados en cuenta para la simplificación del balance. Una vez que se realiza el reproceso correspondiente, la máquina completa vuelve al proceso de control de calidad para continuar con el camino inicial. En todos los casos, este no pasa por la estación de Armado, sino que entre las personas que arman el subconjunto y la estación de control de calidad se encargan de finalizar con el producto. A

continuación, se muestra una tabla con el porcentaje de reproceso de cada subconjunto como ejemplo. El resto se pueden encontrar en el Anexo.

Reprocesos	%	Unidades	Pieza defectuosa	%
Total	20%	19		
Re-Soldado	60%	12	-	-
Grupo Lainex	20%	4	Gomas	50%
			Filtros	25%
			Electroválvula	25%
Motor	10%	2	Rotor	33.33%
			Estator	33.33%
			Bobinado	33.33%
Automat gas	10%	2	Diafragma (goma)	100%

Tabla 30 Tabla de % de subconjuntos y materiales con fallas.

17.3 Capacidad teórica y real de los operarios

Se obtuvieron los tiempos de producción para cada proceso realizando estudios de tiempos en la planta. Los trabajadores de Criollo S.A. han estado varios años realizando este proceso por lo que consideramos los rendimientos de estos como los ideales. En el caso de los subconjuntos estos son independientes del tipo de máquina. El alistamiento, ensamblado, prueba, cierre y embalaje si dependen del tipo de maquina por lo que tienen rendimientos distintos. La línea Lainex de dos grupos tienen los mismos rendimientos sean dual o eléctrica. Lo mismo pasa con la línea Lainex de 3 grupos. Para el caso de los molinos la diferencia en rendimiento se da en el armado en si del molino. La prueba final, cierre y embalaje tienen el mismo rendimiento indistinto de línea de molino. A estos rendimientos se les agrego un suplemento del 30% para obtener su rendimiento real. En las siguientes tablas se puede ver la capacidad teórica y real de los operarios para las distintas tareas.

Subconjuntos	Rendimiento (u/min)	Min Activos al Mes (min/mes)	Meses Activos	Capacidad Teórica Anual	Suplementos	Capacidad Real Anual
Alivio	0,5	10710	11,5	61582,5	30%	47371,2
Automatico de gas	0,143	10710	11,5	17595,0	30%	13534,6
Bomba Plus	0,125	10710	11,5	15395,6	30%	11842,8
Bomba Profesional	0,143	10710	11,5	17595,0	30%	13534,6
Entrada de Agua	0,077	10710	11,5	9474,2	30%	7287,9
Grupo Lainex	0,167	10710	11,5	20527,5	30%	15790,4
Grupo Plus	0,167	10710	11,5	20527,5	30%	15790,4
Motor	0,083	10710	11,5	10263,8	30%	7895,2
Nivel	0,2	10710	11,5	24633,0	30%	18948,5
Presostato	0,143	10710	11,5	17595,0	30%	13534,6
Presotato Plus	1	10710	11,5	123165,0	30%	94742,3
Robinete	0,25	10710	11,5	30791,3	30%	23685,6
Sensor de Nivel	0,2	10710	11,5	24633,0	30%	18948,5
Perilla Lainex	1	10710	11,5	123165,0	30%	94742,3
Perilla Plus	1	10710	11,5	123165,0	30%	94742,3
Caldera Lainex	0,005	10710	11,5	609,7	30%	469,0
Caldera Plus	0,010	10710	11,5	1244,1	30%	957,0

Tabla 31 Capacidad teórica y real de los operarios en el armado de cada subconjunto para máquinas.

Lainex 2 Grupos	Rendimiento (u/min)	Min Activos al Mes (min/mes)	Meses Activos	Capacidad Teórica Anual	Suplementos	Capacidad Real Anual
Alistamiento	0,0400	10710	11,5	4926,6	30%	3789,7
Armado	0,0056	10710	11,5	684,3	30%	526,3
Prueba	0,0083	10710	11,5	1026,4	30%	789,5
Terminacion	0,0083	10710	11,5	1026,4	30%	789,5
Embalaje	0,0333	10710	11,5	4105,5	30%	3158,1

Lainex 3 Grupos	Rendimiento (u/min)	Min Activos al Mes (min/mes)	Meses Activos	Capacidad Teórica Anual	Suplementos	Capacidad Real Anual
Alistamiento	0,0400	10710	11,5	4926,6	30%	3789,7
Armado	0,0050	10710	11,5	615,8	30%	473,7
Prueba	0,0083	10710	11,5	1026,4	30%	789,5
Terminación	0,0077	10710	11,5	947,4	30%	728,8
Embalaje	0,0250	10710	11,5	3079,1	30%	2368,6

Plus 2 Grupos	Rendimiento (u/min)	Min Activos al Mes (min/mes)	Meses Activos	Capacidad Teórica Anual	Suplementos	Capacidad Real Anual
Alistamiento	0,0400	10710	11,5	4926,6	30%	3789,7
Armado	0,0059	10710	11,5	724,5	30%	557,3
Prueba	0,0100	10710	11,5	1231,7	30%	947,4
Terminacion	0,0500	10710	11,5	6158,3	30%	4737,1
Embalaje	0,0500	10710	11,5	6158,3	30%	4737,1

Tabla 32 Capacidad teórica y real de los operarios en cada etapa del proceso según el tipo de máquina.

Subconjunto y Disco	Rendimiento (u/min)	Min Activos al Mes (min/mes)	Meses Activos	Capacidad Teórica Anual	Suplementos	Capacidad Real Anual
Motor	0,022	10710	11,5	2737	30%	2105,4
Dosificador	0,067	10710	11,5	8211	30%	6316,2
Disco	0,1	10710	11,5	12316,5	30%	9474,2

Tabla 33 Capacidad teórica y real de los procesos para molinos

Proceso	Rendimiento (u/min)	Min Activos al Mes (min/mes)	Meses Activos	Capacidad Teórica Anual	Suplementos	Capacidad Real Anual
Armado S24	0,0147	10710	11,5	1811,25	30%	1393,26923
Armado S80B	0,0147	10710	11,5	1811,25	30%	1393,26923
Amado S90	0,0093	10710	11,5	1151,07477	30%	885,442128

Tabla 34 Capacidad teórica y real de los procesos por tipo de molino

Proceso	Rendimiento (u/min)	Min Activos al Mes (min/mes)	Meses Activos	Capacidad Teórica Anual	Suplementos	Capacidad Real Anual
Prueba final	0,0333	10710	11,5	4105,5	30%	3158,07692
Cierre	0,0333	10710	11,5	4105,5	30%	3158,07692
Embalaje	0,1	10710	11,5	12316,5	30%	9474,23077

Tabla 35 Capacidad teórica y real de procesos de molinos

17.4 Requerimiento de subconjunto por máquina y material por subconjunto

La diferencia en las maquinas a parte de los rendimientos en cada etapa es la necesidad de subconjuntos de cada una. En el anexo 1 se puede ver una tabla con cada subconjunto que necesita cada máquina y su cantidad, y lo mismo para los molinos. A la vez, cada subconjunto

tiene una necesidad de materiales distinto. En el anexo 2 se puede ver la necesidad de material de cada subconjunto y su cantidad, como también para los molinos.

17.5 Balance de producción

A continuación, se muestra el balance de producción para la máquina Lainex de 2 grupos dual. El resto de los balances de máquinas se pueden ver en el Anexo 3, mientras que los balances de los molinos se pueden ver en el anexo 4.

	Alimentación	Mermas y desperdicios		Producción			
		Reproceso	Desperdicio	Producción	Reproceso ¹	Unidades	
Subconjuntos (No requiere terminar uno para arrancar el otro, se realizan al mismo tiempo. Los materiales dependen del alistamiento y al final de la producción)	Armado Alivio	135 Resortes 135 Bronces 135 Válvulas	0	0	135	0	Alivios
	Armado Automático de Gas	138 Diafragma (goma) 135 Bronce	0	0	135	3	Automáticos de gas
	Armado de Bombas Profesionales	135 Bomba 270 Filtro Plástico 270 Conexiones de bronce 270 Portafiltro	0	0	135	0	Bombas Profesionales
	Armado Entrada agua	135 Antiretorno 135 Conexiones de bronce 135 Codos	0	0	135	0	Entradas de Agua
	Armado Grupo Lainex (2 por máquina)	546 Gomas 270 Portalluvia 270 Lluvia 270 Tapon 272 Filtros 272 Electroválvula	0	0	270	6	Grupos Lainex
	Armado de Motor	136 Rotor 136 Estator 136 Bobinado 270 Rulemanes 135 Eje y tapa	0	0	135	3	Motores
	Armado Nivel	135 Tubo vidrio 135 Conexión bronce 135 L hierro pintada 270 Gomas	0	0	135	0	Niveles
	Armado de presostato	135 Presostato 270 Cables 135 Soporte hierro	0	0	135	0	Presostatos
	Armado de Robinete	405 Bronce 405 Resorte 405 Goma 405 Cierre de viton	0	0	405	0	Robinetes
	Armado Sensor de Nivel	540 Tuercas 135 Varilla de metal inoxidable 135 Teflón	0	0	135	0	Sensores de Nivel
	Armado Perilla Lainex (3 por máquina)	405 Perilla plástico 405 Vástago 405 Tuerca	0	0	405	0	Perillas Lainex
	Armado de Caldera	270 Codos 135 Caldera 270 Caños bronce 135 Resistencia	0	0	135	17	Calderas
	Procesos	Alistamiento	135 Alivios 135 Automáticos de gas 135 Bombas Profesionales 135 Entradas de Agua 270 Grupos Lainex 135 Motores 135 Niveles 135 Presostatos 405 Robinetes 135 Sensores de Nivel 405 Perillas Lainex 135 Calderas 135 Carcasas 135 Chasis	0	0	135	0
Armado		135 Máquinas Alistadas	0	0	135	0	Lainex 2 Grupos Dual
Control de Calidad		135 Lainex 2 Grupos Dual	27	0	135	27	Lainex 2 Grupos Dual
Cierre/terminación		135 Lainex 2 Grupos Dual	0	0	135	0	Lainex 2 Grupos Dual
Embalaje		135 Lainex 2 Grupos Dual 135 Cajas	0	0	135	0	Lainex 2 Grupos Dual

Tabla 36 Balance de Línea Lainex 2 Grupos Dual

17.6 Determinación de la cantidad de operarios y grado de aprovechamiento

Al cambiar todos los años las ventas y consecuentemente el stock, se realizó el cálculo de la cantidad de personas que se necesitan por tarea y su grado de aprovechamiento. A los trabajadores se los dividió por tipo de producto. Hay un grupo de trabajadores que se encargaran de las máquinas y otros que trabajaran en los molinos. A su vez, se juntaron ciertas

actividades ya que pueden realizarse por un mismo trabajador. Este es el caso de los subconjuntos que será una sola tarea, exceptuando por la caldera que es una tarea aparte. También el cierre y el embalaje lo realizara el mismo trabajador. La división de tareas es la siguiente para máquinas y molinos:

Tareas Máquina:

- Armado de subconjuntos
- Armado de caldera
- Alistamiento y Ensamble de máquina
- Control de calidad
- Cierre y embalaje

Tareas Molinos:

- Armado de subconjunto y rectificado de discos
- Armado del molino
- Control de calidad, cierre y embalaje

Tarea		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
Máquinas	Cierre y Embalaje	Personas	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	
		Aprovechamiento	0,82	0,87	0,94	0,99	0,52	0,51	0,53	0,55	0,57	0,59	0,61
	Control de Calidad	Personas	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		Aprovechamiento	0,91	0,96	0,52	0,54	0,57	0,57	0,59	0,61	0,63	0,65	0,67
	Ensamble y Alistamiento	Personas	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3
		Aprovechamiento	0,68	0,72	0,78	0,82	0,86	0,86	0,89	0,92	0,95	0,98	0,68
	Caldera	Personas	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		Aprovechamiento	0,62	0,65	0,70	0,74	0,78	0,77	0,80	0,83	0,86	0,89	0,91
	Subconjuntos	Personas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Aprovechamiento	0,51	0,53	0,58	0,60	0,63	0,63	0,65	0,68	0,70	0,72	0,75
Molinos	Cierre, Embalaje y Control	Personas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
		Aprovechamiento	0,59	0,62	0,67	0,71	0,74	0,73	0,76	0,78	0,80	0,82	0,85
	Armado	Personas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Aprovechamiento	0,59	0,63	0,68	0,71	0,74	0,74	0,76	0,78	0,81	0,83	0,86
	Subconjunto y Rectificado de	Personas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Aprovechamiento	0,67	0,70	0,76	0,80	0,83	0,83	0,86	0,88	0,91	0,93	0,96
Total Personas		10	10	11	11	12	12	12	12	12	12	13	

Tabla 37 Cantidad de operarios y grado de aprovechamiento por tipo de producto

Se puede ver que a lo largo de los años el cuello de botella va cambiando (Tabla 37). Al llegar al 100% de grado de aprovechamiento se contratará una nueva persona para esa tarea y de esa manera el cuello de botella irá cambiando. Hasta el año 2019 es la tarea de control de las máquinas. A partir de ahí hasta el año 2021 el cuello de botella pasa a ser el cierre y embalaje de las máquinas. De ese punto en adelante el cuello de botella pasa a ser la tarea de ensamble y alistamiento de las máquinas.

17.7 Requerimiento de materiales por año

Para la producción de nuestros productos se necesitan muchos materiales. Es por esto que a partir del balance de línea se realizó una tabla con la cantidad requerida de cada material. Se puede ver que hay varios materiales repetidos como pueden ser las conexiones de bronce, pero estas son distintas para cada subconjunto. Es por eso que la tabla se debe leer primero viendo que subconjunto es y luego el material de ese subconjunto. En el Anexo 5 se pueden ver los requerimientos de material para las máquinas y para los molinos.

17.8 Programa de evolución del proyecto

Si analizamos cómo irá evolucionando el proyecto en el periodo que se ha establecido, debemos observar si se deben contratar operarios a lo largo de los periodos o si hay que comprar una nueva máquina con el objetivo de poder cumplir la demanda proyectada. El análisis será descripto por un lado para los molinos y por otro para las máquinas, para cada una de las operaciones de los procesos respectivos.

Si analizamos el proyecto de producción de máquinas de café, podemos destacar que en 2022 será necesario contratar una persona más para el proceso de Cierre y Embalaje mientras que en 2020 la empresa tendrá que contratar otra persona para el Control de Calidad.

El proceso de molinos no tendrá variaciones en lo que respecta a la cantidad de operarios. Sin embargo, se puede observar que el armado de subconjuntos y rectificado de discos presentará en el año 2028 un 96,3% de ocupación. Esto indica que en años siguientes se necesite comprar otra rectificadora y contratar más personal para la operación, de continuar la tendencia.

Por último, otra operación en la cual se debe poner foco es en soldado de las calderas. Con un 91,4% de aprovechamiento en el año 2028, se puede estimar que necesitará más personal en el futuro y otra posible soldadora.

El cuello de botella en cualquier proceso productivo debe ser automático y debiera coincidir con el proceso que requiere una mayor inversión. En nuestro proceso, debido a que todos los procesos son manuales, es imposible que el cuello de botella cumpla las condiciones mencionadas. Es por esto, que el cuello de botella en este proceso productivo se mide a partir del grado de aprovechamiento que presentan los operarios.

Frente a que el aumento de la producción sólo implica el aumento en la cantidad de personal, se podría pensar que en vez de construir una planta de mayores dimensiones, se agregue un turno extra de trabajo. Sin embargo, la falta de espacio para producir y almacenar productos o insumos obliga a la empresa a repensar cómo se trabaja cotidianamente.

El ambiente de trabajo empeorará si además de agregar personas en la planta se incrementa la cantidad de material que circula. Es posible que se vea la productividad afectada sino se lleva adelante un cambio profundo en la manera en que se opera. En fin, la mudanza de la empresa a otra nueva planta de mayores dimensiones favorecerá el clima interno de la fábrica, el orden del material que circula como también el almacenado, se podrán tener mayores inventarios.

18. Lay Out

18.1 Lay Out actual

La planta está configurada como un taller. La demanda es pequeña y por lo tanto así lo es el volumen de producción. A pesar de que está establecido un plan de producción, los pedidos de los clientes están por delante del propio plan cuando se debe decidir qué producir.

El traslado de las piezas y subconjuntos se hace de manera manual por los operarios, inclusive subiendo y bajando escaleras ya que el depósito se encuentra en el primer nivel. Las máquinas terminadas o en proceso de armado también son trasladadas por los operarios de forma manual hasta el depósito de producto terminado

Debido a la necesidad de depósitos y movimientos manuales tanto de insumos como de producto terminado, el espacio físico juega un papel importante. En la planta, la disponibilidad de espacio es una de las principales limitaciones para el aumento de la producción y la mejora del rendimiento de la productividad de la empresa. Es un problema que preocupa a los gerentes

y a los empleados. Las consecuencias por espacio insuficiente están a la vista: falta de espacio para ubicar materiales y productos, dificultades en la circulación, recorridos excesivamente largos que implican pérdidas de tiempo, obstruyen el paso, etc. En la Figura 47. Lay Out planta actual., se puede observar un plano de los distintos niveles de la planta.

La fábrica consta de dos plantas. En la planta inferior es donde se reciben los insumos que se ubicarán en el depósito de la planta superior. También se dispone en la planta baja el sector de mecanizado, el sector de soldado, el depósito de máquinas alistadas, las líneas de montaje de máquinas y de molinos, los sectores de prueba y embalaje y el depósito de PT. En la planta superior, se realiza el armado de subconjuntos tomando las piezas del depósito en la misma planta, y también se encuentran las oficinas administrativas.

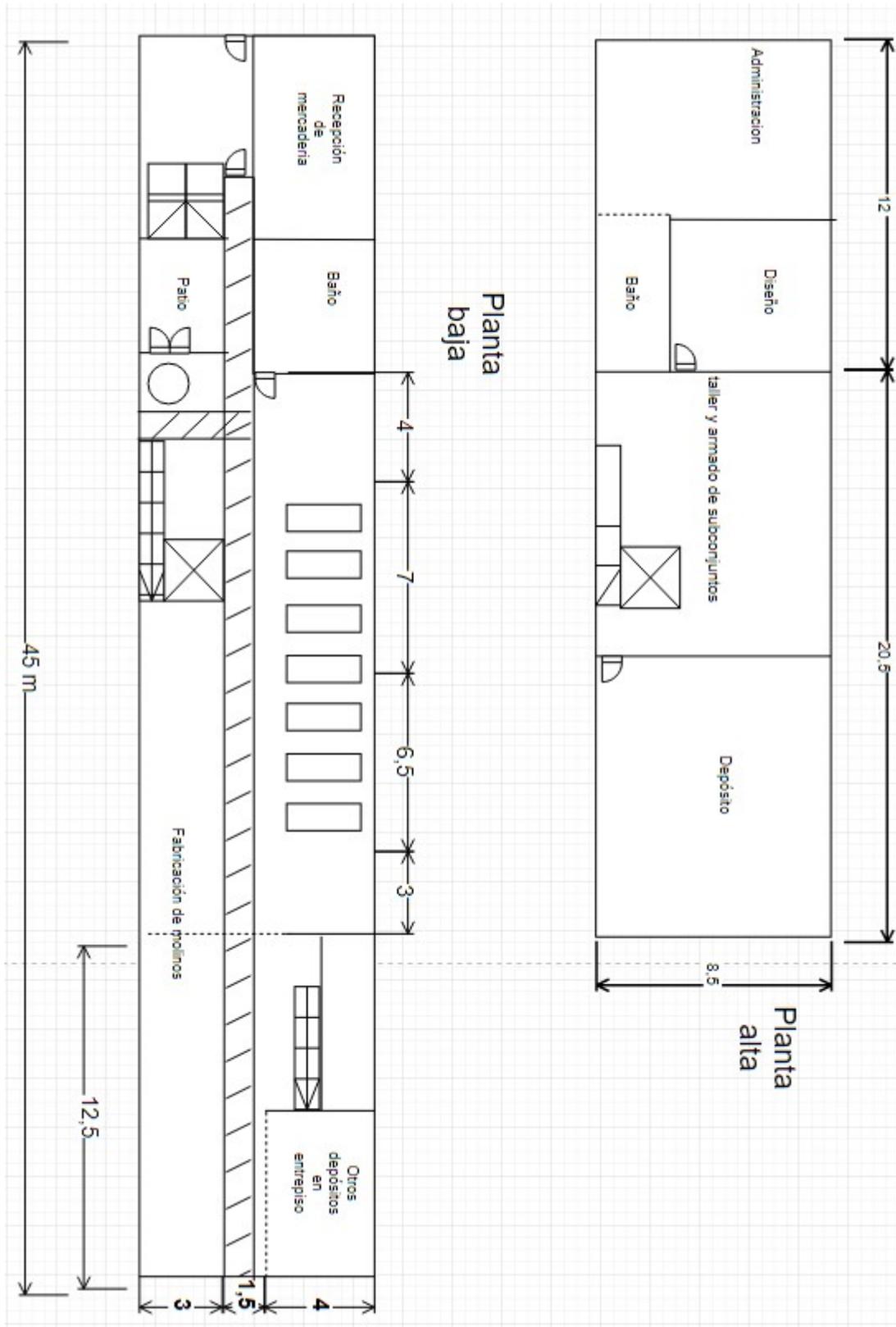


Figura 47. Lay Out planta actual.

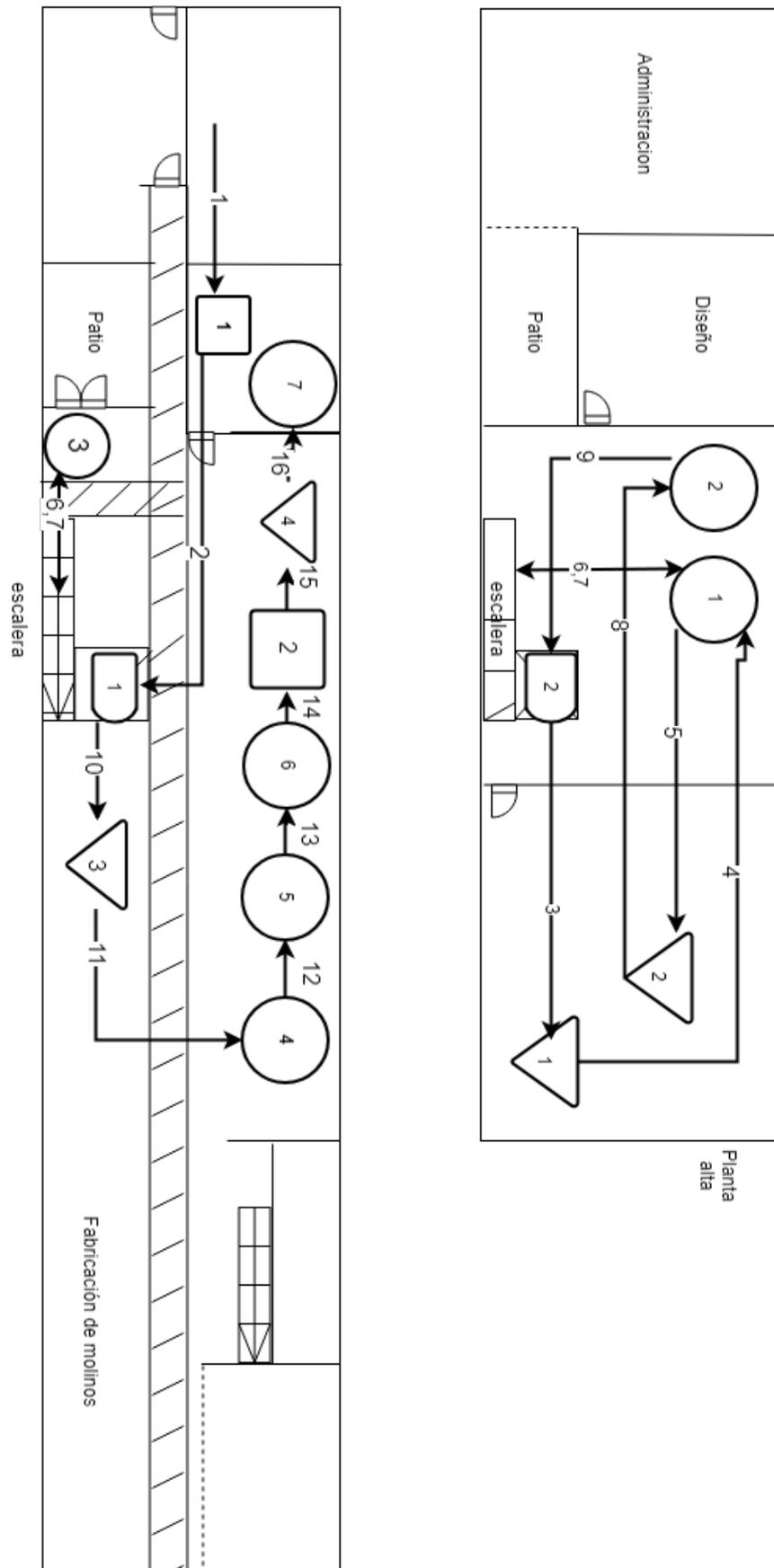


Figura 48 Flujo del material por planta actual.

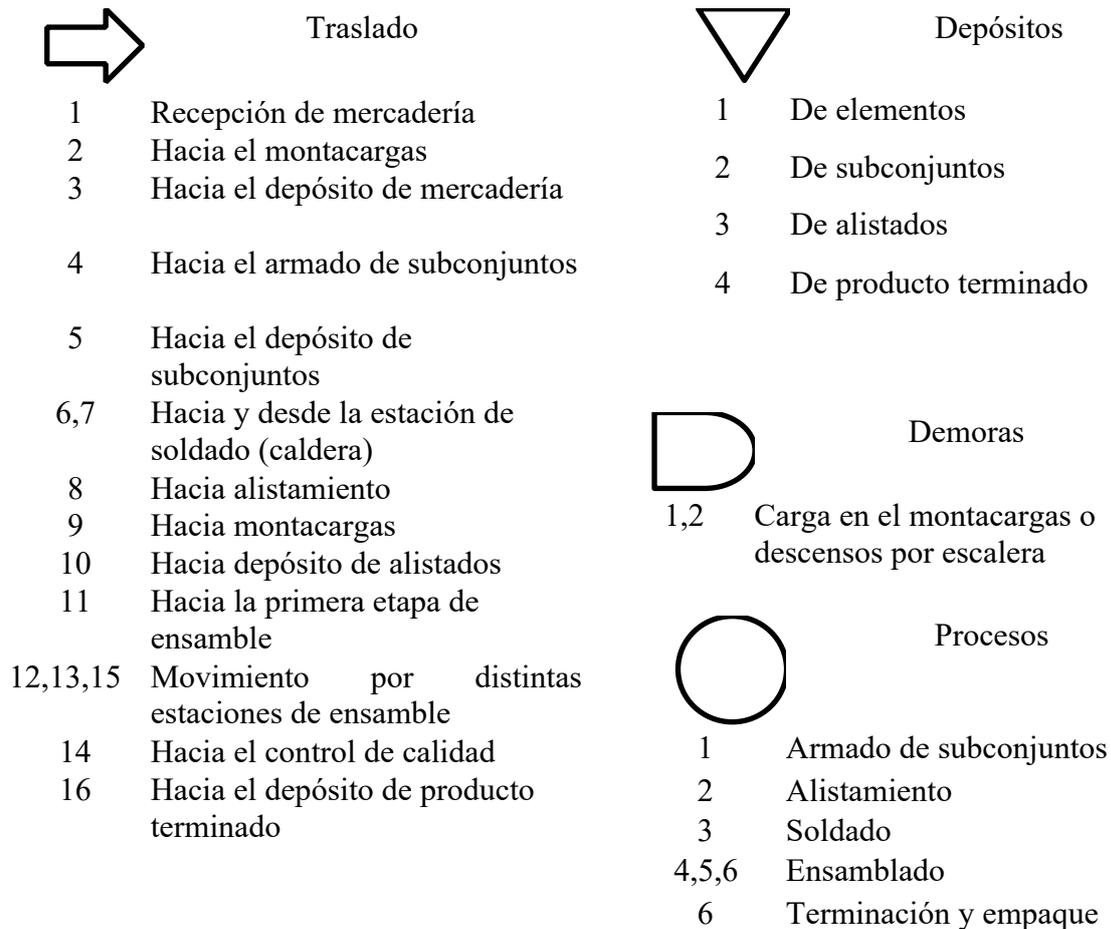


Figura 49 Referencias flujo de material Lay Out actual.

El flujo de materiales durante el proceso se puede ver en la Figura . Para comenzar, la materia prima llega a la planta y es descargada de los camiones por los operarios, luego se hace un control e inspección visual de la mercadería. Las unidades que no pasan la inspección por fallas o imperfectos, que suelen ser unas pocas, son separadas y puestos en cajas nuevamente para su devolución a los respectivos proveedores o desechados en su defecto. Las carcasas se ubican en un depósito en la planta baja, junto a los alistados, mientras que el resto de los componentes (roscas, tuercas, filtros, motores, válvulas, bombas, entre otros) son transportados manualmente hacia el primer piso. El resto de los módulos se almacenan en depósito de la planta superior.

El proceso comienza con el armado de los subconjuntos, que se realiza en la planta superior. Las piezas requeridas se toman del depósito ubicado en la misma planta. Algunas de estas piezas requieren de un procesamiento previo a ser ensambladas en los subconjuntos, que puede involucrar una operación de soldado y/o mecanizado. Tanto el sector de soldado como el de mecanizado se encuentran en la planta inferior, lo que implica que los empleados deban bajar y subir escaleras durante el proceso de armado de subconjuntos. El sector de mecanizado consta de un torno y una rectificadora.

En el armado de la caldera implica un soldado, el cual no sólo tiene la dificultad de encontrarse en un nivel distinto al alistamiento y armado de otros subconjuntos, sino que requiere una ventilación especial, debido a esto está actualmente ubicado junto al patio, lo cual dificulta el flujo del proceso.

Una vez que se tienen los subconjuntos armados se alista la máquina, colocando y ordenando los mismos en cajones que se trasladan al depósito de la planta inferior, donde se almacenan junto con las carcasas a la espera del proceso de ensamblaje. El ensamblaje de máquinas es realizado por un operario y se divide en 3 mesas de trabajo. El traspaso de mesa en mesa se realiza manualmente. Las operaciones en cada una de las mesas son:

1. Se arma el esqueleto interno, y se montan la bomba y el sistema de erogación de descarga y drenaje.
2. Se realiza la instalación de las plaquetas y de los cables.
3. Control de calidad
4. Se realiza la colocación del exterior de la máquina, incluyendo la carcasa, las luces, botones y decoración de la misma.

Una vez armadas las máquinas, se las somete a un control de calidad para verificar el funcionamiento óptimo de sus partes. A su vez, se prueba el café para asegurarse de que alcance las características deseadas en cuanto a cuerpo, sabor y temperatura. En caso de no pasar esta prueba, se enviará la máquina de vuelta a las mesas de trabajo para ser desarmada (si es necesario) y reemplazar/arreglar el subconjunto cuyo funcionamiento sea deficiente.

El proceso de control de calidad ocurre antes del cierre de la carcasa final, de modo que si algo falla se pueda, de ser posible, arreglarlo sobre la máquina armada y no tener que desarmarla.

Por último, a las máquinas que superan la prueba final se cierran y se las envía en el depósito de producto terminado ubicado también en la planta baja próximo al área de carga y descarga, donde se almacenarán hasta el día de envío. En ese momento, se realiza de forma manual el embalaje de estas utilizando cajas de cartón y se las monta en las camionetas, proceso que requiere de 2 o 3 empleados debido al peso del producto.

Con los molinos el proceso es similar, con la diferencia de que no tiene soldado, pero presenta movimientos de subconjuntos similares en las estaciones de torneado y rectificado.

Las cajas de cartón, que se compran de a miles de unidades a los proveedores, no tienen un depósito específico y se encuentran distribuidas a lo largo de toda la planta a la espera de ser utilizadas para el embalaje de los productos. Asimismo, debido a la falta de espacio, en el depósito inferior los cajones de máquinas alistadas para el armado se almacenan en el piso o en repisas viejas que, además de implicar un riesgo para la integridad del producto y de los trabajadores, se encuentran ubicadas lejos de la línea de producción. También suele ocurrir que el depósito de producto terminado se encuentre sobrecargado, dificultando el acceso a los productos y su transporte a la zona de embalaje/carga.

18.2 Nuevo Lay Out

Explicado el actual Lay Out y detalladas las dificultades que presenta el mismo, con consecuencias graves en el desarrollo cotidiano de la producción, se propondrá un nuevo Lay Out que ha sido desarrollado buscando solucionar estas deficiencias (Figura 50 y 51).

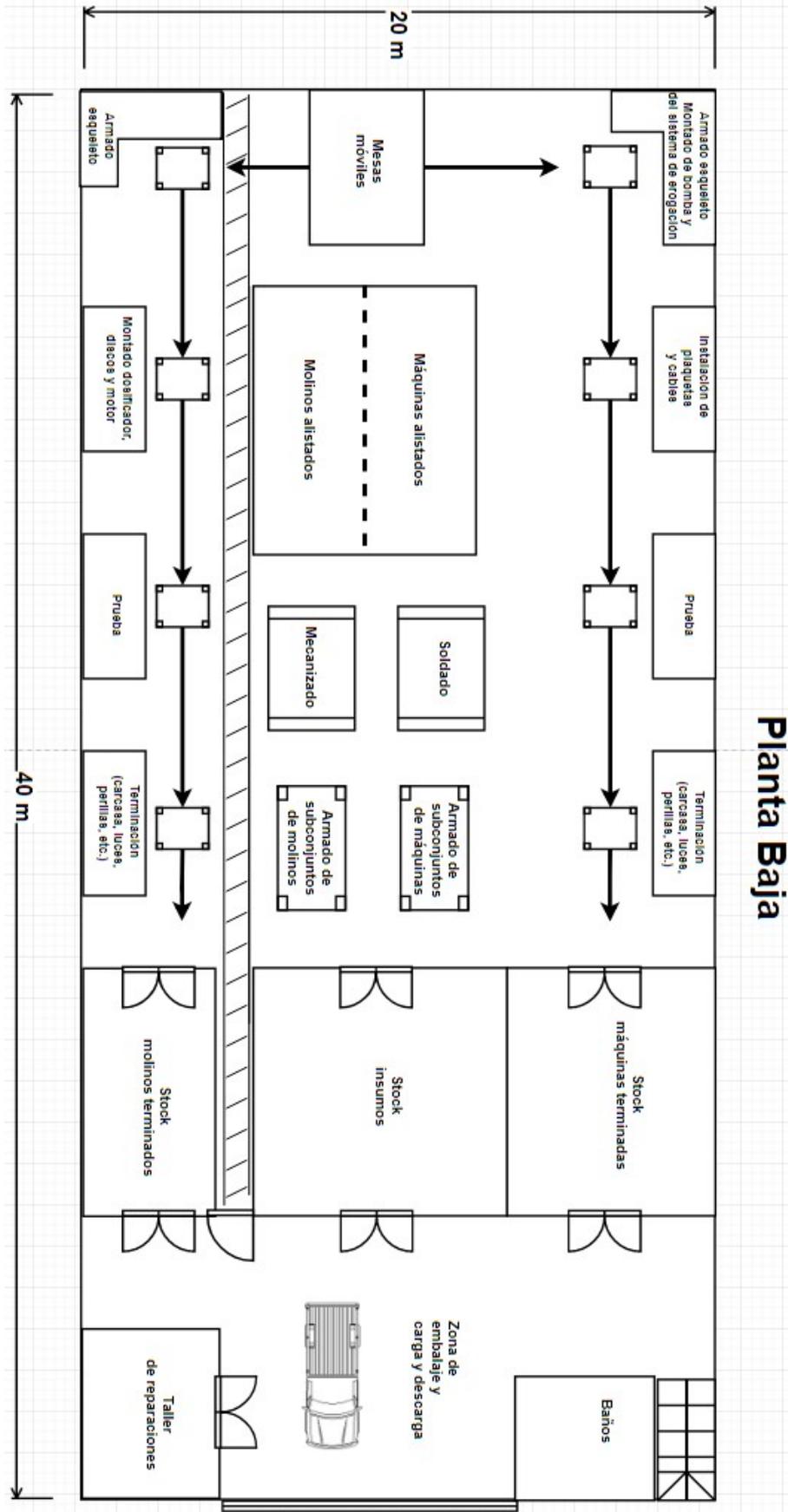


Figura 50 Lay Out de la planta baja de la nueva fábrica.

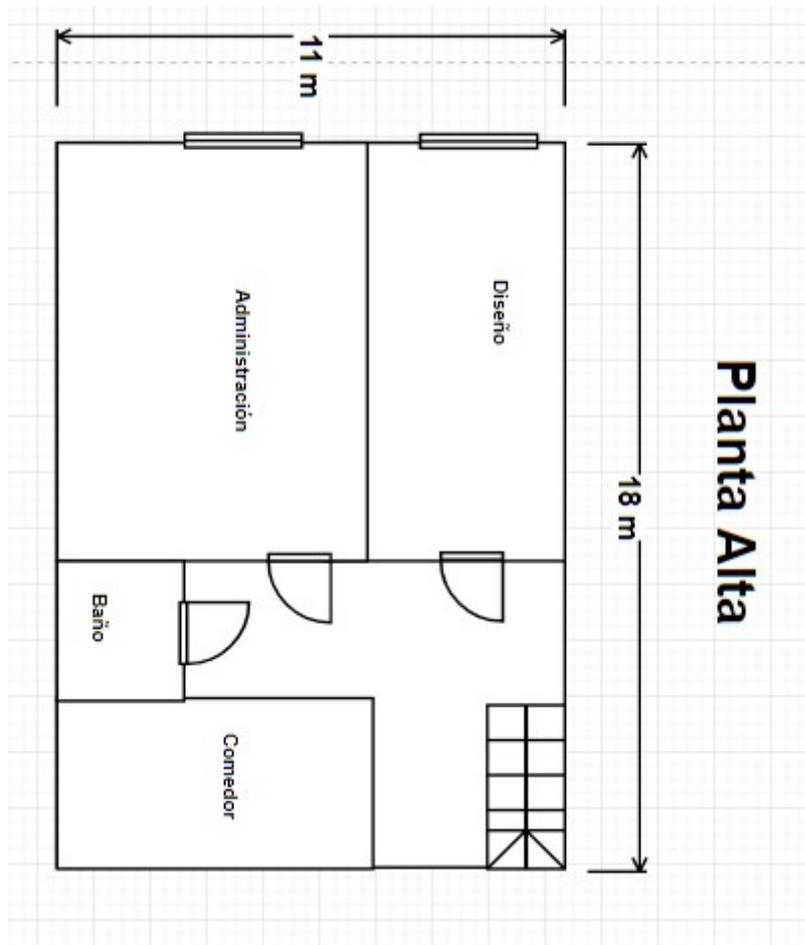


Figura 51 Lay Out de la planta alta de la nueva fábrica.

En principio, la nueva planta consistirá en un galpón con techo elevado lo que permitirá distribuir la recepción y administración en dos plantas dentro del mismo galpón. Apenas luego del ingreso del vehículo que transporta los insumos, está la zona de descarga de insumos y carga de producto terminado, esto ocurre debido a que el ingreso de los insumos y la salida del producto terminado ocurren por el mismo ingreso. El movimiento de todo el material es de tipo “U”, tanto para la línea de producción de molinos como la de máquinas de café.

Luego de la zona de carga y descarga, se realiza una primera inspección general de los insumos recibidos para luego almacenarlos en el inventario de insumos primarios. Este almacén es tanto para los insumos de las máquinas de café como para los molinos. A la salida de este almacén, la línea de producción se separa en dos, por un lado, la línea de producción de máquinas y por otro la de los molinos de café. El primer ensamble que se lleva a cabo es para la formación de los subconjuntos de ambos productos. También en esta etapa se realiza el mecanizado para partes de los motores o los discos y el soldado de calderas. Debido a que el soldado se llevará a cabo en el centro de la fábrica, lo que imposibilita una adecuada ventilación, se necesitará que este sector cuente con un Sistema de ventilación y extracción localizada de humos nocivos¹⁵.

A continuación, se encuentra el alistamiento de máquinas y molinos y se almacenan en un inventario intermedio de máquinas y molinos alistados. El alistamiento consiste en colocar en contenedor todos los componentes que un producto necesita para ser ensamblado. Esto se realiza con el objetivo de evitar el traslado innecesario de personal yendo continuamente en

¹⁵ Ver Anexo 1

busca de algún insumo. Debemos destacar que como se mencionó, los operarios desde el armado de los subconjuntos se guían mediante un plan de producción que puede verse alterado frente a cambios en la demanda que impliquen entregas urgentes.

Una vez alistado el producto que se busca ensamblar, el operario colocará el alistado en una de las mesas móviles que estarán disponibles a la salida del inventario intermedio de producto alistado. Con la mesa móvil el operario podrá recorrer todas las etapas del proceso de ensamblaje de la máquina sin necesidad de mover la máquina fuera de la mesa, lo cual implicaría un riesgo para el personal y para el producto. La línea de producción de los molinos va hacia un lado y la de las máquinas de café hacia el otro.

Una vez ensamblados todos los componentes internos en los distintos puestos de trabajo, tanto para molinos como para máquinas se hacen las pruebas de calidad correspondientes a cada uno. De este modo se busca evitar que los errores lleguen a los clientes y se genere insatisfacción en el mismo.

Finalmente, si el producto es aprobado en la etapa de control entonces se procederá al terminado que consiste en la colocación de la carcasa, las luces y perillas. El producto terminado es almacenado en el inventario de cada producto, es decir, por un lado, las máquinas y por otro lado los molinos. Cuando el producto necesita ser despachado al cliente, previamente se realiza su embalaje y es cargado al vehículo de distribución, en la zona de embalaje y carga y descarga. Además, al lado de la zona de carga y descarga se encuentra el taller de reparaciones, donde se arreglan aquellas máquinas de los clientes que fallan siendo este uno de los servicios post venta que ofrece Criollo. A su vez, al otro lado de la zona de carga y descarga se encuentran los baños para utilización de los operarios y a continuación la escalera hacia la planta alta. En planta alta, se ubican la zona de Diseño, Administración, el comedor para todos los empleados y un baño para aquellos que trabajan en estos sectores. La planta tiene una superficie total de 998 m², con 800 m² de planta baja (área productiva) y 198 m² de planta alta.

Si se hace un análisis comparativo entre el Lay Out actual y el nuevo Lay Out se identificarán ciertas diferencias considerables para lograr un proceso más eficiente y controlado. En principio, el tener un único piso frente a los tres pisos de la planta actual simplifica notoriamente el movimiento tanto del personal como de los materiales. Esto implica una mayor eficiencia de los tiempos y por lo tanto incrementará la productividad. También mejoraran los estándares de seguridad para el personal y los materiales que se me movilizan.

Otro aspecto para considerar es que la ventilación, iluminación y aspectos del ambiente laboral mejorarán generando mayor predisposición de trabajo por parte del personal, además de un ambiente de trabajo más distendido. El traslado a un parque industrial para la construcción de esta planta facilitará la logística externa de la empresa. El acceso de camiones y el fácil acceso a rutas y autopistas simplifica la distribución de los productos terminado como la llegada de los insumos.

En contraste con esto, la planta actual se encuentra en Villa Luro, CABA, dificultando el acceso de vehículos de gran porte e implicando un costo extra en el transporte debido al ingreso o egreso de la Capital Federal, algo que se considera como una complicación.

Además, el espacio productivo de la planta actual es de 450 m² y con la nueva planta pasaría a ser de 800 m².

19. Marco legal

19.1 Sistemas tributarios

19.1.1 Sistema tributario nacional

La recaudación es llevada a cabo por los gobiernos nacional, provincial y municipal mediante impuestos aplicados a ganancias, activos y consumo. La AFIP es el organismo encargado de cobrar los impuestos, recaudar y supervisar.

A nivel nacional, los principales ingresos por recaudación de impuestos incluyen:

- Impuesto a las Ganancias: Aplicado sobre los ingresos y ganancias de capital. Lo pagan las sociedades y las personas.
- Impuesto al Valor Agregado: Aplicado a los bienes en cada etapa del proceso de comercialización. Se paga un alícuota general del 21% o 10,5% según el rubro.
- Impuesto a la Ganancia Mínima Presunta: Se aplica al 1% de todos los activos en la Argentina.
- Impuestos especiales: Impuesto interno por el consumo de bienes específicos. Pagados por fabricantes o importadores para comprar productos específicos.
- Impuesto a los Bienes Personales
- Impuesto sobre los Débitos y Créditos Bancarios: Aplicado a transacciones de débito y crédito en cuentas bancarias.
- Otras Operatorias

19.1.2 Sistema tributario provincial

A nivel provincial, los impuestos son recaudados y administrados por los organismos fiscales de las provincias. Principales impuestos:

- Impuesto sobre los Ingresos Brutos: Ingreso obtenido por las empresas involucradas en actividades comerciales, industriales, agrícolas, financieras o profesionales. Se percibe por cada transacción comercial, sin obtención de crédito fiscal por pago de impuestos durante periodos precedentes. Las tasas dependen de la industria.
- Impuesto al sello: Aplicado a la realización de instrumentos privados que incorpora contratos y otras transacciones para consideraciones valiosas.
- Impuesto a la Transferencia de Inmuebles: Los propietarios de bienes inmuebles deben pagar un impuesto anual aplicado a sus propiedades al precio establecido por la ley según la valoración fiscal de la tierra, libre de cualquier tipo de mejora y sobre las mejoras si las hubiere. Se aplica al valor de la tierra y edificios, sin tener en cuenta la situación financiera del contribuyente. La cantidad es establecida por la autoridad fiscal apropiada y calculada según las leyes de cada periodo fiscal, que establecen la valoración y las escalas de las tasas para ser aplicadas a la base imponible según el tipo de propiedad.

19.1.3 Sistema tributario municipal

A nivel municipal, el sistema tributario está a cargo de entidades municipales que controlan el pago de los impuestos. Los impuestos principales son:

- Honorarios por servicios con la seguridad industrial
- Higiene pública
- Iluminación

Se realizan cálculos variables de estos impuestos sobre los ingresos públicos y cálculos sobre valores fijos, como número de empleados, capacidad de fuerza motriz y la potencia.

19.2 Ley Nacional Pyme 27.264

Sancionada en 2016, esta ley habilita al Ministerio de la Producción de la Nación a otorgar beneficios a aquellas empresas que se registren como Pyme. El proceso para registrarse en esta categoría y adquirir los beneficios consiste en que la empresa debe ingresar a la AFIP con su CUIT, habilitar el servicio de registro y completar un formulario. Luego, si la solicitud es aprobada, la empresa recibirá un certificado que acredita su condición de Pyme. Mediante la presentación de este certificado se accede a los beneficios que esta ley otorga.

Para pertenecer a la categoría de Pyme y estar dentro de los beneficiarios de este programa, la Ley 27.264 establece un esquema de categorización a partir de dos criterios. El primero, se basa en considerar los últimos tres años de ventas o de ejercicios fiscales cerrados excluyendo el IVA, impuestos internos y el 75% del monto de las exportaciones. El segundo criterio, se basa medir la cantidad de empleados. A continuación, se observan ambas categorizaciones.

► CATEGORIZACIÓN SEGÚN MONTO DE FACTURACIÓN

		ACTIVIDAD				
		CONSTRUCCIÓN	SERVICIOS	COMERCIO	INDUSTRIA Y MINERÍA	AGROPECUARIO
CATEGORÍA	MICRO	\$5.900.000	\$4.600.000	\$15.800.000	\$13.400.000	\$3.800.000
	PEQUEÑA	\$37.700.000	\$27.600.000	\$95.000.000	\$81.400.000	\$23.900.000
	MEDIANA Tramo 1	\$301.900.000	\$230.300.000	\$798.200.000	\$661.200.000	\$182.400.000
	MEDIANA Tramo 2	\$452.800.000	\$328.900.000	\$1.140.300.000	\$966.300.000	\$289.300.000

Promedio de los tres últimos estados contables (sin IVA, impuestos internos y descontando el 75% del monto de las exportaciones)

► CATEGORIZACIÓN SEGÚN CANTIDAD DE EMPLEADOS

		ACTIVIDAD				
		CONSTRUCCIÓN	SERVICIOS	COMERCIO	INDUSTRIA Y MINERÍA	AGROPECUARIO
CATEGORÍA	MICRO	12	7	7	15	5
	PEQUEÑA	45	30	35	60	10
	MEDIANA Tramo 1	200	165	125	235	50
	MEDIANA Tramo 2	590	535	345	655	215

Tabla 38 Categorías de empresas según la Ley Pyme 27.264

Los requisitos para registrarse dentro de este programa de beneficios son:

- Tener CUIT
- Tener Clave Fiscal nivel 2 o superior
- Estar inscripto en el Monotributo o en el Régimen General
- Estar adherido a Trámites a distancia (TAD)

Quedan excluidos de este programa aquellas organizaciones que presenten alguna de las siguientes condiciones:

- Servicios de hogares privados que contratan servicio doméstico.
- Servicios de organizaciones y órganos extranjeros.
- Administración pública, defensa y seguridad social obligatoria.
- Servicios relacionados con juegos de azar y apuestas.

Los principales beneficios a los que una empresa accede cuando queda registrada como Pyme son:

- Pago del IVA a 90 días.
- Compensación del impuesto al cheque en el pago de Ganancias: si se tiene una micro o pequeña empresa, se puede compensar en el pago de Ganancias el 100% del impuesto al cheque, y si se tiene una empresa industrial mediana tramo 1, el 50%.
- Eliminación del Impuesto a la Ganancia Mínima Presunta.
- Simplificación para solicitar el certificado de no retención de IVA: las micro, pequeñas y medianas empresas pueden solicitar el beneficio cuando sus Declaraciones Juradas de IVA tengan un saldo a favor durante dos períodos fiscales consecutivos anteriores al pedido.
- Régimen de Fomento para Pymes que invierten: incluye el cómputo del 10% de la inversión como pago a cuenta del impuesto a las Ganancias y la conversión del IVA de las inversiones en un bono de crédito fiscal que se pueden usar en un plazo de 10 años para pagar tributos nacionales impositivos y aduaneros.
- Reducción de retenciones para microempresas de comercio: si la empresa vende a jubilados y pensionados alcanzados por el beneficio de devolución de IVA, queda excluida de los regímenes de retención del impuesto a las Ganancias sobre las operaciones que realices con tarjeta de crédito o débito.

19.3 Ley 13.656 – Ley de Promoción de Desarrollo Industrial en la Provincia de Buenos Aires.

Es la última Ley en materia de Promoción Industrial a nivel provincial. El Artículo 2 define los beneficios que pueden gozar las empresas. Entre ellos:

- Acceso a inmuebles de dominio del Estado
- Exención de Impuestos provinciales
- Acceso a financiamiento
- Preferencia en las licitaciones del Estado Provincial
- Beneficios sobre tasas y derechos municipales según la comuna que adhiere a la ley
- Descuentos en servicios de energía eléctrica, gas, agua y comunicaciones según los convenios de los municipios adherentes
- Participación en el desarrollo de proveedores
- Asistencia en Recursos Humanos

Según el Artículo 7, las empresas beneficiadas pueden gozar de una exención total de hasta diez años según el Plan de Desarrollo Industrial de los Impuestos:

- Inmobiliario
- Ingresos brutos
- Sellos
- Automotores
- Consumos energéticos

- Otros servicios públicos

Según el Artículo 8, las exenciones impositivas provinciales alcanzan a:

- Ingresos Brutos: Se aplica para una planta nueva, al 100%, y a ampliaciones de planta según lo establecido en dicho artículo (ver en anexo). Esta exención también alcanza al IIBB incluidos en los servicios de energía eléctrica, comunicaciones, luz, agua y gas.
- Impuesto inmobiliario: Para planta nueva se aplica una exención del 100% de las partidas inmobiliarias para los inmuebles afectados a las actividades promovidas.
- Impuesto de sellos: Se aplica en el periodo de construcción o montaje de las instalaciones industriales en contratos de locación de obras, servicios, suministro de energía, luz, agua y seguros.
- Impuesto sobre los automotores: Exención del 100% hasta cinco unidades destinadas a las actividades promovidas en nuevas industrias. Deben ser vehículos utilitarios y/o camiones. Para unidades nuevas en plantas existentes existen otros beneficios.
- Periodo de exención: A partir del primer día del mes siguiente al acto administrativo que declare incluido al Régimen de Promoción Industrial. En caso de que la puesta en marcha sea posterior al otorgamiento de dicha inclusión, será un mes después de la puesta en marcha.

Dicha Ley se encuentra controlada por el decreto 523 – que otorga la reglamentación de la Ley de Promoción Industrial de la Provincia de Buenos Aires.

Según el Artículo 2, se toma como extensión de los beneficios impositivos los siguientes años, según el grupo en cual se encuentra la planta.

GRUPO II – Partidos con Desarrollo Industrial Intermedio: Cinco (5) años.

Los partidos de Florencio Varela, Pilar y Moreno están en esta categoría.

Según el Artículo 3, pueden acceder a los beneficios las personas físicas y jurídicas que realicen proyectos de inversión identificadas a través del Nomenclador de Actividades para el IIBB de la Provincia de Buenos Aires. (NAIIB-99)

Según el Anexo III de dicha ley, Criollo S.A. entra en la categoría:

292501 – FABRICACION DE MAQUINARIA PARA LA ELABORACION DE ALIMENTOS Y BEBIDAS

Según el Artículo 4, se puede extender el plazo de exención hasta un 50% del tiempo estipulado para cada grupo en el artículo 2, sin poder superar los 10 años.

Según el Artículo 35, se invita a los municipios a adherir al régimen de la Ley N 13.656, para eximir parcial o totalmente de las tasas y tributos municipales a las inversiones en las actividades promovidas.

19.4 Ordenanzas municipales de promoción industrial.

19.4.1 Municipio de Moreno

ORDENANZA N° 5806/17

En base al artículo 1 de la ordenanza N° 5806/17, la Municipalidad de Moreno se encuentra adherida a la Ley Provincial N 13.656 de Promoción Industrial.

En base al artículo 2, inciso b) las empresas a radicarse en el Partido de Moreno, las empresas a radicarse contempladas por la Ley 13.656 pueden gozar los beneficios de la Ordenanza.

Los beneficios alcanzaran a las siguientes tasas y derechos:

- Tasa por Habilitación de Comercios e Industrias.
- Tasa por Inspección, Seguridad e Higiene.
- Derechos de Construcción.
- Derechos por Publicidad y Propaganda.
- Derechos de oficina (solamente en cuanto respecta a las actuaciones por las que se tramita la exención)

Según el Artículo 4, las empresas que tengan la exención en el pago a IIBB, no serán pasibles del otorgamiento de los beneficios sobre las tasas y derechos del Artículo 3.

Artículo 7: Las empresas radicadas en Parques Industriales reciben por un plazo de tres años y para proyectos de inversión evaluados y aprobados los siguientes beneficios:

1. Exención en la Tasa de Seguridad e Higiene

- 35% una vez aprobada la solicitud de adhesión del proyecto de radicación según los términos y condiciones de la ordenanza
- 20% por emplear procesos productivos no contaminantes
- 25% por emplear personal de Moreno
- 20% por desarrollar un plan de ahorro de energía o plan de energías renovables

2. Exención en los Derechos de Publicidad y Propaganda: Hasta 100% sobre el proyecto de inversión aprobado.

19.4.2 Municipio de Florencio Varela

ORDENANZA FISCAL N° 8581

Artículo 54

Inciso 10.1 – Todos los titulares de establecimientos que inicien una actividad industrial dentro del Sector Industrial Planificado pueden solicitar la eximición de pago de las siguientes tasas y derechos:

- Derechos de Construcción
- Derechos de instalación y aprobación de Planos de Electromecánica
- Derecho de Habilitación de Comercios e Industrias y Transferencias de Fondos de Comercio
- Tasa por inspección de Seguridad e Higiene
- Tasa por inspección de Motores
- Energía Eléctrica
- Generadores de Vapor
- Calderas y demás instalaciones
- Tasa por Servicios Varios
- Derechos de Publicidad y Propaganda
- Derechos de Ocupación y Uso de Espacios Públicos.

Según el inciso 10.2, los beneficios se aplican de la siguiente manera:

- 100% durante los dos primeros años
- 75% el tercer año
- 50% el cuarto año
- 25% el quinto año

19.4.3 Municipio de Pilar

El gobierno municipal otorga una exención en el 100% de las tasas de:

- Habilitación
- Seguridad e Higiene
- Derechos de Construcción
- Activos Fijos
- Plazo máximo de 6 años, no renovable.

19.5 Impacto Ambiental

La Ley que contempla a la necesidad de realizar una Evaluación de Impacto Ambiental es la Ley 25.675 a nivel Nacional. Según el artículo 11, se expresa que toda actividad dentro del territorio nacional que sea susceptible a degradar el ambiente debe estar sujeta a un procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental.

A nivel provincial se tiene la Ley 11.723 – Ley Integral del Medio Ambiente y los Recursos Naturales. El artículo 10 establece un concepto similar que el artículo 11 de la Ley 25.675. El emprendimiento que provoque una modificación del medio ambiente debe obtener una Declaración de Impacto Ambiental, expedida por la autoridad ambiental provincial o municipal según las categorías que sean establecidas por la reglamentación. Según el Artículo 11, se debe presentar conjuntamente con el proyecto una Evaluación de Impacto Ambiental, según lo que dicta el Artículo 13. En dicho artículo, se establece que la autoridad provincial debe seleccionar y diseñar los procedimientos de evaluación de impacto ambiental, fijar los criterios para su aplicación a proyectos alcanzados por el artículo 10. También deben establecer los parámetros significativos a ser incorporados, e instrumentar los procedimientos de evaluación. Según el Artículo 20, La aprobación o rechazo de la Evaluación de Impacto Ambiental dará lugar a la emisión de Declaración de Impacto Ambiental por parte de las autoridades del municipio. En caso de aprobación de la Evaluación del Impacto Ambiental, se otorgará un Certificado de Aptitud Ambiental del emprendimiento.

En el caso de Criollo, los materiales que forman parte de tanto las máquinas de café como de los molinos se utilizan en su totalidad ya que ya vienen preparados a medida. El tipo de residuos que se generan son de tipo no peligrosos como cartones o basura que se genera en el área administrativa.

En lo que respecta al producto, Criollo en la actualidad canibaliza parte de las máquinas provenientes de su principal cliente La Virginia. Con el proyecto de la mudanza e incremento de la producción se ideó un plan comercial que incluye descuentos por intercambio de máquinas. Esto culmina con el ciclo de vida del producto y ayuda a evitar que las máquinas terminen en la basura. El paso siguiente es desarmar la máquina, reutilizar lo que se pueda y vender el metal que no sirva a una empresa que se encargue de reciclar el metal.

20. Organización del personal

20.1 Estructura de la organización

La empresa contará con un conjunto de 37 personas que trabajan 9 horas por día con un almuerzo de 30 minutos y estarán organizados bajo el siguiente esquema.

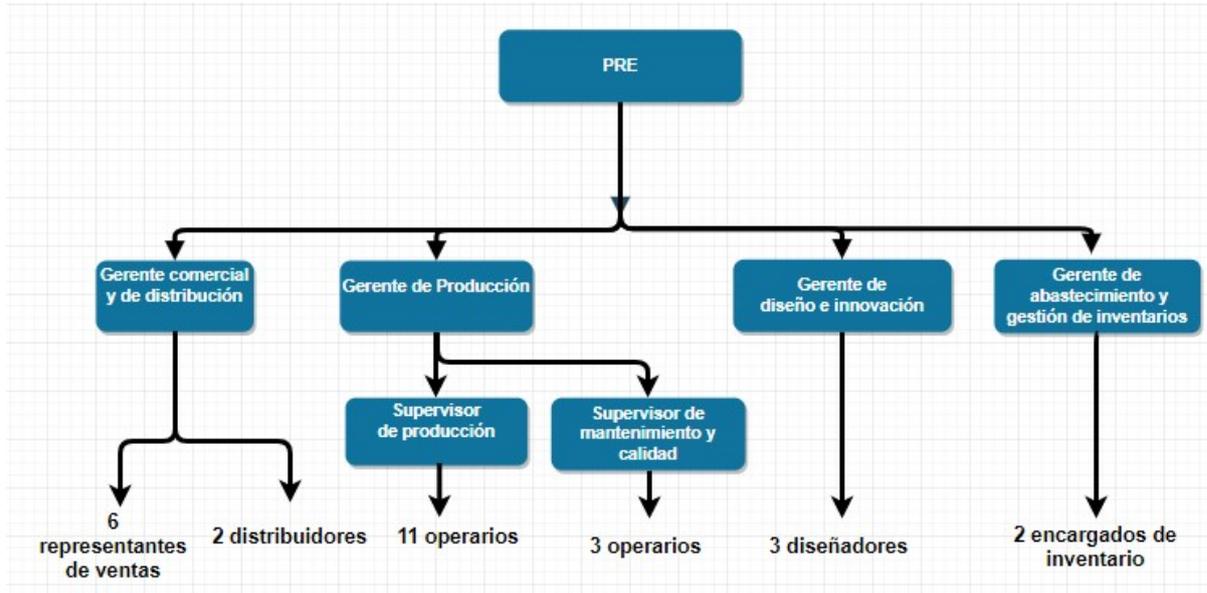


Figura 52 Estructura de la organización a partir del año 2022

El PRE de Criollo tiene el cargo total de la operación de la organización. Es responsable por la evaluación de las necesidades del entorno; el desarrollo, materialización y comercialización de las máquinas y molinos; y por la optimización del resultado general de la organización. Para cumplir con estos objetivos cuenta con gerentes para cada una de las distintas áreas que comprenden la empresa incluyendo el área comercial y de distribución, producción y mantenimiento, diseño e innovación, y abastecimiento y gestión de inventarios.

Dentro del área de comercialización y distribución, el gerente se encarga de la gestión y coordinación de ambas operaciones y distribuye sus tareas con sus subordinados. Los representantes de ventas, como se mencionó en la estrategia comercial, son los encargados de acercar el producto a los clientes en cada región y concretar un cierto nivel de ventas. Los distribuidores por su parte son los encargados de distribuir los productos que se venden a clientes dentro del Gran Buenos Aires y Capital Federal utilizando los vehículos de la empresa. Las entregas al resto del país son tercerizadas por Criollo.

Para el caso del área de producción, existe un gerente encargado de elaborar el plan de producción mensual, determinar el requerimiento de materiales e insumos y asegurar una producción eficiente y productos de calidad. Todo esto pensando en que se le entregue el producto al cliente en el tiempo acordado y satisfaciendo sus expectativas. Reportan al mismo 2 subordinados, uno encargado de supervisar el proceso productivo en el que participan 15 operarios y un supervisor de mantenimiento y calidad asistido por 2 operarios.

En el área de diseño se hace uso de la información que obtienen los representantes de ventas acerca de las necesidades y gustos de los clientes, buscando traducirla a innovaciones en la apariencia y funciones de las máquinas y molinos. El gerente del área es responsable de traducir esta información a planos y especificaciones de producto con el soporte de 3 diseñadores.

Por último, el gerente de abastecimiento y gestión de inventarios es responsable de realizar un seguimiento de las piezas en inventario, garantizar su seguridad y disponibilidad y emitir las órdenes de compra cuando corresponda. Además, debe realizar un seguimiento de los proveedores buscando que los mismos cumplan con los tiempos y volúmenes pactados. Cuenta para el cumplimiento de estas tareas con el apoyo de 2 encargados de inventario.

20.2 Operaciones tercerizadas

Dentro del proceso productivo, todo aquello que requiera ser perforado, cortado, doblado o cualquier mecanizado que no sea lo ya mencionadas en la descripción del Proceso Productivo, será tercerizado. Hay componentes específicos de una máquina de café o un molino que no se consiguen en proveedores por lo que se debe comprar a un proveedor el material de ese insumo para que luego sea mecanizado por otro proveedor y este es el que finalmente provee el insumo terminado. En fin, la empresa no fábrica ningún insumo de la máquina a excepción de las calderas por lo que es muy dependiente de la tercerización de procesos para la obtención de materiales.

Otro servicio que la empresa tiene tercerizado es la reparación de máquinas en el interior del país. Aquellos clientes que tengan inconvenientes con alguna máquina o molino pueden acceder a servicios post venta de asistencia al cliente y reparación en las distintas provincias de país.

21. Distribución

La distribución de los productos al interior del país, es decir fuera del GBA y CABA, esta tercerizada a empresas de transporte de cargas. Esta operación esta tercerizada debido que frente a las dimensiones que un país como Argentina presenta y considerando que los volúmenes de ventas de Criollo no demandan una frecuencia de entregas elevada, sería muy costoso tener una distribución propia. Los repuestos que demandan los representantes de servicio post venta en las distintas provincias también son enviados mediante terceros.

Por otro lado, la distribución de productos en CABA y GBA se lleva adelante con un vehículo propio de la empresa tipo furgoneta. Dos operarios son los encargados de transportar los productos y en trasladarse para realizar reparaciones simples que pueden hacerse en lo del cliente. Este vehículo también es utilizado para retirar insumos de aquellos proveedores que no tienen servicio de entrega.

22. Localización

Actualmente, la planta y la administración, es decir, toda la empresa, se encuentra en el barrio de Villa Luro en la Capital Federal. En caso de que el balanceo de línea formulado en esta etapa del proyecto determine que la única solución posible para captar y cubrir la demanda estimada en la etapa de mercado sea la mudanza de la empresa y la creación de una nueva planta, se debe establecer la localización de la misma.

La localización es un proceso que debe ser preciso ya que la inversión que se realizará para construir esta nueva planta es muy grande. Se deben disminuir el riesgo de realizar la inversión en lugares no adecuados para las necesidades de la empresa.

Para ello, se deben considerar los factores más importantes que pueden influir en nuestro proceso. Esto implica también resaltar aquellos puntos de los cuales la empresa puede sacar un mayor beneficio analizando las ventajas que tiene una ubicación con respecto a otra.

En principio, todo análisis de localización de una nueva planta contempla tres etapas: Localización, Macrolocalización y Microlocalización.

En esta etapa de Localización, se decide en qué país se establece la planta. En este caso, no se lleva adelante este análisis debido a que es una empresa ya establecida que busca mudarse y se da por hecho que la misma continúa en Argentina. Asimismo, las ventas de la empresa son todas en el mercado nacional lo que descarta cualquier posibilidad de trasladar la empresa al exterior.

22.1 Macrolocalización

En esta segunda etapa del análisis, se determina la región o provincia donde se buscará localizar la nueva planta. Debido a que la empresa concentra el 40% de su mercado consumidor en el Gran Buenos Aires y Capital Federal, la empresa debería estar dentro de la Provincia de Buenos Aires. Otro punto importante a tener en cuenta es que los dueños y fundadores de la empresa son del Gran Buenos Aires por lo que una mudanza a otra provincia implicaría la mudanza de las familias, lo cual se ve como una resistencia. En cuanto a los proveedores, podemos decir que mantener a los mismos es relevante debido a la confianza y coordinación que lleva años en lograrse.

En fin, la Provincia de Buenos Aires y más aún el Gran Buenos Aires parece ser el lugar más adecuado a nivel macro para ubicar la nueva planta de producción.

22.2 Microlocalización

Esta etapa se determina el distrito o área dentro de la región o provincia definida en la etapa anterior. Para llevar adelante este análisis se utiliza como herramienta una matriz de selección que se forma a partir del método de los factores ponderados. En un inicio, se deben determinar aquellos factores que la empresa considera de gran importancia para decidir dónde establecer su planta. Luego, estos factores se separan en obligatorios y deseables. Los primeros eliminan cualquier plaza que no cumpla con esta característica ya que es considerada fundamental. Es decir, es pasa o no pasa. Por otro lado, un factor deseable es aquel que si la plaza lo posee presenta una ventaja sobre las otras. Para determinar la importancia de estos factores se realiza una ponderación. Después se le asigna una puntuación acorde al grado en que la plaza cumple con la característica en una escala del 1 al 10 donde 10 es el mayor puntaje. Finalmente, se multiplica esta puntuación con la ponderación de cada factor y se suman todos los productos. La ubicación con mayor valor es la adecuada para localizar la planta.

Los factores por considerar son:

- Cercanía de los proveedores: es considerada la más relevante. Cada producto, tanto máquinas como molinos presenta una gran cantidad de insumos que son otorgados por varios proveedores. Crear confianza con los proveedores es una tarea que lleva mucho tiempo, es difícil de conseguir y fácil de perder. Además, la coordinación de entregas como la negociación para los plazos de pagos son aspectos difíciles de acordar. En conclusión, se busca estar más cerca de los proveedores que de los clientes.
- Cercanía de los consumidores: los clientes presentan una mayor dispersión que los proveedores por lo que no importa donde se localice la planta el costo de transporte no variará en gran magnitud debido a que siempre estará lejano de algunos. Lo que sí se

considera una ventaja, es sacar la empresa de la Ciudad de Buenos Aires ya que se reduce el tiempo de traslado al resto del país evitando el tráfico de la ciudad. Si se debe considerar, que la empresa tiene el 40% del mercado consumidor en el GBA por lo que las opciones de localización se deben limitar a esta área.

- Energía eléctrica: a pesar de que el proceso consiste básicamente en ensamblado de partes de forma manual, si hay máquinas como dobladoras, perforadoras o soldadoras que necesitan de energía eléctrica para su funcionamiento. Para la prueba de máquinas eléctricas o duales es una necesidad obligatoria.
- Mano de obra capacitada: el personal que forma parte de la empresa ya está capacitado y sería un ahorro importante mantener a los operarios para evitar un gasto en capacitación de nuevo personal. Cuanto más cerca de la planta actual se encuentre la nueva planta, hay más posibilidades de que los operarios continúen trabajando para Criollo. Se debe tener en cuenta que muchos de los operarios arriban al trabajo en transporte público.
- Agua: aparte de ser necesaria para la utilización de las instalaciones como los baños o limpieza, la prueba de calidad de las máquinas consiste en pasar agua a altas presiones por lo que se requiere de forma obligatoria este recurso.
- Gas: para la prueba de calidad de las máquinas a gas o duales se necesita este recurso de manera obligatoria. Vale destacar que para la calefacción y el comedor de la planta es necesario el gas.
- Fácil acceso a autopistas o rutas: la logística se verá favorecida ya que se evitará el costo de salir de la Capital Federal tanto para el traslado de los proveedores que se encuentran en el GBA como del producto terminado hacia los distintos clientes fuera de la misma como es el caso de La Virginia que se encuentra en Avellaneda. Por otra parte, las entregas al interior del país se verán favorecida en una disminución del costo del flete, aunque no es de gran relevancia en comparación a la distancia total del trayecto.
- Costo del terreno: es un alto porcentaje del total de la inversión que se realizará en caso de que el proyecto se lleve adelante. Es por esto, que el costo del terreno debe considerarse como relevante.
- Desgravaciones: dependiendo del municipio, los gobiernos municipales proponen desgravaciones parciales o totales de impuestos con el propósito de incentivar la apertura de empresas en sus distritos y que se generen nuevos empleos para la población. Generalmente, estos beneficios se otorgan para aquellas empresas que se instalen en barrios no desarrollados o en parques industriales con el objetivo de descentralizar la ciudad.
- Industrialización de la zona: consiste en que tan industrializado está el distrito, su infraestructura y servicios en general. Las empresas que están en lugares muy industrializados suelen ser importantes y estar en esta zona trae prestigio lo que las hace atractivas.

La siguiente tabla es la Matriz de Selección a partir de la cual se decidió qué distrito elegir a partir de la ponderación de los factores anteriormente mencionados. Las opciones consideradas (Pilar, Moreno y Florencio Varela) están todas en el GBA por lo definido en la etapa de Macrolocalización.

Necesidades			Alternativas de Localización								
			Pilar			Moreno			Florencio Varela		
Obligatorias	Energía eléctrica		SI			SI			SI		
	Gas		SI			SI			SI		
	Agua		SI			SI			SI		
Deseables	Cercanía Proveedores	30	30 min	8	240	20 min	10	300	1 hs	4	120
	MO capacitada	20	medio	6	120	alto	9	180	bajo	3	60
	Cercanía Consumidores	18	2hs 30 min	3	54	1 hs	7	126	2hs 30 min	3	54
	Costo terreno	9	alto	4	36	medio	6	54	bajo	9	81
	Industrialización de la zona	8	alto	9	72	medio	5	40	medio	5	40
	Desgravaciones Provinciales	7	5 años	5	35	5 años	5	35	5 años	5	35
	Desgravaciones municipales	5	6 años	8	40	3 años	4	20	5 años	6	30
	Acceso ruta o autopistas	3	alto	10	30	alto	10	30	alto	10	30
			627			785			450		

Tabla 39 Matriz de selección de localización.

En la siguiente imagen es posible observar los tres distritos en un mapa del Gran Buenos Aires.



Figura 53 Mapa del Gran Buenos Aires.

Si miramos los resultados de la matriz de selección para cada región del GBA, se observa que Moreno es el que mejor resultado obtuvo con 800 puntos frente a los 618 de Pilar y 455 de Florencio Varela. Si se observa más en detalle, se puede destacar que, en los tres factores mejores ponderados, Moreno lidera en todos ya que presenta el menor tiempo de viaje hacia los proveedores y clientes como también a la planta actual. Esto último se consideró para medir cuántos de los empleados actuales de la empresa, Mano de Obra capacitada, seguirán trabajando luego de la mudanza de esta.

En principio, los proveedores actuales de la empresa se encuentran en su mayoría en el oeste del GBA. Moreno es parte de esta zona por lo que permitirá mantener a los mismos sin variar es gran magnitud el costo del traslado de los insumos. En segundo lugar, como se mencionó previamente, la cercanía a los clientes se mantendrá en gran medida debido al fácil acceso a autopistas y rutas que se podría tener. Además, se debe recordar que el 40% de los clientes se encuentra en Capital Federal y GBA. Moreno al estar en el Oeste permite ingresar los productos terminados a Capital Federal vía la Autopista 25 de mayo y a las zonas Sur y Norte del GBA con facilidad encontrándose en el medio de ambas zonas.

Para mantener a los operarios capacitados, Moreno permite el traslado de estos mediante la línea del ferrocarril Sarmiento, la cual está en el mismo corredor que la planta actual, estando está a 1 cuadra de la estación Villa Luro. De este modo aquellos empleados que utilicen esta línea conservarán en mayor medida su acceso.

En cuanto al costo del terreno, el acceso a rutas y autopistas o la industrialización de la zona se estableció una ponderación más baja ya que en nuestro proyecto no los creamos factores tan relevantes. Sin embargo, la suma de los tres factores representa un alto porcentaje del número final obtenido por cada opción y por lo tanto se realizará un análisis de cada uno. Comenzando por el acceso a autopistas, en este caso, las tres localidades presentan rutas accesibles que facilitarán la logística por lo que a las tres se les dio la misma puntuación. En general las autopistas del GBA están todas en las mismas condiciones. En segundo lugar, el costo del terreno y la industrialización de la zona está directamente relacionados. Es lógico que a mayor interés de las empresas por estar presentes en un distrito con mejores servicios se genera una mayor demanda de los terrenos y por lo tanto el costo de estos en zonas atractivas será más elevado.

En cuanto a las desgravaciones impositivas, la Provincia de Buenos Aires tiene la Ley 13.656 – Ley de Promoción de Desarrollo Industrial. La misma permite estar exentas de algunos impuestos provinciales a empresas que cumplan con ciertos requisitos durante 10 años como fue detallado en el marco legal de este proyecto. Tanto Pilar como Moreno y Florencio Varela están adheridos a esta Ley por lo que en la comparación para el análisis se deberán tener en cuenta aquellos beneficios en impuestos municipales que otorgan los propios gobiernos municipales. Este aspecto fue calificado a partir de la cantidad de años que se tiene el beneficio y no en el tipo de impuesto o el porcentaje de exención que se otorga. Habiendo dicho esto, podemos observar que Pilar es el distrito con más años de exenciones impositivas parciales o totales y por lo tanto obtiene el mejor puntaje en ese aspecto. Esto concuerda con que sea la zona más industrializada y atractiva para emplazar una nueva fábrica.

En conclusión, se optó por Moreno como el distrito más adecuado para emplazar a nueva planta. En la siguiente etapa consistirá en encontrar un lugar adecuado y acorde a las necesidades de la empresa dentro de este distrito.

22.3 Ubicación específica

Una vez decidida la zona o ciudad donde se establecerá la empresa, se debe buscar el terreno definitivo. Aquí debe analizarse si hay parques industriales o barrios donde sea más favorable emplazar la fábrica.

Habiendo decidido que Moreno es el lugar más adecuado para emplazar la nueva fábrica, se encontró como lugar específico más adecuado el Parque Industrial Moreno 2 comercializado por la empresa DIPA S.A. con fecha de entrega en 2019. El lugar se encuentra específicamente en la RP 24 a 1600 m del cruce con la ruta RP 25.

Se encuentra alejado de la línea del tren Sarmiento por lo que se propone comprar una combi para el traslado de los operarios desde la estación de tren más cercana hasta el parque industrial. Este servicio sólo se brindará por la mañana a la hora del ingreso a la planta y por la tarde al final de la jornada laboral.

Establecer la planta en un parque industrial presenta beneficios impositivos y simplifica la logística gracias a los accesos que tiene a rutas y autopistas como también el movimiento de camiones internos.

22.3.1 Parque Industrial Moreno 2

Ubicación y accesos

Se encuentra emplazado en un predio de 55 hectáreas ubicado sobre la ruta 24 a 1600 mts del cruce con la Ruta Provincial 25, sentido hacia Jose C. Paz, Partido de Moreno. Sus principales vías de acceso son el Acceso Oeste (autopista), que es la Ruta Nacional N° 7; las Rutas Provinciales N° 23, 24 y 25, y el Ferrocarril Domingo Faustino Sarmiento(oeste). Distancias desde el pórtico de entrada del Sector Industrial Planificado 1:

- AU Oeste y RP24, 7,8 Km
- AU Oeste y RP25(Nine), 10,8 Km
- AU Oeste y Con. Buen Ayre, 18,1 Km
- AU Oeste y RP4(Moron, Plaza Oeste) 26,7 Km
- AU Oeste y General Paz (Ciudadela-Liniers) 35,9 Km
- AU 25 de Mayo y 9 de Julio (CABA), 50,6 Km

Distribución de los terrenos

En este parque industrial hay lotes de variadas dimensiones, aunque para nuestro proyecto se elegirá alguno que tenga alrededor de los 2100 m² ya que como mínimo se necesitará una construcción de 1000 m² en una planta. Sería una inversión innecesaria comprar un terreno de mayor dimensión. Se puede ver el loteo del parque insutrial en la Figura 55.

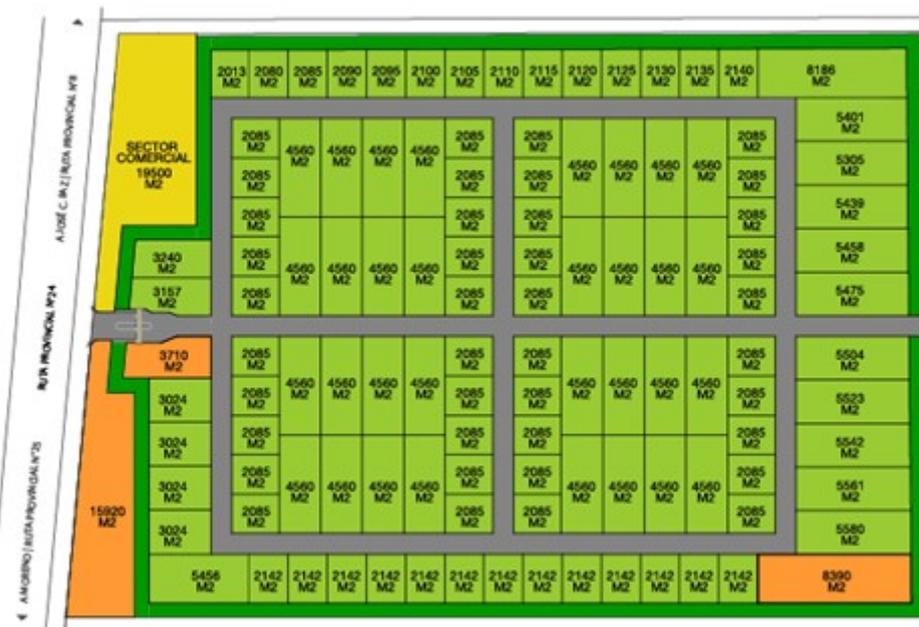


Figura 54 Loteo del Parque Industrial Moreno 2.

El precio del m² es de \$2000 y puede ser financiado el 20% al momento de la firma del contrato de adhesión en 24 cuotas. La tasa de interés es ajustable en base al Índice de la construcción (CAC) y se cobra un 4% de comisión inmobiliaria.

Considerando lo previamente aclarado, se puede estimar que la inversión final en un terreno de 2100 m² será de alrededor de \$4.200.000 de pesos para el terreno. Luego, a partir del proyecto de la empresa para la construcción de la fábrica se tendrá que estimar el costo de construir la misma y compra de nuevas maquinarias.

A continuación, se alistan las direcciones y los distritos donde se encuentran nuestros principales proveedores y clientes a modo de ilustrar si la ubicación elegida es correcta. Este análisis se lleva a cabo ya que mientras menos proveedores se tengan que cambiar mejor será. La relación de confianza y de trabajo coordinado con los proveedores tarda años en lograrse por lo cual es importante mantenerlos.

Localización clientes:

- La virginia Café: Gral. Levalle 475 (Avellaneda)
- Cabrales Sa: Cucha Cucha 1360 (CABA)
- La bolsa de café: Rivadavia 6050 (CABA)
- Improving Ideas SA: Florida. E. ECHEVERRIA 1556

Localización proveedores:

- Metalurgia Colombo: 9 de Julio 2104, Ciudadela, Buenos Aires.
- Colomet srl: B1702FOP, 9 de Julio 2104, B1702FOP Ciudadela, Buenos Aires. 5,4 km. 24 km
- Fun Laux SRL: Marcelo Torcuato de Alvear y Maipú. Villa Maipú. 9,8 km.20 km
- Pellegrinet Luis A.: BRANDSEN 4462 CIUDADELA, BUENOS AIRES. 5,7 km. 24,3 km
- Juan Carlos Gamez: Pola 561. Liniers. 1,6 km. 28,8 km
- Bobinados Laumi de Laura Tost: Lomas del Mirador (Liniers 174)
- Montagna Maximiliano: Rosario (Mendoza 7419)
- Mateo Veronica A.: Rosario (J Zuviria Bis 222)
- Establecimientos Metalurgicos SAM: Wilde (Lomas de Zamora 240)
- Metalurgica Anion SRL: Ramos Mejia (B Pizarro 1519)
- Pagani SA: Mataderos (Av. Directorio 5256)
- Válvulas Esteban: Ciudadela (Pampa 3744)
- Esmaltación Industrial SC: Villa Lynch (República de Israel 3820)
- Eduardo Raul Peliza SRL: Ciudadela (Félix Ballester 829)
- Fundición Ferrelli: El Palomar (J E Rodó 450)
- Grupo Asset SRL: Ituzaingó (Pte. Juan Domingo Perón 7872)

C. ESTUDIO ECONÓMICO FINANCIERO

23. Método de valoración

El proyecto evaluado consiste en realizar la mudanza de la empresa en su totalidad a un parque industrial. Se tomaron en cuenta todos los ingresos y costos que la empresa tendrá en los siguientes años. Como se mencionó antes se cortará la producción de ciertos productos que ya tienen bajos niveles de producción por lo que estos no serán tenidos en cuenta en la evaluación del proyecto. Se realizaron las proyecciones del cuadro de resultados, balance y flujo de fondos para la duración del proyecto (periodo 2018-2028) asumiendo el cierre del balance a fin de año. Los requerimientos del proyecto fueron detallados en la Entrega de Ingeniería.

23.1 Inflación

Para el análisis Económico Financiero se tuvo en consideración la siguiente proyección del índice de inflación. La misma se realizó considerando los datos históricos.

AÑO	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Inflación											
- Anual		23%	15%	10%	8%	7%	6%	5%	5%	5%	5%
- Acumulada		23%	41%	56%	68%	80%	91%	100%	110%	121%	132%

Tabla 40 Inflación proyectada.

23.2 Dólar

Para el análisis Económico Financiero se tuvo en consideración la siguiente proyección del valor del dólar debido a que hay inversión en bienes que están en dólares como es la construcción de la obra civil y la compra del Sistema de Ventilación para la soldadora. La misma se realizó considerando los datos históricos.

AÑO	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Dólar											
-ARS/USD	40,5	49,8	57,3	63,0	68,1	72,8	77,2	81,1	85,1	89,4	93,8

Tabla 41 Tipo de Cambio Dólar/Peso proyectado

23.3 Impuestos

El sistema impositivo y tributario de la Argentina divide a los impuestos según la jerarquía de estado que lo cobre (Estado Nacional, Provincial o Municipal). Los impuestos nacionales afectan a toda empresa dentro del territorio argentino sin importar en qué provincia se encuentre a excepción de la provincia de Tierra del Fuego.

Dentro de los impuestos nacionales, se encuentran:

- Impuesto a las ganancias: graba la utilidad de las empresas o personas. Es el 35% de las ganancias.
- Cargas sociales, ART y Obra Social: impuesto que se paga por cada empleado para cubrir su seguro social, su futura jubilación y su seguro frente a accidentes. Es el 24% de su salario bruto.
- IVA: Impuesto al Valor Agregado, es el 21% del valor del producto, bien o servicio.

Dentro de los impuestos provinciales contamos con:

- Ingresos Brutos: impuesto aplicado sobre las ventas brutas que una empresa o persona tiene. En la Provincia de Buenos Aires, el valor de este impuesto es del 1,5% de las

ventas brutas debido a la categorización del producto vendido, según el código NAIIB 2018: 282500 Fabricación de maquinaria para elaboración de alimentos, bebidas y tabaco, y la Ley Tarifaria 2018.

Los impuestos municipales son los siguientes (Municipalidad de Moreno):

- Tasa por servicios generales: es el 0,05% de la base imponible. Para parques industriales es de 500000 y su pago es anual.
- Habilitación de local: para nuevas obras civiles se cobra un impuesto a los metros cuadrados cubiertos y no cubiertos. El impuesto al metro cuadrado cubierto es de 34\$/m² mientras que para el m² descubierto es de 12\$/m².

24. Costos

24.1 Metodología de costeo

Se analizaron tres metodologías de costeo diferentes. Estas son costeo ABC, por absorción o directo. La empresa produce varios productos diferentes por lo que los primeros dos tienen limitaciones al no poder discernir los datos con suficiente exactitud. Al ser su producción mayormente manual y no tener una división clara entre estaciones, se optó por realizar un costeo directo. Además, en este caso la mayoría de las máquinas que se producen se venden, teniendo solamente 5 días de giro de máquinas en el almacén. Es por esto que al final de cada periodo no se poseen una cantidad elevada de producto terminado en stock.

24.2 Insumos

Para la producción de las máquinas se requiere de una gran cantidad de materias primas. Como se mostró en la sección de ingeniería, las máquinas y los molinos están compuestos por materiales que son comprados directamente y por subconjuntos que son armados a partir de la materia prima adquirida. Diferentes subconjuntos comparten materiales y en ciertos casos un subconjunto puede servir en distintas líneas de productos. Al momento de ensamblar la máquina o molino se tienen subconjuntos y materiales, por lo que se realizó una tabla con el costo de subconjuntos y materiales que se usan en la etapa de ensamble. El costo de un subconjunto es la suma de los materiales necesarios para su construcción. Criollo cuenta con varios proveedores para los distintos insumos y tiene distintas políticas de pago con cada uno.

24.3 Personal

24.3.1 Composición del costo laboral

En la siguiente tabla se muestra cómo está compuesto el sueldo que la empresa paga por el empleado en porcentajes y se logra percibir cuánto de ello es lo que percibe el trabajador (Sueldo Base). En la siguiente tabla se calcula en monto \$, cuánto equivale cada componente del salario para cada categoría de empleado dentro de Criollo Sa.

		Operarios	Vendedores	Personal de distribución	Directores	Secretaría	Recepcionista	Gerente de producción	Operarios reparación	Diseñadores
Sueldo base		\$ 33,000.00	\$ 25,800.00	\$ 22,000.00	\$ 87,400.00	\$ 22,300.00	\$ 21,000.00	\$ 55,000.00	\$ 28,000.00	\$ 32,000.00
Jubilación	16.00%	5280	4128	3520	13984	3568	3360	8800	4480	5120
PAMI	2.00%	660	516	440	1748	446	420	1100	560	640
ART	7.00%	2310	1806	1540	6118	1561	1470	3850	1960	2240
Contribuciones										
Obra social	5%	1650	1290	1100	4370	1115	1050	2750	1400	1600
Subsidio familiar	7.50%	2475	1935	1650	6555	1672.5	1575	4125	2100	2400
Seguro de vida	0.03%	9.9	7.74	6.6	26.22	6.69	6.3	16.5	8.4	9.6
Fondo nacional del empleo	1.50%	495	387	330	1311	334.5	315	825	420	480
Sueldo total		\$ 45,879.90	\$ 35,869.74	\$ 30,586.60	\$ 121,512.22	\$ 31,003.69	\$ 29,196.30	\$ 76,466.50	\$ 38,928.40	\$ 44,489.60

Tabla 42. Composición del salario según categoría de trabajo.

24.3.2 Mano de obra directa

En la actualidad se cuenta con 9 operarios trabajando en la fabricación de productos. En la sección de ingeniería se calculó mediante el balance de línea qué cantidad de operarios se necesitan agregar en los siguientes años. El resultado se detalla en la siguiente tabla. Considerando que en el año 2018 el sueldo bruto para cada trabajador de esta categoría es de \$45.045,72, durante el 2018 con 10 operarios, la empresa destinará en MOD unos \$6.081.172 incluidos el aguinaldo y costo de suplantar por vacaciones. A partir del requerimiento de personal se calculó el total de sueldos a pagar. En el Cuadro de Resultados proyectado se actualiza este costo del MOD de la hoja Sueldos mediante la inflación acumulada con respecto al 2018.

AÑO	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Personal Adicional	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1

Tabla 43. Contratación de empleados de MOD proyectada.

24.3.3 Personal indirecto de fabricación

El personal indirecto de fabricación está compuesto por el gerente de producción, los operarios de reparación y los diseñadores. La información de su sueldo fue provista por la empresa y es la siguiente:

Personal indirecto de fabricación

Gerente de producción	70.905 ARS
Operarios reparación (2)	33.367 ARS
Diseñadores (3)	43.099 ARS

Tabla 44. Sueldos de Personal Indirecto para el año 2018

Lo que destina la empresa a Sueldo de Personal Indirecto también es calculado a partir del sueldo para el año 2018 y se actualizará mediante inflación acumulada proyectada con base a este año. Los diseñadores son tres mientras que los operarios de reparación son dos.

24.3.4 Personal comercial y de distribución

El personal comercial está compuesto por los vendedores de la empresa. En la entrega de mercado se planteó la contratación de nuevos vendedores para formar una fuerza de ventas mayor. Los nuevos vendedores no serán contratados todos en un mismo periodo si no que se ira contratando nuevos empleados a medida que incrementen las ventas. El plan de contratación es la siguiente:

AÑO	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Personal Adicional	3	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0

Tabla 45 Plan de contratación de vendedores.

Con la contratación de tres nuevos vendedores, en el año 2018 la empresa poseerá 4 vendedores y crecerá su plantel de vendedores a partir del plan mostrado. A partir del requerimiento de personal se calcula el total de sueldos a pagar.

El personal de distribución consta de dos empleados que son los encargados de entregar los productos en la provincia de Buenos Aires. Las entregas al resto del país están tercerizadas a distintas empresas de distribución dependiendo a la provincia que se esté enviando el producto. La información de su sueldo fue provista por la empresa y es la siguiente:

<i>Personal comercial y de distribución</i>	
Cantidad de Vendedores	
Sueldos vendedores	35.036 ARS
Personal distribución (2)	30.030 ARS

Tabla 46. Sueldos de Comercial y Distribución en 2018.

Además, se asignará un plus por ventas de máquinas. Este corresponderá al 4% de la venta de cada máquina de café o molino vendido por cada vendedor. Hoy en día, la venta de una máquina Lainex de 3 Grupos que tiene un precio de \$110.000 aproximadamente, otorgaría una comisión de \$4400.

24.4 Servicios

Los servicios incluyen la energía, el gas y el agua que consume la empresa durante un año. Para obtener este dato se tomaron en cuenta los servicios que consumió la empresa en el 2017 y se los actualizó con inflación. Se sabe que en un futuro puede haber futuros aumentos en las facturas de los servicios fuera de la inflación, pero no se tiene información al respecto por lo que es una buena proyección en un principio actualizarlo sólo por inflación. Los datos de los servicios para el Cuadro de Resultados fueron tomados de “Energía y otros”.

En este caso no se tomaron a los costos como variables con respecto a la producción por la simple razón que el mayor consumo de agua, gas y electricidad pertenece al área de administración y no a la fábrica en sí misma. Bien se sabe que el armado de las máquinas de café es en su mayoría manual, por esta razón no vemos que en el futuro el consumo de estos tres servicios vaya a cambiar con respecto al consumo actual.

Sin embargo, uno de los principales riesgos asociados a este análisis es el que se nombró al principio, que la tarifa siga creciendo con mayor rapidez que la inflación por muchos años más.

24.5 Expensas

Se pudo averiguar con la administración del parque industrial en Moreno, donde se planea construir la nueva planta, que las expensas son de 2USD/m². Estas se pagan mensualmente y son para cubrir el alumbrado público, la limpieza de las calles internas y el pago de la seguridad del predio industrial.

Este dato fue obtenido de uno de los representantes del parque industrial del cual se hicieron averiguaciones. En este caso se actualizará mediante la variación del tipo de cambio proyectado para los 11 años correspondientes.

25. Ventas

Criollo comercializará en los próximos años ocho productos, los cuales son cinco líneas de máquina de café y tres líneas de molinos. En la entrega de mercado se pronosticaron las ventas futuras de los próximos años y el precio al cual se venderán. Los ingresos por ventas discriminadas por producto y totales se pueden ver en la hoja Ingreso por Ventas. En la hoja Ingreso por Ventas Ajustado, los Ingresos están ajustados por inflación acumulada a cada año.

26. Inversiones

26.1 Activo fijo

En el proyecto se realizarán distintas inversiones en activos fijos. La principal inversión será en la compra del nuevo terreno y la construcción del edificio de la empresa en ese terreno. Organizamos las inversiones en tres categorías: Inversión en obra civil, en maquinaria y en muebles. El terreno será comprado a principio del 2018 con el objetivo de construir la planta durante este periodo y que la misma pueda empezar a fabricar a principios de 2019. Las máquinas nuevas serán compradas a principio de 2019.

También se realizará la compra de nuevas mesas móviles para la planta con el objetivo de poder satisfacer la demanda creciente en los años siguientes. También se hará una inversión para los muebles de las oficinas y serán vendidos los viejos durante el periodo 2019. La mudanza sólo será de la maquinaria de planta existente, las mesas móviles de trabajo y los insumos es stock en ese momento.

En cuanto al vehículo que la empresa posee para la distribución de productos y asistencia de reparación en CABA y GBA, se continuará con el mismo y no habrá inversión alguna ya que tiene 5 años de antigüedad y aunque ya está amortizado se encuentra en buenas condiciones para seguir siendo utilizado por varios periodos más.

La información de todas las inversiones y sus costos se detallan en la siguiente tabla.

Información			
Obras Civiles			
	m ² a construir		
Planta de ensamble		800	
Administración		198	
Precio m ² [USD]		750	
Terreno			
Precio/m ² [USD]		70	
m ²		2100	
Valor residual		10%	
Compra Maquinaria			
	Cantidad	Precio [AR\$]	IVA
Grúa pluma	1	90700	21,00%
Sistema de Ventilación	1	199260	21,00%
Costo instalación		2,50%	
Estanterías para almacén			
	Cantidad	Precio [AR\$]	IVA
Mesas móviles	3	23000	21,00%
Muebles Administración	-	60000	21,00%
Estanterías para almacén	4	20000	21,00%
Venta inmueble viejo			
		Precio [USD]	
Establecimiento viejo		650000	

Tabla 47. Información las inversiones en Activos Fijos.

Se consideró que el costo de instalación para ambas máquinas compradas es del 2,50% del total de la inversión y el IVA es del 21%.

A pesar de que el valor del Sistema de ventilación figura en pesos argentinos, hay que aclarar que debido a que es un bien importado su costo es de USD 4000.

Para el almacén se mudarán las estanterías que la empresa ya posee en el viejo establecimiento y se comprarán cuatro más debido a la mayor disponibilidad de espacio que permite adecuar los stocks a los niveles de producción futuros. Del mismo modo, las tres nuevas mesas móviles compradas buscan satisfacer la demanda proyectada en la Entrega de Mercado en los años futuros.

26.2 Amortizaciones

Para explicar el análisis de amortizaciones, se debe primero aclarar que todos los bienes que la empresa ya posee, es decir, los de la vieja fábrica, cumplieron su periodo de amortización. Debido a esto, las amortizaciones se realizaron sobre las nuevas inversiones que la empresa debe hacer. Esto incluye la construcción de la planta y oficinas nuevas, la compra de nuevas herramientas como las mesas móviles y las estanterías del almacén y la compra de los nuevos muebles de las oficinas.

Para las obras civiles el periodo de vida útil asignado fue de 30 años, para la maquinaria comprada fue de 10 años y para los muebles, mesas móviles de trabajo y estanterías de almacén fue de 8 años. Por otro lado, el valor residual se consideró que es el 10% del valor del bien.

En la siguiente tabla se detallan los valores necesarios para calcular las amortizaciones. Las mismas fueron calculadas mediante la fórmula:

$$\text{Amortizaciones} = \frac{[\text{Valor Bien de Uso}] - [\text{Valor Residual}]}{[\text{Vida útil}]}$$

Inversiones	Valor [AR\$]	Costo Instalación [AR\$]	Valor Residual [AR\$]	Vida Útil [años]	Amortización [AR\$]	A realizar en año
Inversiones Obra Civil						
-Planta de ensamble, almacén y despacho	22.260.000	-	2.226.000	30	667.800,0	2018
-Administración	5.509.350	-	550.935	30	165.280,5	2018
-Terreno en parque industrial	6.232.800	-	6.232.800			2018
Inversión en Maquinaria						
-Grúa pluma	90.700	2.268	9.297	10	8.367,1	2019
-Sistema de ventilación	182.532	4.563	18.710	10	16.838,6	2019
Inversión en Muebles						
-Mesas móviles	69.000	-	6.900	8	7.762,5	2019
-Muebles Administración	60.000	-	6.000	8	6.750,0	2019
-Estanterías para almacén	80.000	-	8.000	8	9.000,0	2019
Ventas de Activos Fijos						
-Establecimiento viejo	29.661.450	-	0	-	-	2019
-Mueblería vieja	15.000	-	0	-	-	2019

Tabla 48. Amortización de la Inversión en Activos Fijos.

Habiendo determinado lo mostrado en la tabla anterior, se calcularon las Amortizaciones de los Bienes Uso en los que la empresa invirtió para ser agregados en el Cuadro de Resultados y en las Amortizaciones Acumuladas anexadas al Balance.

Como se observa en la tabla, la compra del terreno y la construcción de la nueva planta con las oficinas se llevan adelante durante el periodo 2018 y se espera que este mismo año la obra sea finalizada. Por otra parte, la compra de la nueva maquinaria y los muebles de la nueva planta se realizarán a lo largo del 2019 ya que se espera a partir de este año empezar a producir en la nueva planta. Se debe aclarar que, en este caso, el terreno es un bien no amortizable ya que el mismo es la fuente del producto vendido como si es el caso de los cultivos o la ganadería.

La Venta de Activos Fijos hace referencia a la venta del Establecimiento Viejo y la Mueblería Vieja. El valor está determinado por el mercado y, como se mencionó previamente, ya se encuentra amortizado y su valor residual es de cero.

27. Cuadro de resultados

En el Cuadro de Resultados se consideraron las ventas realizadas de cada producto durante cada periodo ajustando el precio por unidad a partir del índice de inflación proyectado en en la hoja Proyecciones. Considerado el impuesto a los Ingresos Brutos de 1,5% para la Provincia de Buenos Aires se les restaron a las ventas brutas. Obtenidas las ventas netas, se aplicaron los gastos de producción, comercialización y administración como así también los Servicios (Luz, Agua y Gas), Expensas (del parque industrial) y otros Impuestos (Municipales) aclarados en la hoja Impuestos. En la siguiente lista se detalla que incluye cada tipo de gasto.

Gastos de Producción:

- Materia Prima
- Mano de Obra directa
- Variación de existencia
- Gastos Generales de Fabricación:
 - Sueldos y Cargas Sociales
 - Reparación y Mantenimiento de propiedades.
- Gastos de Administración:
 - Sueldos y Cargas Sociales
 - Seguros
- Gastos de Comercialización
 - Sueldos y Cargas Sociales
 - Reparación de rodados
 - Fletes combustibles y movilidad
 - Exposiciones y publicidad

Las variaciones de existencias fueron consideradas ya que los inventarios que se guarden de un periodo a otro tendrán un aumento en el precio debido al proceso inflacionario. Esto implica que se genere una utilidad debido a que esos materiales fueron comprados en el periodo anterior al que fueron vendidos.

Calculado el EBITDA, se puede observar un crecimiento constante de la utilidad que responde correctamente al crecimiento de las ventas de cada producto de Criollo y de la inflación de cada año. Luego se restan las amortizaciones y se suman Otras Utilidades que son ventas de Bienes de Uso viejos y así se obtiene el EBIT. El EBIT, muestra un crecimiento al igual que el EBITDA con un pico en el 2019 debido a la venta del Establecimiento Viejo y los Muebles de la administración de la fábrica antigua. Sacando intereses se obtuvo el EBT y, por último,

se saca el IIGG (35%) para obtener los Resultados Netos. Consideramos que la empresa durante el periodo 2018-2028 no realiza dividendos a accionistas.

28. Balance

El estado de situación patrimonial proyectado del proyecto se muestra a continuación.

Año	0	2018	2019	2020	2021	2022
Activo Corriente						
Disponibilidad en caja y bancos	\$0.00	\$18,587,742.18	\$20,845,979.23	\$25,094,795.97	\$33,258,641.34	\$44,189,780.80
Credito por ventas (sin IVA)	\$0.00	\$10,427,098.20	\$13,741,214.76	\$17,302,466.75	\$20,365,310.92	\$23,409,698.35
Stock subconjuntos	\$0.00	\$284,058.00	\$364,175.94	\$496,406.04	\$546,046.65	\$592,108.18
Stock materia prima	\$0.00	\$11,239,106.50	\$14,292,843.34	\$18,040,650.17	\$20,885,382.00	\$23,652,213.29
Stock de PT	\$0.00	\$547,581.17	\$710,102.80	\$880,720.95	\$1,019,081.29	\$1,152,768.50
Total Activo Corriente	\$0.00	\$41,085,586.05	\$49,954,316.07	\$61,815,039.89	\$76,074,462.20	\$92,996,569.12
Activo No Corriente						
Bienes de uso	\$21,111,412.50	\$21,429,341.36	\$20,816,552.29	\$20,203,763.21	\$19,590,974.14	\$18,978,185.06
Bruto	\$21,111,412.50	\$22,042,130.44	\$22,042,130.44	\$22,042,130.44	\$22,042,130.44	\$22,042,130.44
Amortizaciones Acumuladas	\$0.00	\$612,789.08	\$1,225,578.15	\$1,838,367.23	\$2,451,156.30	\$3,063,945.38
Credito Fiscal IVA	\$4,433,396.63	\$714,812.14	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Cargos diferidos	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Total Activo No Corriente	\$25,544,809.13	\$22,144,153.50	\$20,816,552.29	\$20,203,763.21	\$19,590,974.14	\$18,978,185.06
Activo Total	\$25,544,809.13	\$63,229,739.55	\$70,770,868.35	\$82,018,803.10	\$95,665,436.34	\$111,974,754.18
Pasivo Corriente						
Deudas Comerciales CP	\$0.00	\$8,365,519.33	\$10,651,647.48	\$13,443,961.54	\$15,563,302.74	\$17,620,956.56
Deudas Bancarias CP	-	-	-	-	-	-
Otras Deudas CP	-	-	-	-	-	-
Total Pasivo Corriente	\$0.00	\$8,365,519.33	\$10,651,647.48	\$13,443,961.54	\$15,563,302.74	\$17,620,956.56
Pasivo No Corriente						
Deudas Comerciales LP	-	-	-	-	-	-
Deudas Bancarias LP	\$12,666,847.50	\$11,743,213.47	\$10,616,934.13	\$9,243,549.10	\$7,568,843.40	\$5,526,707.27
Previsiones	-	-	-	-	-	-
Otras Deudas LP	-	-	-	-	-	-
Total Pasivo No Corriente	\$12,666,847.50	\$11,743,213.47	\$10,616,934.13	\$9,243,549.10	\$7,568,843.40	\$5,526,707.27
Pasivo Total	\$12,666,847.50	\$20,108,732.80	\$21,268,581.61	\$22,687,510.64	\$23,132,146.14	\$23,147,663.83
Patrimonio Neto						
Capital	\$12,877,961.63	\$12,877,961.63	\$12,877,961.63	\$12,877,961.63	\$12,877,961.63	\$12,877,961.63
Utilidades del Ejercicio	\$0.00	\$30,243,045.13	\$6,381,280.00	\$9,829,005.71	\$13,201,997.74	\$16,293,800.16
Utilidades de Ejercicios Anteriores		\$0.00	\$30,243,045.13	\$36,624,325.12	\$46,453,330.83	\$59,655,328.57
Total Patrimonio Neto	\$12,877,961.63	\$43,121,006.75	\$49,502,286.75	\$59,331,292.46	\$72,533,290.20	\$88,827,090.36

2023	2024	2025	2026	2027	2028
\$58,125,423.75	\$73,636,076.09	\$95,365,100.64	\$118,971,235.76	\$145,489,138.07	\$151,463,198.81
\$25,303,987.75	\$27,768,845.79	\$30,148,527.17	\$32,623,414.55	\$35,330,114.96	\$38,225,151.68
\$638,487.82	\$701,591.46	\$748,664.44	\$865,232.54	\$908,494.17	\$988,518.50
\$25,163,435.79	\$27,638,582.02	\$30,081,413.42	\$32,592,677.86	\$35,292,513.56	\$38,321,043.16
\$1,226,117.08	\$1,345,980.18	\$1,461,784.69	\$1,582,142.08	\$1,713,867.27	\$1,854,733.26
\$110,457,452.19	\$131,091,075.52	\$157,805,490.36	\$186,634,702.80	\$218,734,128.03	\$230,852,645.42
\$18,365,395.99	\$17,752,606.91	\$17,139,817.84	\$16,600,041.26	\$16,060,264.69	\$15,543,799.69
\$22,042,130.44	\$22,042,130.44	\$22,042,130.44	\$22,042,130.44	\$22,042,130.44	\$22,042,130.44
\$3,676,734.45	\$4,289,523.53	\$4,902,312.60	\$5,442,089.18	\$5,981,865.75	\$6,498,330.75
\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
\$18,365,395.99	\$17,752,606.91	\$17,139,817.84	\$16,600,041.26	\$16,060,264.69	\$15,543,799.69
\$128,822,848.18	\$148,843,682.44	\$174,945,308.19	\$203,234,744.06	\$234,794,392.72	\$246,396,445.11
\$18,747,275.27	\$20,588,468.56	\$22,403,993.88	\$24,271,691.09	\$26,278,866.84	\$28,533,320.50
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
\$18,747,275.27	\$20,588,468.56	\$22,403,993.88	\$24,271,691.09	\$26,278,866.84	\$28,533,320.50
-	-	-	-	-	-
\$3,036,526.47	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
\$3,036,526.47	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
\$21,783,801.74	\$20,588,468.56	\$22,403,993.88	\$24,271,691.09	\$26,278,866.84	\$28,533,320.50
\$12,877,961.63	\$12,877,961.63	\$12,877,961.63	\$12,877,961.63	\$12,877,961.63	\$12,877,961.63
\$18,211,956.08	\$21,216,167.44	\$24,286,100.43	\$26,421,738.66	\$29,552,472.90	\$9,347,598.74
\$75,949,128.73	\$94,161,084.81	\$115,377,252.25	\$139,663,352.69	\$166,085,091.34	\$195,637,564.25
\$107,039,046.44	\$128,255,213.88	\$152,541,314.31	\$178,963,052.97	\$208,515,525.87	\$217,863,124.62

Tabla 49 Balance

29. WACC

El WACC es el costo promedio ponderado del capital. El mismo parte de los supuestos de que el retorno de la inversión refleja el nivel de riesgo asociado a la misma, asumiendo que los inversores a mayor riesgo exigen mayor rentabilidad. Además, el WACC indica el rendimiento mínimo que se debe esperar del proyecto, es decir que, con un rendimiento menor, el proyecto no generaría ingresos suficientes para retribuir a los accionistas y pagar la deuda.

Para obtenerlo, se pondera según el peso del capital y de la deuda en el mix de financiación, utilizando la siguiente formula.

FÓRMULAS

$$WACC: CCT + CCP$$

$$CCT = Kd * (1-T) * [D / (E+D)]$$

$$CCP = Ke * [E / (E+D)]$$

$$Ke = Rf + Rp + B * (Rm - Rf)$$

El WACC representa a su vez el costo de capital y será la tasa a la que se descontarán los flujos (en dólares) para obtener el flujo de fondos descontados y calcular el VAN del proyecto.

30. Flujo de Fondos

El Flujo de Fondos de la Firma presenta valores negativos el primer año debido a que se realiza toda la inversión durante ese periodo. Luego, año a año presenta una tendencia creciente a excepción del periodo 2018-2019 donde hay un decrecimiento. Esto último se explica a partir de que en 2019 hay un pago de Impuestos a las Ganancias considerablemente alto debido a la Venta de Bienes de Uso viejos. El periodo de repago simple ocurre entre el año 4 y 5 ya que el valor real se encuentra en 4,87. Esto puede ser observado en el siguiente gráfico.

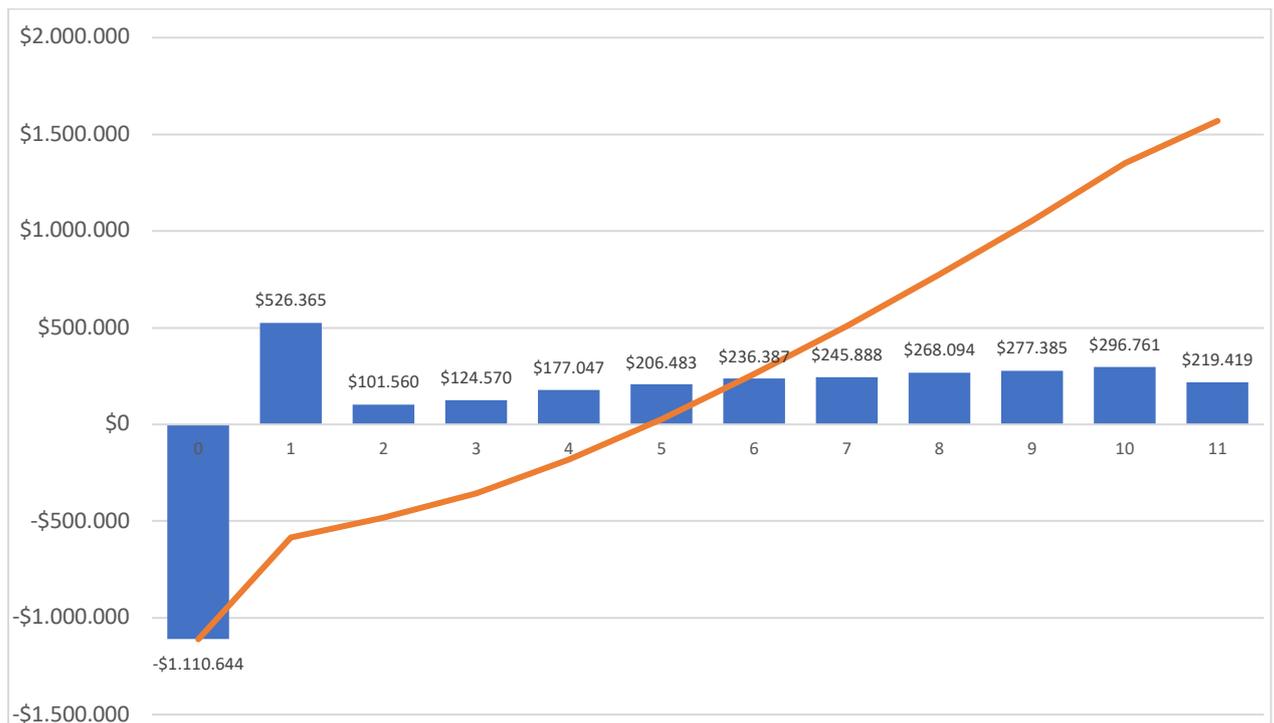


Figura 55 Free Cash Flow to the Firm

En el año 2028, se tomó un crecimiento cero del proyecto. Se dividió al Flujo de Fondos de ese año por la tasa de descuento (WACC).

En cuanto al Flujo de Fondos desde el Inversor, se considera el Endeudamiento Neto y los intereses de la deuda afectados por el IIGG. A fin del 2017, cuando es tomado el préstamo para realizar la Inversión en Activos Fijos, se observa un valor muy negativo considerando que a la inversión realizada se le agrega el préstamo solicitado. En 2018, debido a que todavía se tiene un nivel de endeudamiento alto, el FCFE presenta un valor alto positivo además de

que ya fue realizada la inversión de mayor monto. El periodo de repago simple para el inversor es de 2,72 años. Esto ocurre años antes que en el flujo de fondos del inversor ya que se está apalancado positivamente, esto se puede observar en el siguiente gráfico.

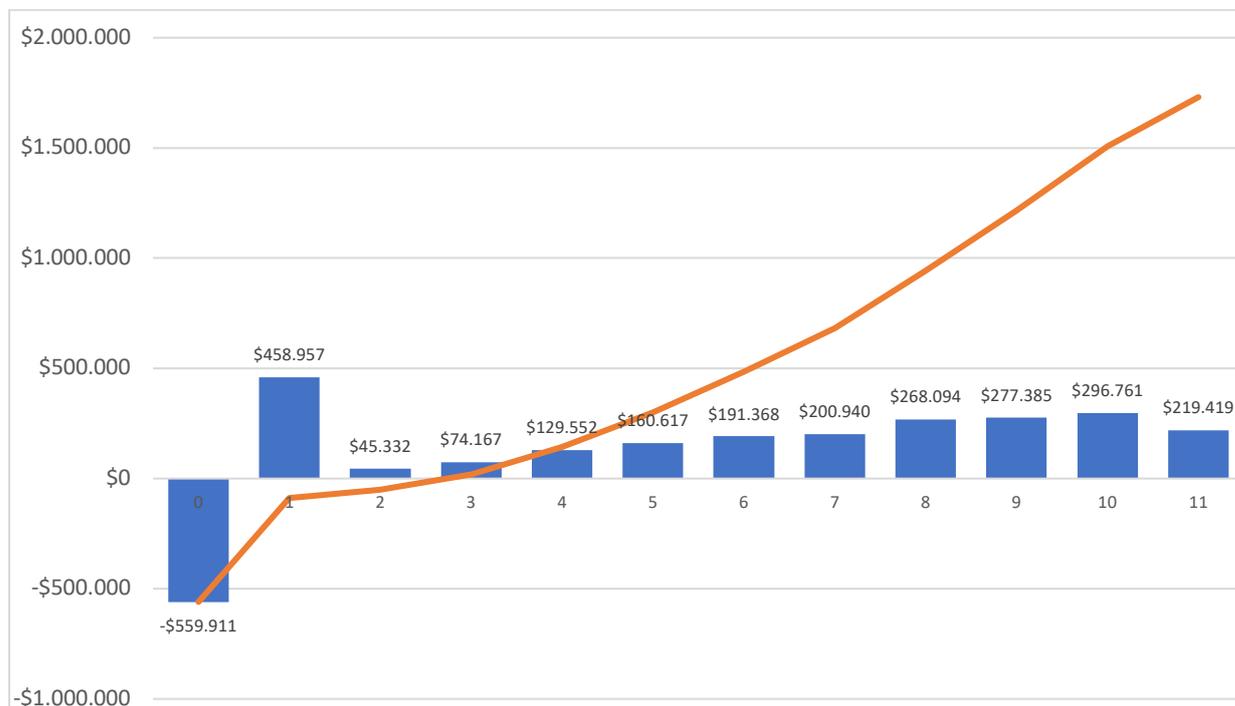


Figura 56 Free Cash Flow to Equity

Finalmente, en cuanto a Flujo de Fondo de la Deuda, se puede comentar que es consistente con el plazo del préstamo solicitado que es de 7 años. Además, se verifica que el FCFD es igual a la suma del FCFE y del FFD.

31. Flujo de Fondos IVA

Para elaborar el flujo de fondos del IVA, se obtuvo el Saldo IVA como la diferencia entre el IVA débito sobre ingresos por venta de máquinas (se consideró un 21% ya que fue el valor brindado por la empresa) y por venta de muebles viejos (con un impuesto de 10,5%), y el IVA crédito por egresos, intereses, inversiones (considerando un IVA 21% para todos excepto para la venta de bienes de capital que se consideró un 10,5% y para los servicios un 27%). En el año 0 se tiene un crédito Fiscal debido al alto valor de impuesto gravado en las inversiones que se recuperará con las ventas hacia el año 2019, a partir del cual la empresa comienza a efectuar pagos por IVA a la AFIP.

El VAN del flujo de fondos del IVA será negativo, puesto que se recupera el crédito por una suma de dinero igual en valores constantes sin considerar intereses; la sumatoria del flujo de fondos sin descontar es nula. Es decir, el IVA representa un resultado financiero negativo para el proyecto.

32. Financiamiento

El financiamiento de la obra principal se dividirá entre un préstamo del Banco Provincia de Buenos Aires y aporte de capital de los socios dueños de Criollo en la actualidad.

Por un lado, el préstamo es a tasa fija con una duración máxima de 84 meses o 7 años. Este tiene una TEA del 21.94% anual y su destino es el de financiar obras en parques industriales.

En el anexo 1 puede observarse con mayor detalle el archivo pdf donde se encuentran este y otros préstamos disponibles por parte del banco provincia de Buenos Aires

Los accionistas, además de financiar la obra, deberán financiar un bache de caja que ocurre durante el 2018. La empresa seguirá operando en este año por lo que tener una caja mínima también cobra vital importancia.

En el siguiente gráfico puede observarse como se financiará la obra civil y la compra del terreno. Tomamos como referencia que se financiará el 60% de esta obra, mientras que el 40% restante pertenecerá a aportes de accionistas.

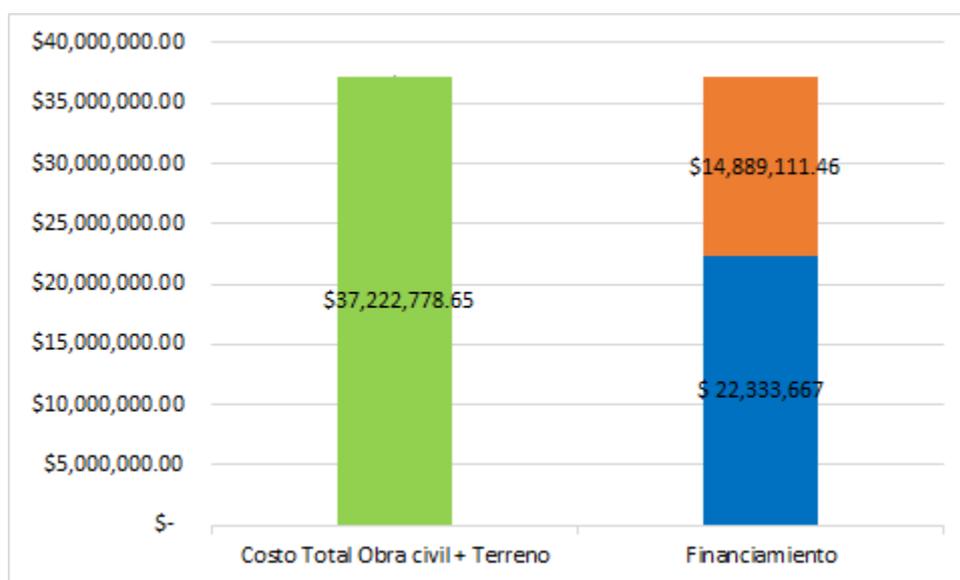


Figura 57 Estructura de financiamiento

El aporte restante por parte de los accionistas fue de \$3.426.083 para llegar a una caja mínima del 3% de las ventas que en ese año fue de \$1.943.912.

33. Flujo de Fondos del Préstamo

El préstamo para financiar el proyecto se pide a inicios del año 2018 ya que en el transcurso de este año se realizarán inversiones. Se puede ver el flujo del préstamo a continuación.

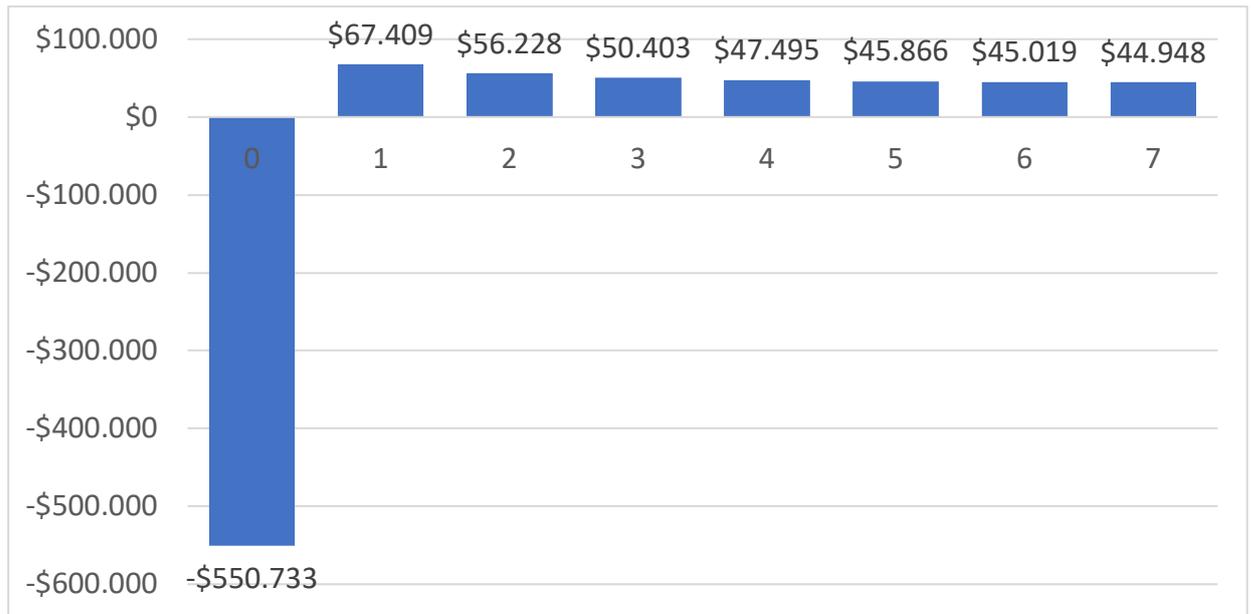


Figura 47 Flujo de fondos del préstamo

34. Punto de equilibrio

Se realizó el cálculo del punto de equilibrio para cada producto que comercializa Criollo y para cada periodo. El punto de equilibrio representa la cantidad mínima de unidades que se deben vender de cada producto para que la utilidad que generan en cada periodo sea nula.

Los costos variables de cada producto son los insumos necesarios para la producción de cada uno. Se usó el valor de costo unitario de cada producto y se lo multiplicó por las unidades vendidas para obtener los costos variables totales. Para el caso de los costos fijos al tener varios productos se tuvieron que usar diferentes criterios de prorrateo dependiendo que costo se estaba tratando.

Como resultado de estos cálculos se obtuvieron varios gráficos que muestra la variación del punto de equilibrio para cada producto. Se fue variando la cantidad de a dos unidades. Es por lo que están graficados los puntos donde la utilidad es negativo y la siguiente cantidad donde la utilidad es positiva. Los puntos de equilibrio se pueden ver en la Figura 59.

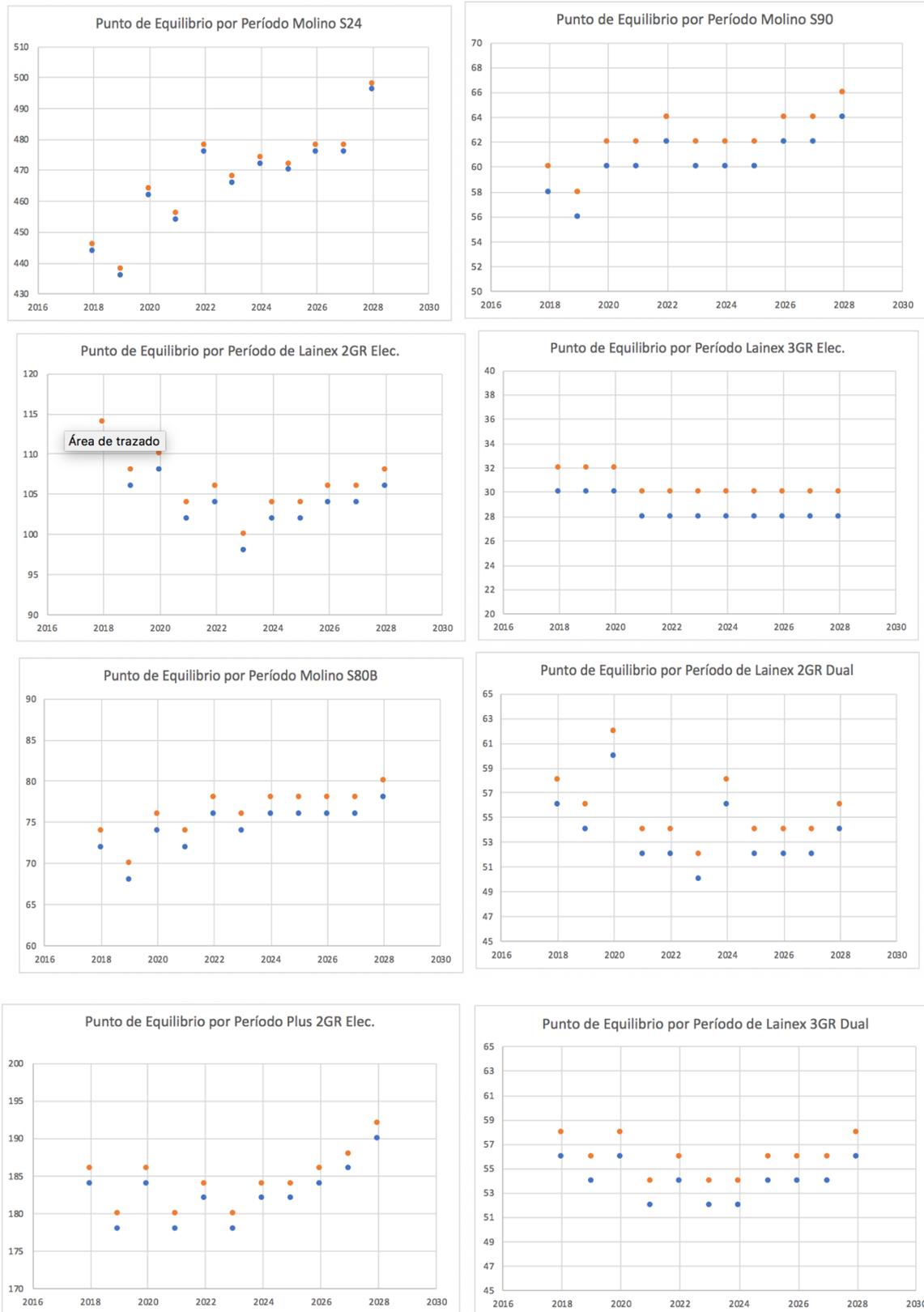


Figura 59 Puntos de equilibrio para diferentes productos.

34.1 Prorrato de la MOD

El criterio utilizado aquí fue el de horas hombre utilizadas para cada producto. Se obtuvieron los datos de cuanto es el tiempo de producción de cada producto de la entrega de ingeniería. Se calculó el porcentaje del tiempo total que consume cada producto. Se multiplico el valor

del costo de la MOD por ese porcentaje para saber el valor del costo atribuido a cada producto. En la Tabla 50 se puede ver el prorrateo de la MOD.

MOD	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Lainex 2 GR Elec	1.278.730	1.574.924	1.991.563	2.186.379	2.579.758	2.760.172	2.933.009	3.082.672	3.234.794	3.407.004	3.869.636
Lainex 2 GR Dual	694.931	852.483	1.072.709	1.184.852	1.393.517	1.498.004	1.587.745	1.664.794	1.750.481	1.839.576	2.100.575
Lainex 3 GR Elec	642.196	793.434	996.240	1.096.948	1.297.796	1.395.106	1.470.990	1.549.180	1.635.620	1.710.605	1.946.386
Lainex 3 GR Dual	777.370	951.026	1.203.726	1.325.536	1.568.373	1.672.037	1.783.467	1.881.050	1.974.004	2.070.665	2.359.374
Plus 2 GR Elec	1.062.270	1.302.917	1.653.770	1.815.865	2.142.925	2.295.257	2.435.757	2.565.563	2.691.392	2.831.231	3.221.903
Serie 90	262.391	325.263	411.857	454.537	530.951	566.503	597.532	623.680	657.479	688.930	781.768
Serie 24	1.108.971	1.367.105	1.734.136	1.907.905	2.238.919	2.388.861	2.523.271	2.633.470	2.760.746	2.893.107	3.283.162
Serie 80B	254.313	312.689	397.998	436.177	510.514	545.205	576.643	603.426	629.511	660.509	751.772

Tabla 50. Prorrateo de la MOD

34.2 Prorrateo de GGF y gastos de administración y comercialización

El criterio utilizado para estos gastos fue el de prorratear por el porcentaje de ventas en pesos que representa cada producto. Se multiplico la cantidad vendida por su valor de venta y luego se dividió ese valor por el total generado por la venta de todos los productos. Se pensaron en otros criterios, pero lo que sucedía es que se castigaba demasiado a productos con menor precio como los molinos y eso causaba que estos productos nunca tengan un punto de equilibrio. El prorrateo se ve en las dos siguientes tablas.

GGF	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Lainex 2 GR Elec	894.161	1.105.663	1.277.944	1.406.410	1.525.160	1.636.818	1.738.203	1.825.159	1.914.438	2.016.007	2.112.870
Lainex 2 GR Dual	501.849	618.080	710.882	787.132	850.836	917.436	971.777	1.017.964	1.069.919	1.124.180	1.184.512
Lainex 3 GR Elec	489.284	606.921	696.525	768.827	835.984	901.423	949.848	999.384	1.054.713	1.102.875	1.157.947
Lainex 3 GR Dual	610.660	750.049	862.914	957.883	1.041.643	1.113.899	1.187.375	1.251.150	1.312.437	1.376.464	1.447.222
Plus 2 GR Elec	528.419	644.330	740.180	806.748	866.435	921.748	977.548	1.028.662	1.078.670	1.134.518	1.191.329
Serie 90	111.105	136.244	155.361	169.358	179.142	188.907	199.127	207.643	218.806	228.934	240.029
Serie 24	313.446	382.211	436.656	474.497	504.246	531.685	561.242	585.196	613.226	642.515	672.813
Serie 80B	96.197	117.002	134.113	145.176	153.868	162.410	171.665	179.467	187.148	196.329	206.194

Tabla 51. Prorrateo de GGF

ADM Y COM	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Lainex 2 GR Elec	1.841.343	2.276.888	2.795.851	3.076.906	3.532.648	3.791.275	4.249.427	4.462.009	4.926.231	5.187.589	5.436.835
Lainex 2 GR Dual	1.033.457	1.272.809	1.555.247	1.722.804	1.970.747	2.125.010	2.375.726	2.488.641	2.753.114	2.892.740	3.047.986
Lainex 3 GR Elec	1.007.581	1.249.829	1.523.837	1.682.018	1.936.346	2.087.919	2.322.115	2.443.218	2.713.987	2.837.918	2.979.629
Lainex 3 GR Dual	1.257.531	1.544.574	1.887.858	2.095.630	2.412.704	2.580.066	2.902.804	3.058.715	3.377.161	3.541.917	3.723.990
Plus 2 GR Elec	1.088.171	1.326.866	1.619.345	1.764.981	2.006.878	2.134.997	2.389.834	2.514.795	2.775.632	2.919.342	3.065.527
Serie 90	228.797	280.566	339.894	370.516	414.938	437.556	486.811	507.630	563.031	589.092	617.642
Serie 24	645.478	787.086	955.304	1.038.092	1.167.959	1.231.514	1.372.082	1.430.641	1.577.953	1.653.320	1.731.281
Serie 80B	198.097	240.943	293.408	317.612	356.396	376.181	419.673	438.747	481.569	505.195	530.578

Tabla 52. Prorrateo Gastos de Administración y Comercialización

34.3 Prorrateo de "Otros Costos"

En esta categoría entraron otros costos que no podían ser atribuidos a las otras categorías como servicios y seguros. El criterio utilizado aquí fue equitativo entre todos los productos ya que no se encontró un mejor criterio, no se le podía atribuir el costo en mayor proporción a algún producto. El prorrateo se puede ver a continuación.

Otros costos	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Lainex 2 GR Elec	59.716	66.870	76.900	84.590	91.357	97.752	103.617	108.798	114.238	119.950	125.948
Lainex 2 GR Dual	59.716	66.870	76.900	84.590	91.357	97.752	103.617	108.798	114.238	119.950	125.948
Lainex 3 GR Elec	59.716	66.870	76.900	84.590	91.357	97.752	103.617	108.798	114.238	119.950	125.948
Lainex 3 GR Dual	59.716	66.870	76.900	84.590	91.357	97.752	103.617	108.798	114.238	119.950	125.948
Plus 2 GR Elec	59.716	66.870	76.900	84.590	91.357	97.752	103.617	108.798	114.238	119.950	125.948
Serie 90	59.716	66.870	76.900	84.590	91.357	97.752	103.617	108.798	114.238	119.950	125.948
Serie 24	59.716	66.870	76.900	84.590	91.357	97.752	103.617	108.798	114.238	119.950	125.948
Serie 80B	59.716	66.870	76.900	84.590	91.357	97.752	103.617	108.798	114.238	119.950	125.948

Tabla 53. Prorrateo de "Otros Costos"

35. Rentabilidad

A la hora de analizar la rentabilidad se realizó el flujo de fondos mostrado con anterioridad para determinar tanto la TIR como el VAN del proyecto valuado en dólares, tomando como tipo de cambio el proyectado.

Dado que la TIR obtenida es mayor al WACC utilizado, se observa que el VAN del proyecto fue positivo. A continuación, se observan los resultados obtenidos en una primera instancia.

Desarrollo incremental de fábrica de elaboración de máquinas y molinos para café expreso

VAN (U\$S)	\$557,716.21
TIR	19.46%

D. ESTUDIO DE RIESGOS

36. Objetivo

En el presente trabajo se buscará identificar aquellas variables que afecten el valor actual neto del proyecto, tanto positiva como negativamente. Hasta este punto, el análisis se hizo para proyecciones determinísticas en donde no se consideró la variabilidad propia que puede tener cada uno de los datos. Una vez determinadas las variables a priori más relevantes y sus distribuciones, se procederá a realizar una simulación de Montecarlo para observar todos los escenarios posibles del proyecto.

El segundo objetivo es establecer formas de limitar esta variabilidad para poder limitar el riesgo. Una segunda simulación de Montecarlo será necesaria para comparar ambos desenlaces y ver si realmente vale la pena limitar ese riesgo. A su vez se analizarán distintas opciones reales, es decir distintas variantes al proyecto y sus respectivos VANs esperados, con el fin de analizar si sería conveniente tomar algún camino distinto al considerado inicialmente.

37. Variable

37.1 Variable Objetivo

Para el proyecto la variable para la cual será llevado a cabo este análisis de riesgo es el VAN. Esta variable indica el valor total del proyecto, por lo que es el indicador de mayor importancia al momento de decidir si es conveniente o no realizar la inversión.

37.2 Variables Relevantes

Son aquellas variables que tienen un impacto sobre la variable objetivo, en este caso el VAN. Se debe analizar cuál es el impacto que tienen y que distribución sigue cada una de las mismas. Las variables a considerar son:

- Cantidad de comercios gastronómicos.
- Inflación
- Periodo de pago
- Periodo de cobranza
- Vida útil de la máquina

37.3 Variables descartadas

Algunas variables que fueron consideradas a lo largo del proyecto pero que fueron descartadas debido a que presentan una correlación que alguna de las variables independientes son las siguientes:

- Costos de insumos
- Tasa de cambio
- Sueldos

Estas tres variables presentan una correlación con la inflación. El costo de insumos nacionales es ajustado al mismo nivel que la inflación. Por otro lado, la tasa de cambio es una variable

macroeconómica cuya variación está directamente relacionada a la inflación y consecuentemente el costo de los insumos importados también lo está. Por último, los sueldos que se le pagan a la mano de obra directa, administrativos y comerciales también es una variable que se ve correlacionada por la inflación.

37.4 Correlación entre inflación y valor del tipo de cambio.

A partir de datos de inflación y del valor del dólar históricos y proyectados, detallados en la siguiente tabla, se pudo comprobar que existe una correlación directa entre ambas variables. Cuando la inflación se incrementa el dólar también lo hace, mostrando una variación porcentual positiva en el tipo de cambio, o viceversa.

	Inflación	Tipo de cambio [\$/USD]	Variación del tipo de cambio
2008	7,20%	3,32	5,40%
2009	7,70%	3,83	15,36%
2010	10,90%	3,98	3,92%
2011	9,50%	4,28	7,54%
2012	10,80%	4,79	11,92%
2013	10,90%	5,97	24,63%
2014	23,90%	8,58	43,72%
2015	27,50%	9,68	12,82%
2016	40,30%	16,10	66,32%
2017	24,70%	18,20	13,04%
2018	45,00%	40,50	122,53%
2019	23,00%	49,82	23,00%
2020	15,00%	57,29	15,00%
2021	10,00%	63,02	10,00%
2022	8,00%	68,06	8,00%
2023	7,00%	72,82	7,00%
2024	6,00%	77,19	6,00%
2025	5,00%	81,05	5,00%
2026	5,00%	85,10	5,00%
2027	5,00%	89,36	5,00%
2028	5,00%	93,83	5,00%

Tabla 54. Registro de inflación y variación del tipo de cambio.

En la siguiente figura, es posible observar cómo ambas curvas se correlacionan año a año. El factor de correlación del periodo 2008-2017, del cual se tienen datos históricos, es de 0,76. Por otro, el factor de correlación del periodo 2018-2018, de los datos proyectados, es de 0,95. Ambos valores son elevados y confirman la correlación de las variables. Es consecuencia, para evitar multiplicar el riesgo por el que se ve impactado el proyecto sólo es considerada la inflación como una variable relevante.

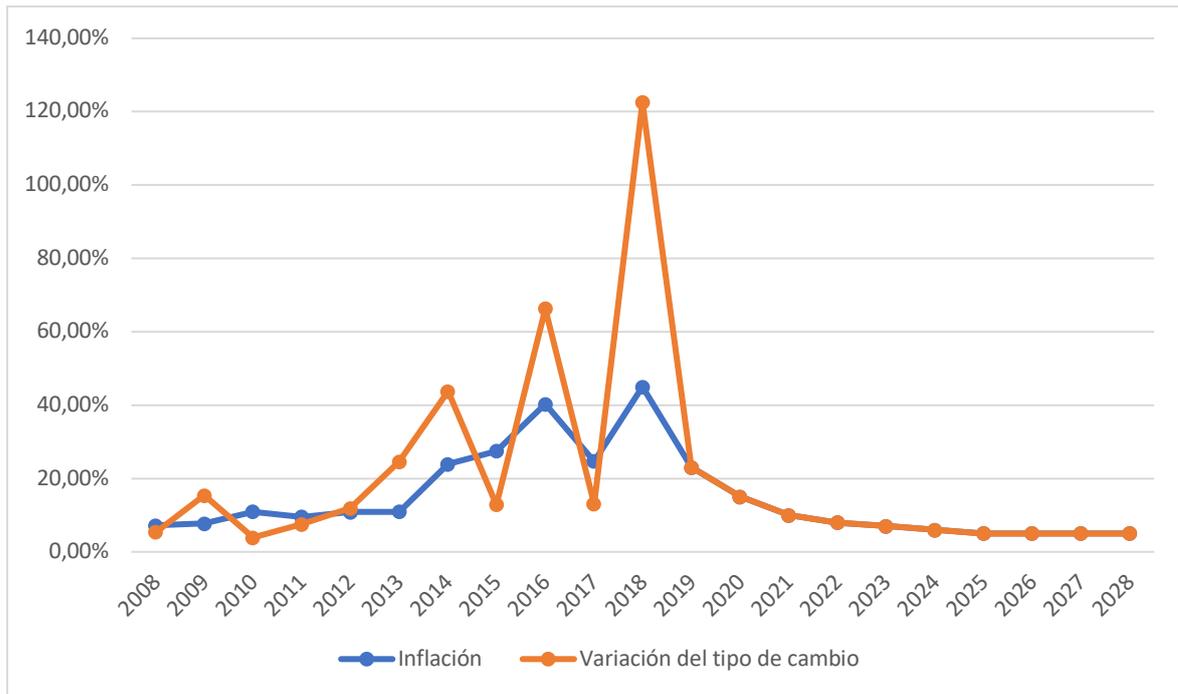


Figura 60 Evolución de la inflación y el tipo de cambio (2008/2028).

38. Distribución de las variables consideradas relevantes

Se determinará la distribución de probabilidad que sigue cada una de las variables relevantes para el resultado del proyecto. Dentro de las posibilidades las variables pueden seguir una distribución Normal, Lognormal, Triangular o Uniforme. Dependiendo de la naturaleza de la variable o si es un producto o suma de otros efectos, una variable adoptará una de las distribuciones mencionadas.

38.1 Cantidad de comercios gastronómicos

Para proyectar la demanda de máquinas de café en la entrega de mercado se consideró como una variable relevante la cantidad de comercios gastronómicos año tras año. Habiendo dicho esto, se considera que uno de los riesgos más importantes del proyecto es una fuerte caída en la cantidad de bares, restaurantes, estaciones de servicios, entre otros.

Se creó una variable que representa la variación anual en la cantidad de comercios gastronómicos que puede haber con respecto a lo proyectado para el proyecto. La distribución que se le adjudicó a esta variable es triangular donde el parámetro máximo es 2%, el más probable es 0% y el mínimo es -22% (Figura 61). Con los parámetros estadísticos determinados se puede observar que se espera que la proyección en el crecimiento de la cantidad de comercios gastronómicos no sea tal, sino que sea menor a la esperada. El -22% se debe a la máxima reducción que se da en años de crisis como el 2001 en donde se cerraron gran cantidad de locales comerciales.

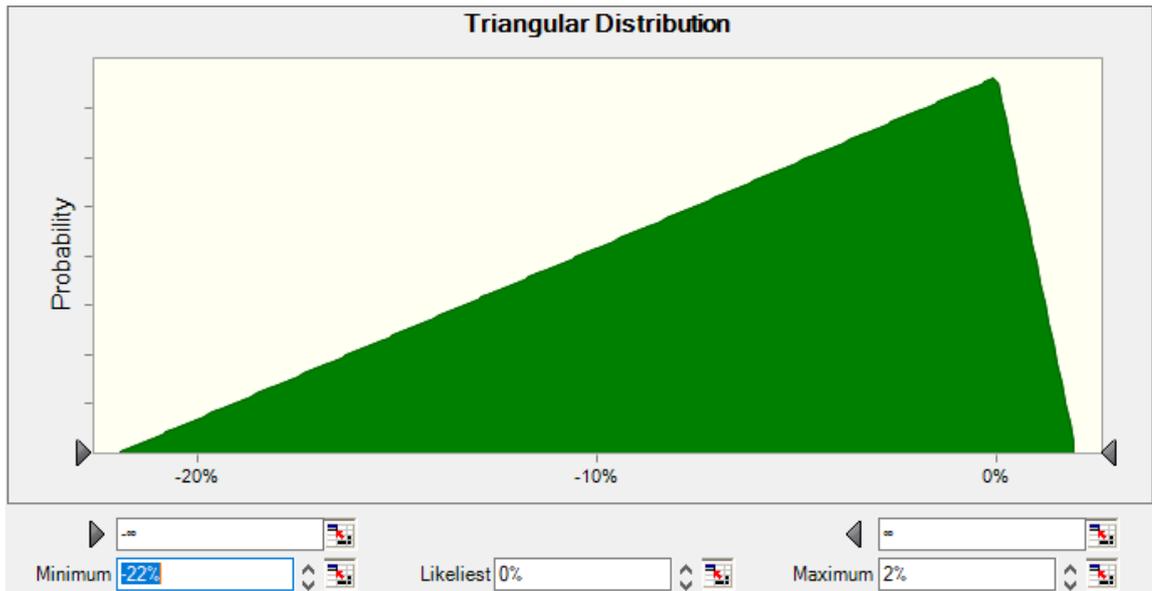


Figura 61 Distribución de la variación de comercios.

38.2 Inflación

La inflación es una variable que depende de un gran número de variables macroeconómicas. Es por esto por lo que se determinó que la variación sigue una distribución Normal. Para determinar el riesgo que implica la inflación sobre el proyecto, se creó una nueva variable llamada Variación de la inflación la cual mide cuánto puede variar la inflación con respecto a lo que fue proyectado.

La media de esta variable es del 5% y el desvío estándar es de 10% (Figura 62). Esto refleja que se espera con mayor probabilidad que la inflación esté por encima de los valores proyectados incrementando el riesgo sobre el VAN del proyecto estimado.

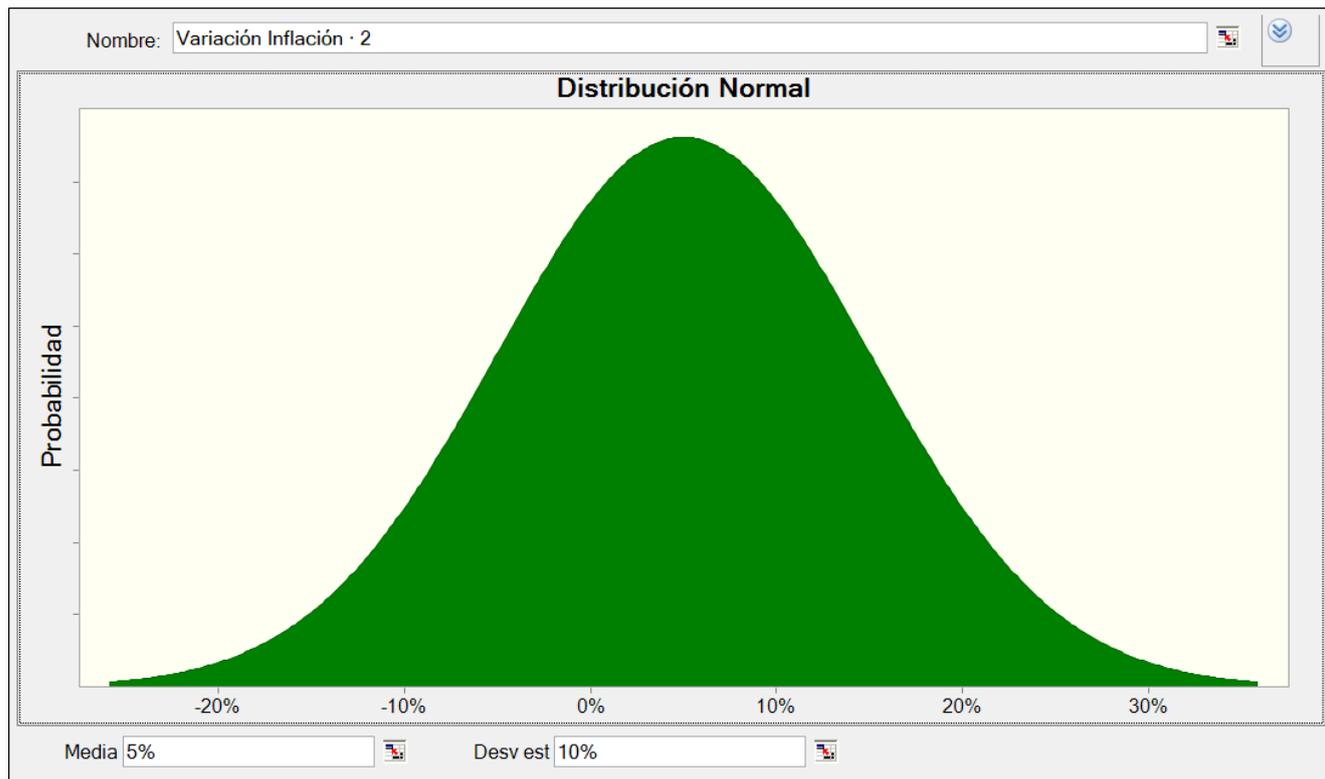


Figura 62 Distribución de la variación de la inflación.

38.3 Precio de venta del inmueble anterior

La venta del inmueble actual que posee Criollo S.A. está planeada que ocurra en el año 2019 una vez que la fábrica nueva esté completada y ya esté funcionando. Esta venta como es usual para este tipo de transacciones es de una gran suma. El precio de tasación y el precio real final de la venta no son siempre iguales. Es una venta que lleva de una larga negociación que puede tener varios idas y vueltas. Además de todo esto el valor un terreno y de un inmueble está condicionado por muchas variables externas a la empresa que no puede controlar. Estas variables pueden ser algunas de las siguientes: La situación económica actual del país, la disponibilidad de financiación, el valor del metro cuadrado en el barrio, etc.

La venta del inmueble representa un gran ingreso en el proyecto y una variación de este afectaría al VAN final. Para esta posible variación del precio de venta del inmueble se estableció que sigue una distribución triangular que tiene como valor mas probable el valor estimado de USD 650000 con un valor máximo que es 2% mayor y un mínimo que es 15% menor (Figura 63).

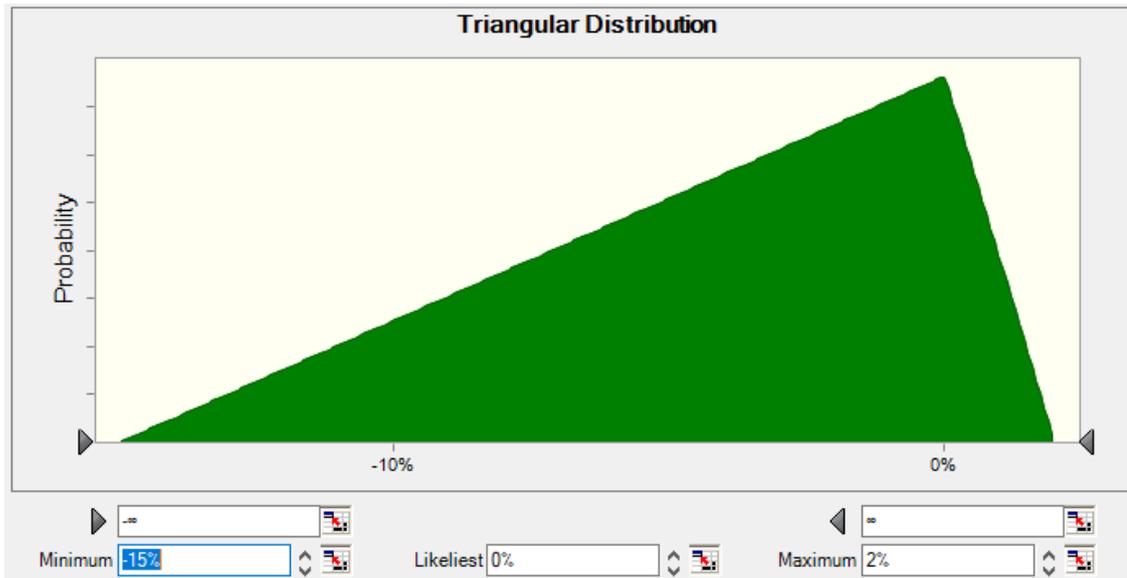


Figura 63 Distribución de la variación en el periodo de pago.

38.4 Periodo de cobranza

Aunque para cada tipo de cliente Criollo S.A. tiene acordado un periodo en el cual debe cobrar las ventas realizadas, en promedio se estima que la empresa cobra a los 60 días de haberse realizado la venta. Este plazo acordado se proyecta que se mantendrá durante los 10 años de la duración del proyecto. Sin embargo, puede ocurrir que un cliente se encuentre en una difícil situación financiera y solicite una extensión en el pago o directamente no pague. Esta situación genera un gran riesgo sobre el VAN del proyecto debido a que una demora en el cobro de una venta, al igual que una reducción del plazo de pago, afectaría negativamente el desfase financiero.

La distribución de esta variable de variación del periodo de cobranza es Triangular con un valor más probable de 0%, un máximo de 50% y un mínimo del -33% (Figura 64). Estos porcentajes se deben a la posibilidad de que se extienda el periodo de cobranza entre 45 y 90 días.

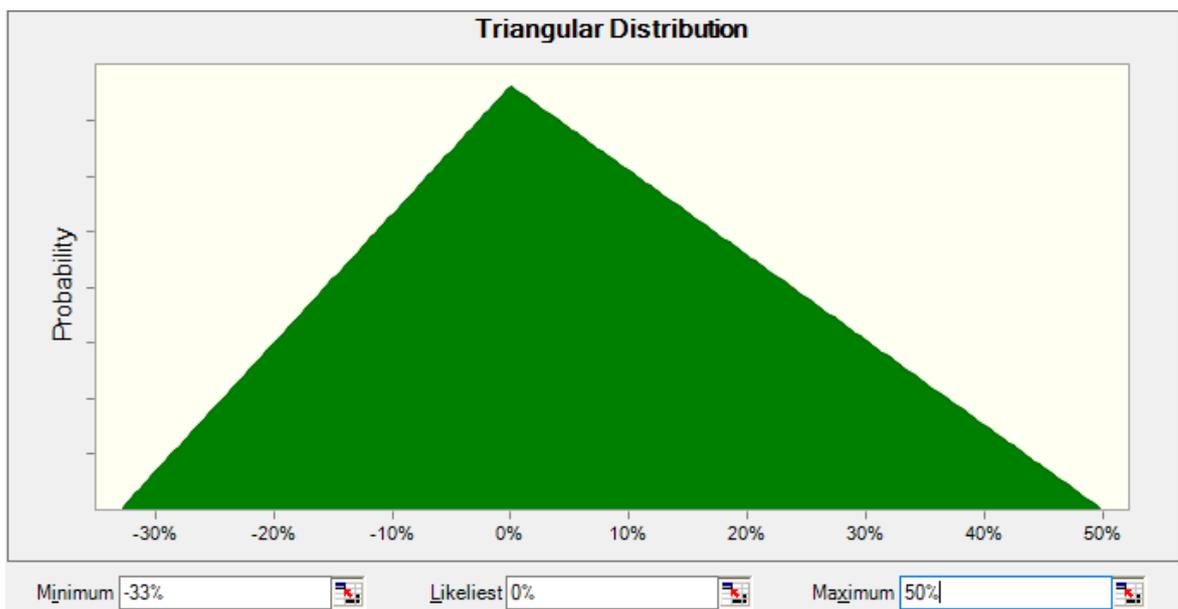


Figura 64 Distribución de la variación en el periodo de cobranza.

38.5 Vida útil de la máquina de café

La vida útil de las máquinas es un factor determinante ya que gran parte de esta la demanda se atribuye al recambio de estas, mientras que el resto se debe a la variación de locales gastronómicos año a año. Las ventas de Criollo se componen en gran parte de ventas por recambio, ya sea de antiguas máquinas de la empresa o de los competidores. Este fenómeno se atribuye en gran parte a la creciente exigencia por parte de los clientes de un café de buena calidad lo que requiere de una máquina que funcione en condiciones óptimas y que cada vez se tolere un menor desgaste acumulado, como también una mayor apreciación por el diseño.

La vida útil para los años 2018 a 2028 se proyectó para estimar la frecuencia con la que los clientes recambiarán las mismas, en función de datos históricos de la vida útil media de las máquinas recambiadas por La Virginia, cliente representativo del mercado total por su gran volumen de compra de máquinas. Se proyectó considerando que se mantendría el decrecimiento que venía experimentando en los últimos años. Por un lado, aunque con menor probabilidad según lo que estimamos, podría ocurrir que el decrecimiento de la vida media sea mayor al propuesto. Sin embargo, consideramos más probable una variación por encima de lo estimado. Existe la posibilidad de considerar escenarios donde la vida útil media aumente, teniendo en cuenta la posibilidad que tienen los clientes de reparar la máquina recambiando aquellas piezas que más desgaste sufren. Esto puede deberse a que en momentos de posible recesión y crisis los comerciantes decidan “estirar” la vida útil de éstas haciendo más reparaciones, o simplemente no dándole tanta importancia a lo estético y restringirse de efectuar cambios por diseño.

Teniendo en cuenta lo anterior, la distribución para la variación de la vida útil con respecto a la que proyectamos es Triangular considerada una variable comercial de la cual se tiene poca información a pesar de haber sido proyectada por información de ventas a la empresa La Virginia, principal cliente de Criollo S.A. La variable tiene un valor más probable que es el proyectado y después un mínimo y máximo de -1% y 15% respectivamente (Figura 65).

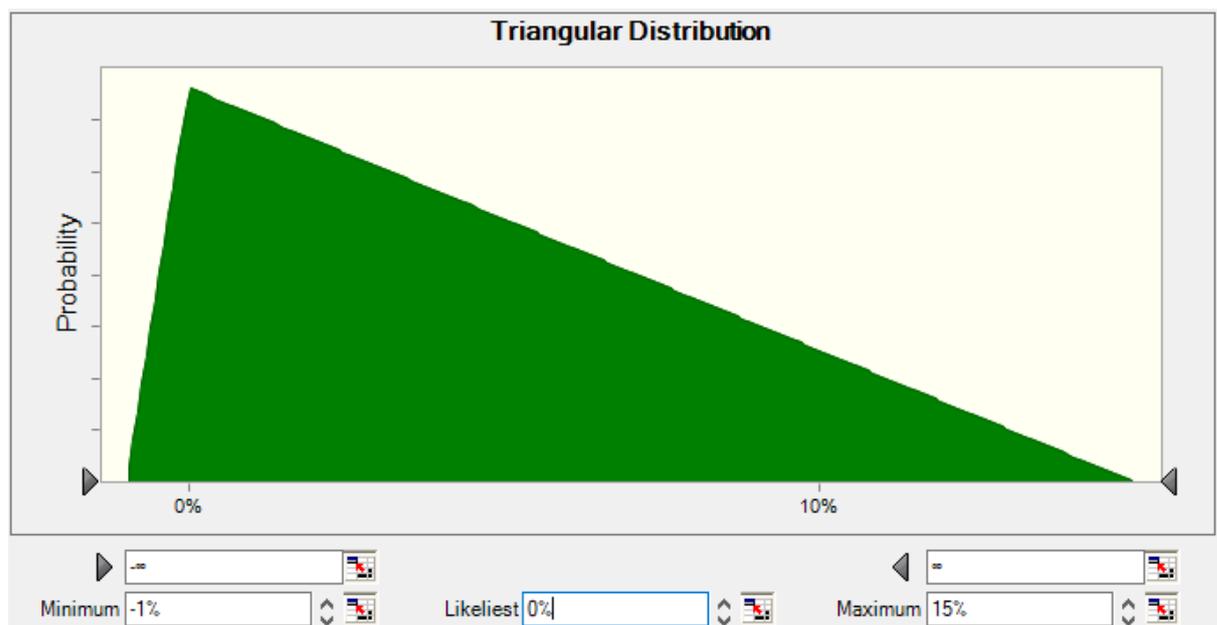


Figura 65 Distribución de la variación de la vida útil de la máquina de café.

38.6 Riesgo País

Una de las variables que consideramos como relevantes sobre todo en el contexto actual es el riesgo país (Figura 66). Esta variable afecta al cálculo del VAN ya que la tasa a la que se descuenta el flujo de fondos depende en parte del riesgo país. Lógicamente, no es lo mismo tener dos flujos en dólares exactamente iguales en dos países con diferente riesgo. Entre otras cosas, las tasas de los préstamos son más elevadas en el país con mayor riesgo. En el siguiente gráfico se puede observar la evolución de este indicador en estos últimos dos años. En el contexto actual, esta variable toma importancia por la gran variabilidad que presenta en los últimos meses.

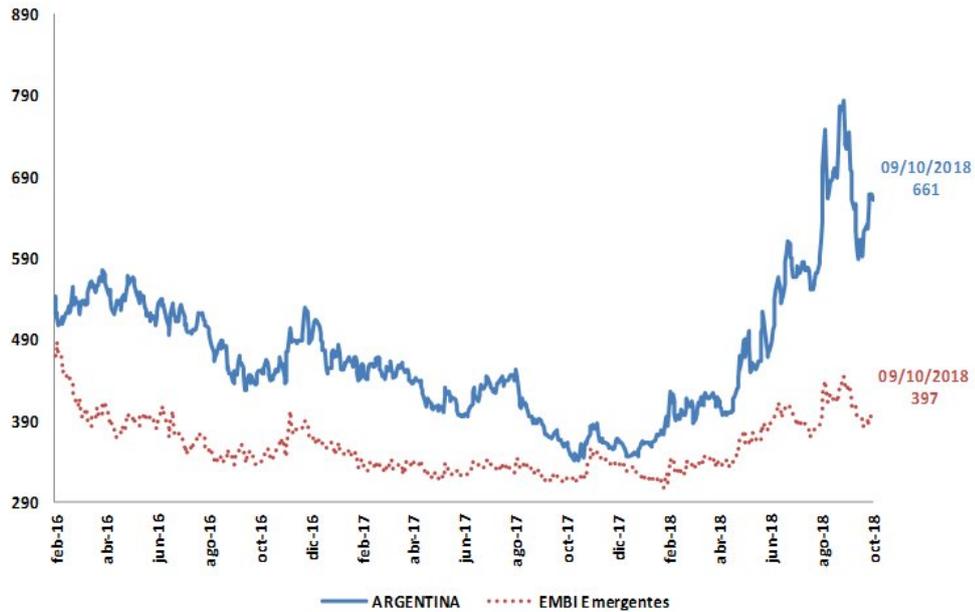


Figura 66 Riesgo país de Argentina en azul y del resto de los países emergentes en rojo

La distribución para la variación de esta variable se tomará de manera triangular ya que no se disponen de los datos para observar su verdadera distribución. En el contexto actual, vemos que es más probable que esta variable aumente más de lo que disminuya. Por este motivo se procederá a tomar como valor más probable sin cambios, valor mínimo hasta un 5 % menos y como valor máximo un 30% más (Figura 67). De esta forma, la distribución sería la siguiente:

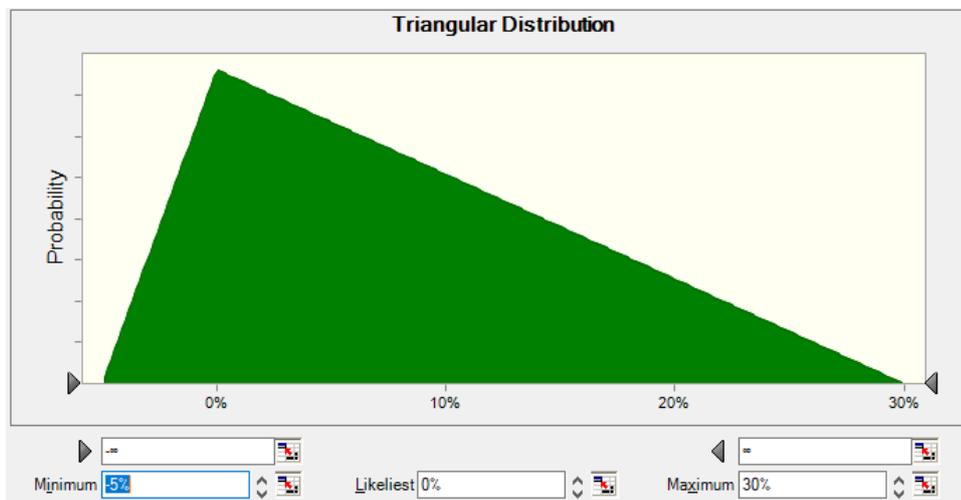


Figura 67 Distribución de la variación del riesgo país

39. Análisis de sensibilidad

Habiendo definido las variables independientes más relevantes en cuanto al impacto que tienen las mismas sobre el VAN, se debe hacer un análisis de sensibilidad para determinar cuáles son aquellas que mayor impacto tienen en caso de presentar variaciones con respecto a lo proyectado. Para este análisis se utilizó la herramienta Tornado Chart de Crystal Ball del cual se obtuvieron los siguientes resultados.

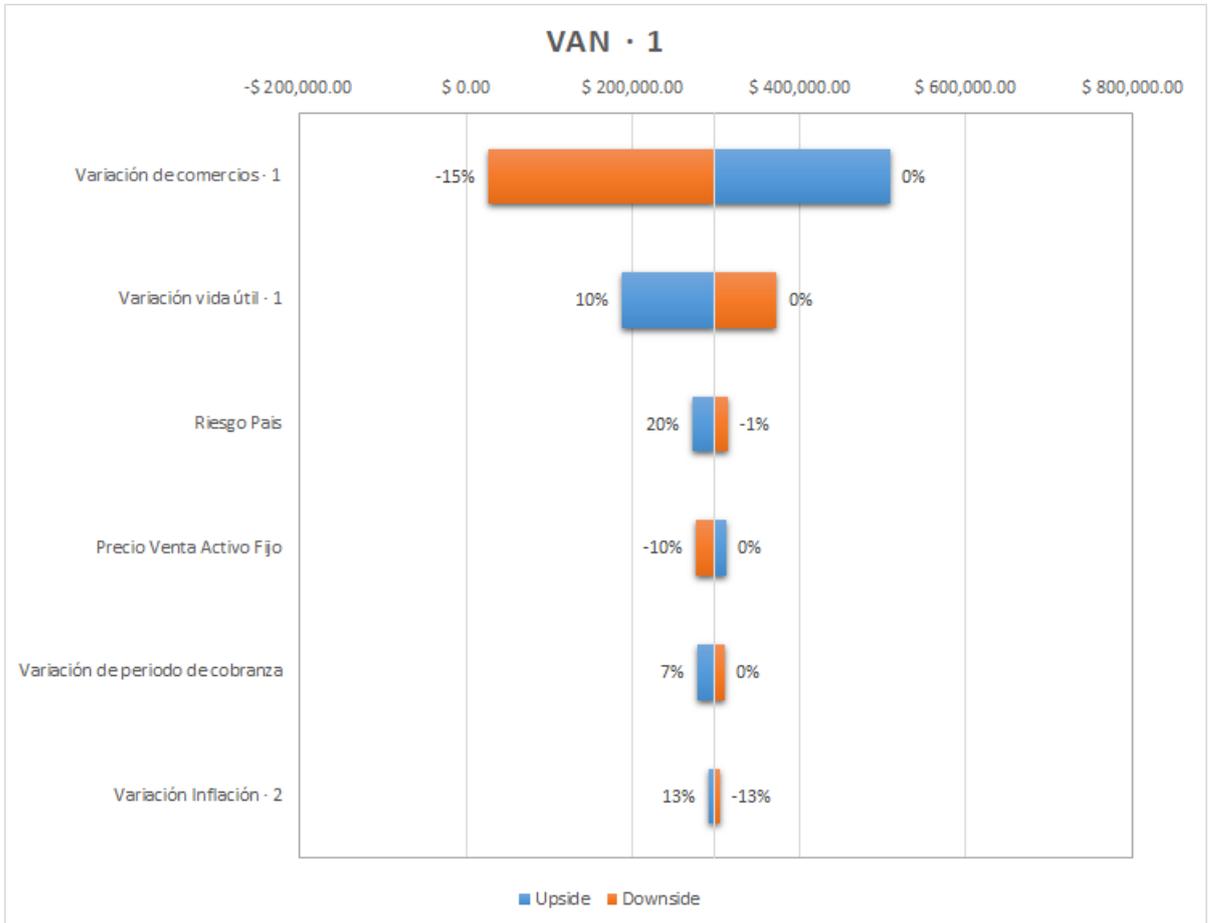


Figura 68 Análisis de sensibilidad con Tornado Chart.

Se puede observar que la variable que más impacta sobre nuestro proyecto es la cantidad de comercios del mercado. Este resultado era previsible ya que esta era la variable principal en la proyección de la demanda. Se tiene una relación directa, es decir cuando la cantidad de comercios gastronómicos baja tiene un impacto negativo sobre el VAN del proyecto. Una gran variación en la cantidad de comercios gastronómicos impacta directamente en el volumen de venta que tendrá Criollo S.A. a lo largo de los próximos 10 años.

La siguiente variable en importancia es la vida útil de las máquinas de café. Como la variable anterior esta impacta en la demanda, lo que se traduce a menores venta. En este caso hay una relación inversa. Si la vida útil de las maquinas aumenta, esto quiere decir que el periodo de recambio aumenta entonces se tiene una demanda menor de las maquinas. Esto tiene un impacto negativo en el VAN del proyecto ya que se tiene un menor volumen de ventas.

La siguiente variable es el riesgo país que ya tiene un menor impacto que las otras dos. Esta variable y las siguientes ya no tienen un impacto muy significativo en el VAN. El riesgo país tiene una relación inversa con la variación del VAN. Cuando el riesgo país aumenta el VAN del proyecto va a disminuir.

El precio de venta del inmueble de la empresa tiene una relación directa con el VAN y no lo afecta de manera apreciable. La variación del periodo de cobranza como se puede ver en el gráfico no hace variar el VAN de forma considerable. La relación es inversa, cuando el periodo de cobranza aumenta el VAN disminuye. Por último, la inflación es la variable que tiene menor incidencia en el VAN.

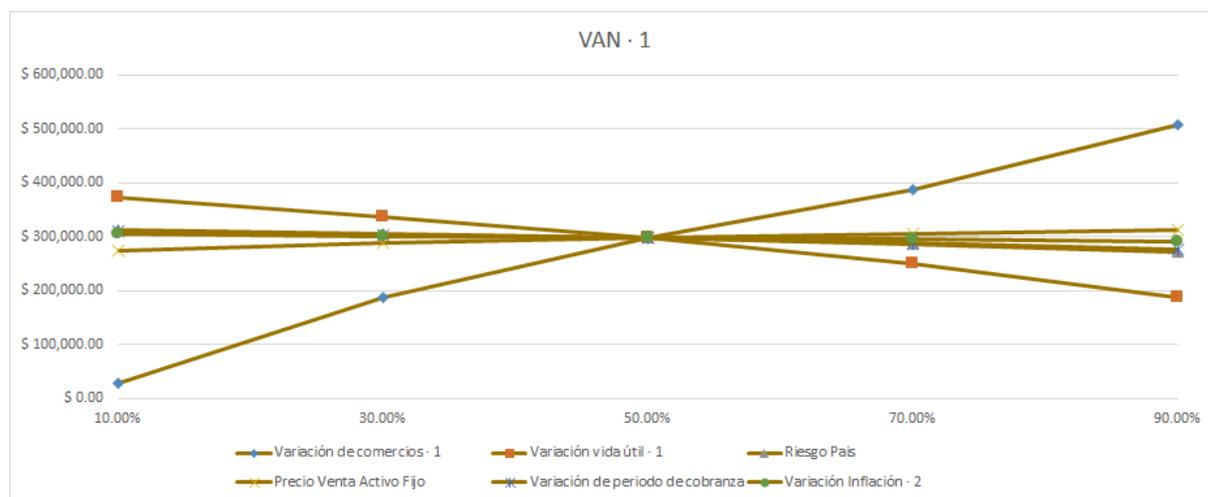


Figura 69 Gráfico spider de las variables proyectadas.

40. Simulación de Montecarlo

El resultado inicial del VAN en dólares que se desprende del análisis económico financiero había sido US\$557.716,21, el cual representa una TIR de aproximadamente el 20%. Como se puede observar en la siguiente distribución, este se encuentra en la cola derecha de la misma. Por otro lado, tanto la media como la mediana rondan los US\$150.000. Esta diferencia puede ser explicada por la visión negativa sobre el futuro económico del país y se observa en la distribución de la variabilidad antes definidas. En todas estas se tomó una variación favorable muy acotada y una desfavorable extensa. Solamente en 1,77% de los casos el VAN será como el calculado inicialmente o mayor, mientras que la posibilidad de que sea negativo es de 25,088%. El intervalo con mayor probabilidad de ocurrencia está entre US\$154.547,53 y US\$169.038,25 con una probabilidad de 2,73%. Todo esto puede observarse en la imagen que aparece a continuación.

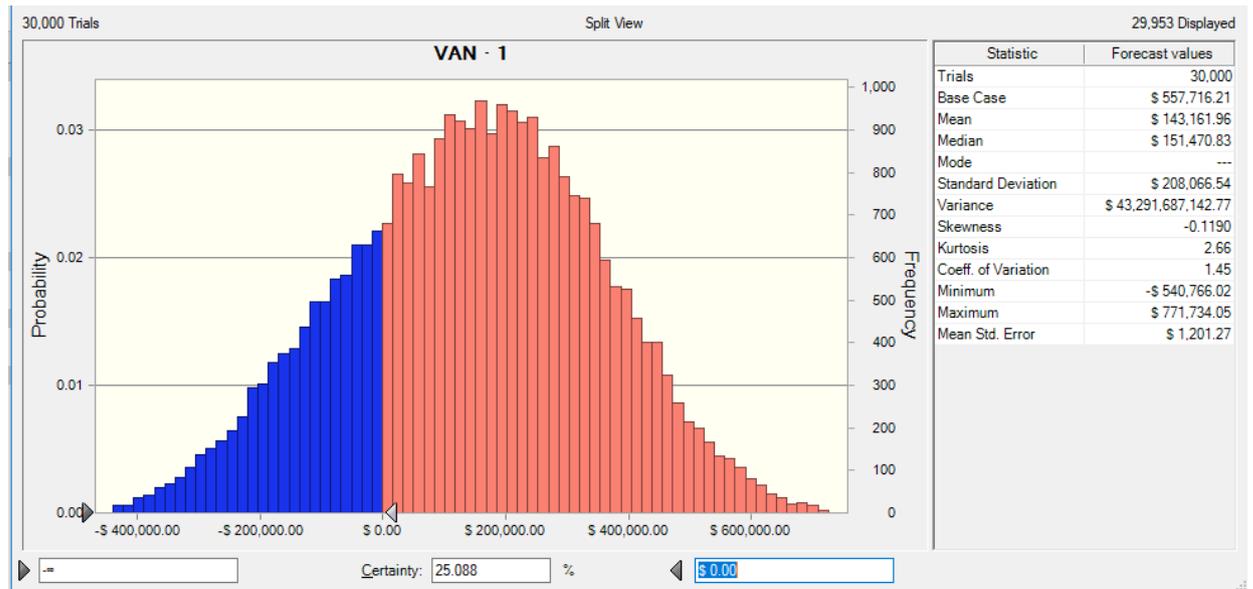


Figura 70 Simulación de Montecarlo. Escenario neutral.

41. Modelización de escenarios

Se plantearon 4 escenarios distintos donde se modificaron los parámetros de las distribuciones de las variables que aportan el mayor riesgo al proyecto (cantidad de comercios y vida útil media de las máquinas) haciendo en diferentes casos escenarios optimistas o pesimistas.

41.1 Escenario pesimista de la demanda

En el estudio de mercado se plasmó que la demanda de máquinas y molinos se debe a la apertura de nuevos comercios gastronómicos y la reposición de máquinas en el mercado, las cuales corresponden a las variables de comercios y vida útil de éstas. Por lo tanto, una menor apertura de comercios nuevos y un aumento de la vida útil de las máquinas llevará a un escenario pesimista de la demanda.

En este escenario se modifican los parámetros de la distribución triangular de la variación vida útil haciendo que sea más probable una vida mayor de las máquinas. Se tomó una variación del 5% o mayor (Figura 71).

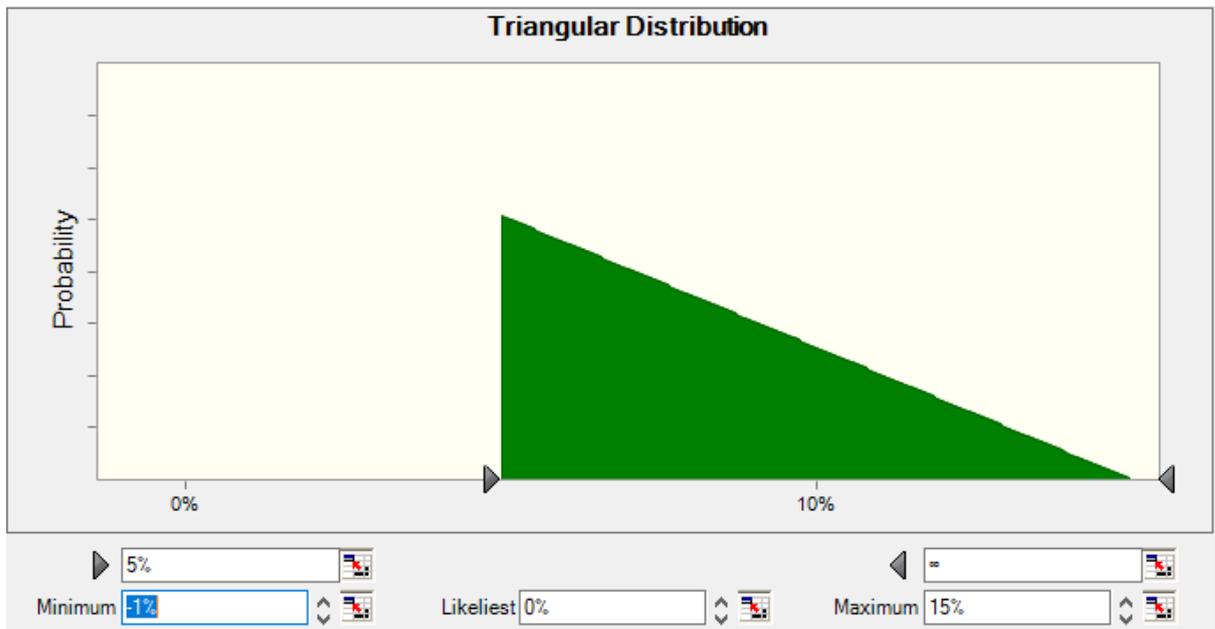


Figura 71 Distribución de la variación de la vida útil para el escenario pesimista de la demanda.

Del mismo modo, se modificaron los parámetros de la variación de la apertura de nuevos comercios haciendo más probable una cantidad de comercios nuevos menor. De nuevo esto se debe a que, en un escenario pesimista, las inversiones para nuevos comercios disminuirían en consecuencia de una recesión económica y menor consumo. Se tomó una variación de un 5% negativo o menor (Figura 72).

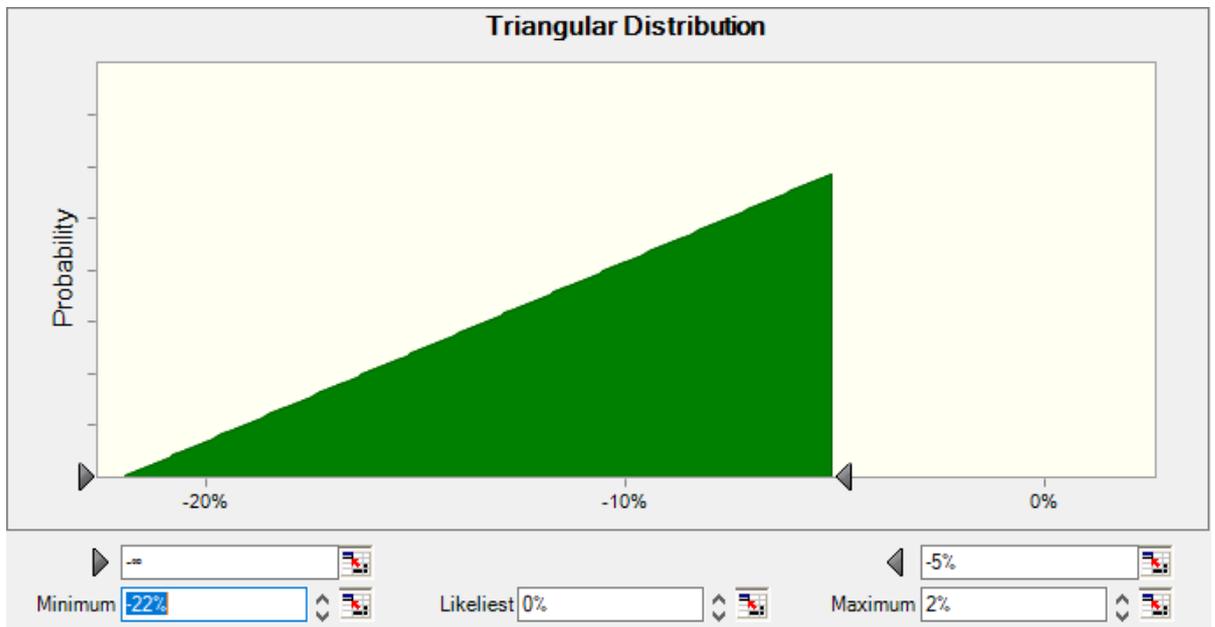


Figura 72 Distribución de la variación de la cantidad de comercios gastronómicos para el escenario pesimista de la demanda.

En este escenario disminuye la certeza de un VAN positivo a un 40,2%, con una mediana de USD -37.682 lo que marca la importancia de la demanda para el proyecto y la consideración que tiene este escenario en la evaluación del proyecto, dado que representa una disminución de la certeza de un proyecto positivo en un 20%. Si bien la certeza de que el VAN sea positivo sigue siendo alta, es muy castigado el monto del VAN en este escenario. Se puede ver la distribución en la Figura 73.

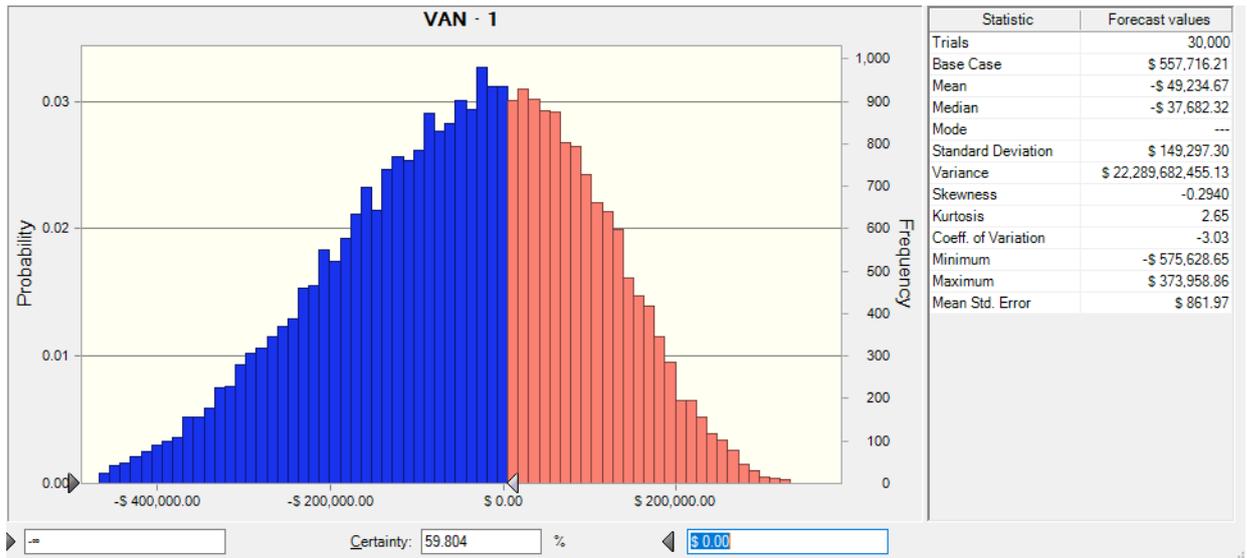


Figura 73 Simulación de Montecarlo. Escenario pesimista de la demanda.

41.2 Escenario optimista de la demanda

Análogamente al escenario pesimista de la demanda, se plantea un escenario donde disminuye la vida útil de las máquinas y aumenta la cantidad de comercios. Se modifican los parámetros de la distribución de la variación de la cantidad de locales para entre un 5% negativo y el máximo establecido de 2% positivo (Figura 74).

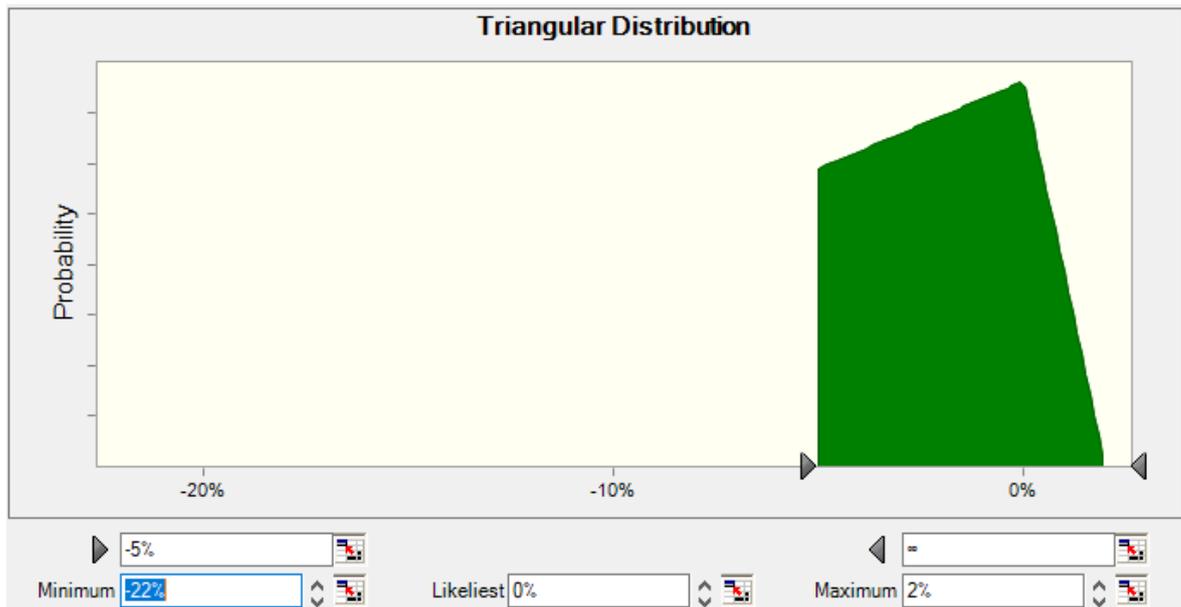


Figura 74 Distribución de la variación de la cantidad de comercios gastronómicos para el escenario optimista de la demanda.

Luego se modifican los parámetros para la vida útil de las máquinas de modo que sólo se considere una disminución entre el mínimo establecido de 1% negativo y un 5% positivo (Figura 75).

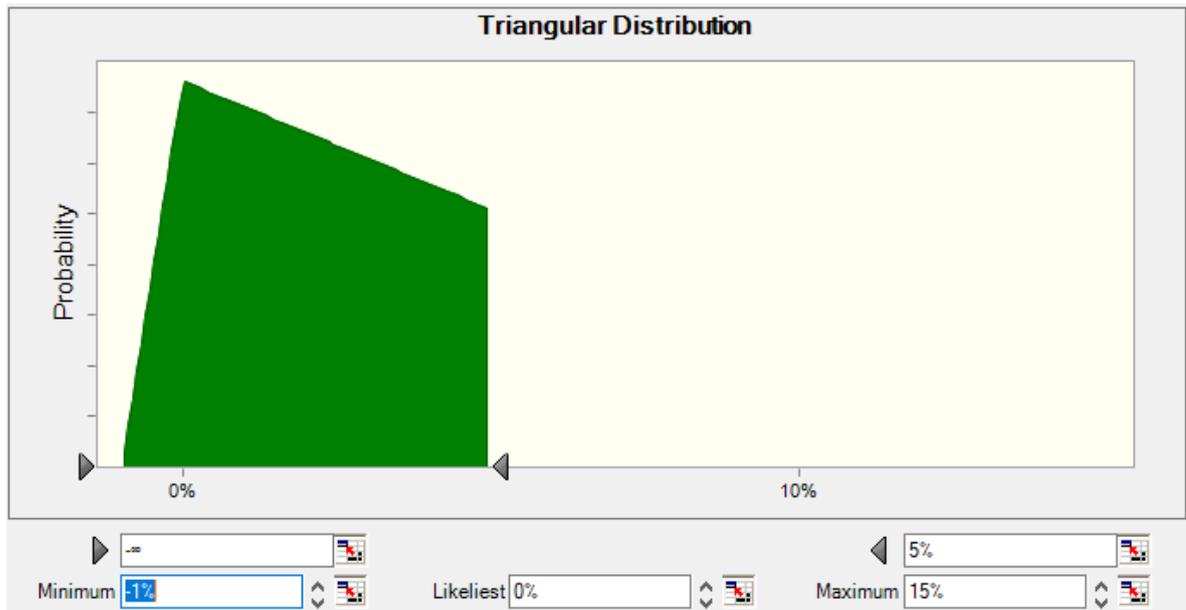


Figura 75 Distribución de la variación de la vida útil para el escenario optimista de la demanda.

De este análisis resulta una certeza de que el VAN sea positivo del 100%, con una mediana de USD 351.621. Esto muestra que, en un escenario de un aumento de demanda, producto de una situación de crecimiento favorable de la economía y del consumo este proyecto si bien tiene una certeza absoluta de ser rentable al tratarse de una empresa pequeña no presenta un VAN tan grande. Un mayor énfasis en la publicidad y promoción junto al posicionamiento del producto podrían llevar a estos resultados e incluso mejores si la situación económica es favorable. Se puede ver la distribución en la Figura 76.

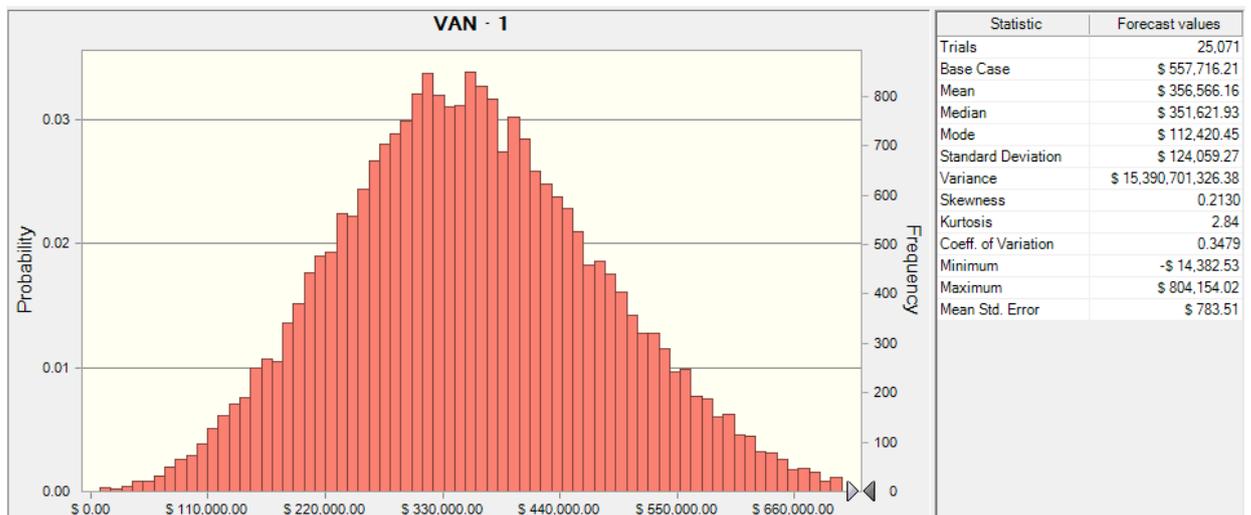


Figura 76 Simulación de Montecarlo. Escenario optimista de la demanda.

41.3 Escenario optimista de la cantidad de comercios y pesimista de la vida útil de la máquina de café

Se decidió considerar el caso en que la apertura de nuevos comercios sea mayor a la proyectada, y que también lo sea la vida útil proyectada. Este sería el caso en que se incrementaría la demanda por nuevos jugadores del mercado y disminuiría la demanda por reposición. Tal como se estableció en los escenarios anteriores, los parámetros para la variación de la cantidad de comercios se ajustan para que solo pueda ser mayor a -5%, mientras que los parámetros para la variación de la vida útil media de las máquinas se ajustan

para que no pueda estar por debajo del 5%. A continuación, se puede apreciar la distribución de valores que toma el VAN para este conjunto de escenarios.

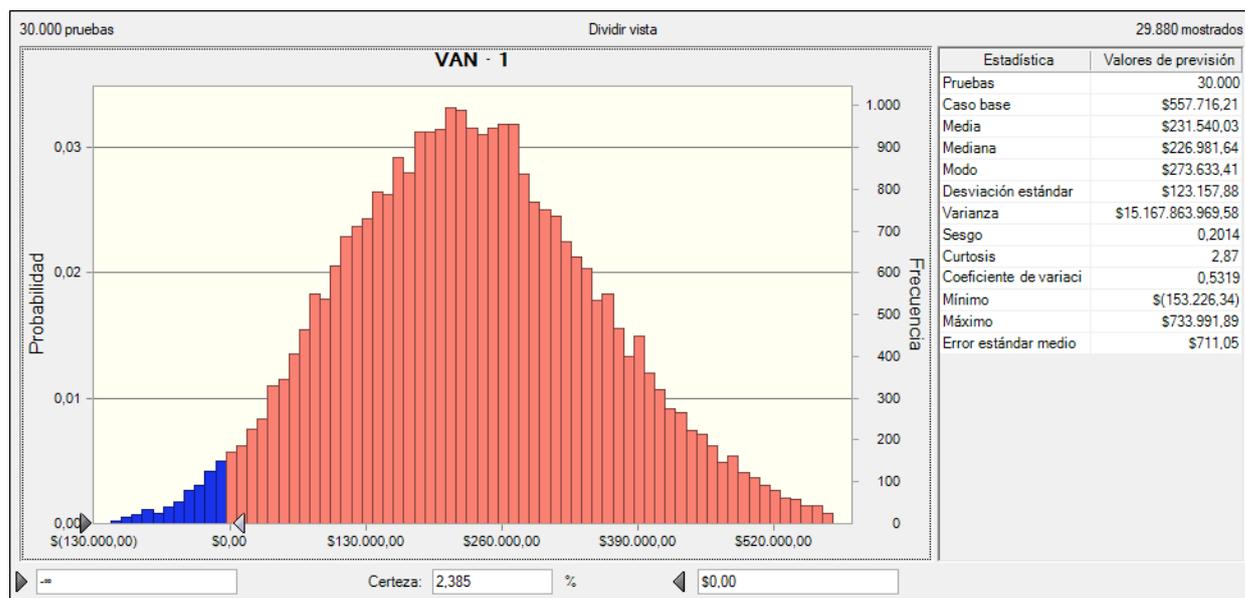


Figura 77 Simulación de Montecarlo. Escenario pesimista de la vida útil y optimista de la cantidad de comercios.

De estos resultados se logra reafirmar que el efecto que genera la variación en la cantidad de comercios sobre el VAN es considerablemente mayor a la variación que genera la vida útil de las máquinas. Por este motivo y dado que la cantidad de comercios es optimista, la probabilidad de que el VAN resulte negativo es 2,38% para este conjunto de escenarios. La media del VAN resultó ser USD 231.540.

41.4 Escenario pesimista de la cantidad de comercios y optimista de la vida útil de la máquina de café

Aquí se analizó el conjunto de escenarios en donde ocurre lo opuesto a los escenarios del punto anterior, tomando que la variación de la vida útil no puede ser mayor a 5% mientras que la variación en la cantidad de comercios no puede ser mayor a -5%.

Para este caso, como era de esperarse, se pueden dar escenarios con rentabilidades negativas con una probabilidad, menor que para el caso más pesimista, de 32,74%. La media del VAN resultó ser de USD 63.617 (Figura 78).

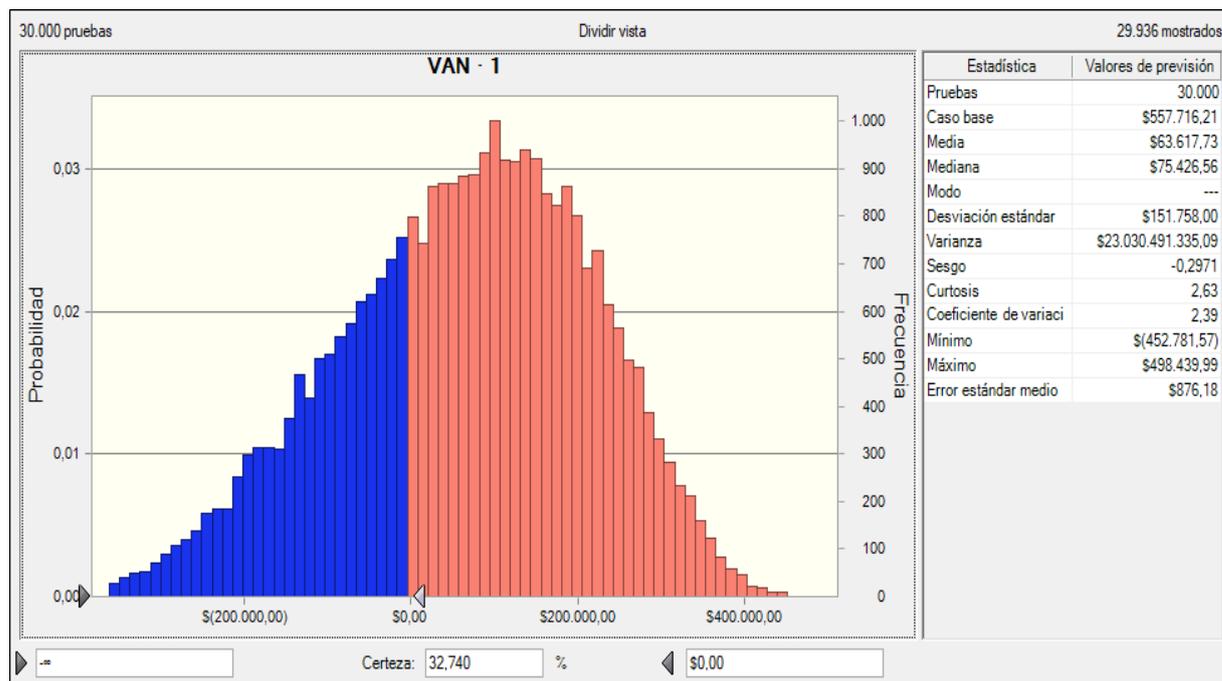


Figura 78 Simulación de Montecarlo. Escenario optimista de la cantidad de comercios y pesimista de la vida útil.

42. Mitigación de riesgos

Como se observó anteriormente, con todas las suposiciones tomadas el VAN da negativo aproximadamente en 1 de cada 10 casos. Este riesgo debe ser analizado para establecer formas en las cuales se pueda reducir el desvío de las variables que mayor afecten al VAN según el análisis de Tornado. Según este, habría que limitar en primera instancia, la variabilidad de la cantidad de comercios gastronómicos los cuales representan gran porcentaje de las ventas totales. Existen ciertas variables, como la inflación, para las cuales el VAN no presenta gran sensibilidad y, por ende, el esfuerzo a realizar para limitarlas no se vea representado en el resultado final.

42.1 Cantidad de comercios gastronómicos

La cantidad de comercios es la variable con mayor prioridad en la mitigación del riesgo del proyecto, no solo por su impacto directo en las ventas (tanto por reposición como por nuevos jugadores) sino también por la incertidumbre que se tiene con respecto al futuro y la dificultad de proyección de esta. Como se mencionó en la entrega de mercado existen dos tipos de clientes: ocasionales, que son locales gastronómicos que compran directamente la máquina en pequeños volúmenes; y no ocasionales, es decir que las productoras de café como La Virginia, Cabrales, La Bolsa de Café, etc. que compran las máquinas en volúmenes mayores y las entregan de forma gratuita a sus clientes al establecer contratos de compra de café. Para mitigar la caída de ventas por una caída en la cantidad de comercios se establecerán contratos de venta con los clientes no ocasionales de forma tal de garantizarnos de colocar una cantidad mínima de máquinas en el mercado. En esto contratos la contraparte tendrá la obligación de comprar una cierta cantidad de máquinas a un cierto precio fijo, que será lógicamente menor al proyectado para la fecha de vencimiento del contrato. La cantidad total establecida buscará

cubrir la caída de ventas a clientes ocasionales y evitar tener pérdidas por este motivo en cada año.

42.2 Inflación

La inflación es una variable macroeconómica asociada al contexto que vive el país. No se tienen muchas opciones para mitigar este riesgo. El precio de las máquinas y de los molinos como se mostró en la entrega económico-financiera están afectados por la inflación. Lo que se busca es que el aumento de los insumos debido a la inflación no afecte el margen de ganancia aumentando el precio en el mismo porcentaje que aumentan los insumos. Esta estrategia logra que se mantenga el margen de ganancia estable, pero con el supuesto que el cliente no va a dejar de comprar debido al aumento de precios.

Además, como se observa en el análisis de sensibilidad de Tornado, la inflación no tiene mayor influencia en el VAN. En caso de limitar o aumentar la variabilidad de la inflación, no genera grandes cambios como se observa en el siguiente gráfico.

42.3 Precio de la venta del inmueble

El precio de venta del inmueble genera un gran ingreso en el 2do año, lo cual hace aumentar el VAN considerablemente. Una manera de asegurarse la venta es mediante una reducción del precio de venta para estar por debajo del mercado y poder concretar fehacientemente la transacción. De esta manera se limitaría la variabilidad, aunque el VAN sea menor al establecido en principio.

Otra opción es inflar el precio en principio para en la negociación propia de la venta poder llegar al precio inicial de referencia. De esta manera se absorbería el riesgo total de la venta de este inmueble. Por ejemplo, si el precio de mercado es U\$S650.000 y la variación negativa máxima es de un 15%, el precio inicial del activo debería ser $U\$S650.000/0,85=U\$S764.705,88$. Para no parecer tan optimistas. Aunque no se esté reduciendo la variabilidad, se corre el valor más probable a favor de Criollo.

42.4 Periodo de cobranza

Como se analizó en el análisis de Tornado Chart este riesgo no tiene una gran incidencia en la variación del VAN. Generalmente Criollo S.A. vende sus productos a 60 días. Se pueden realizar nuevas condiciones de venta para cubrirse de distintas maneras en el caso de que los clientes no paguen en los plazos acordados. Se pueden cobrar intereses en el caso de que el pago se realice luego de los 60 días. De esta manera se compensaría el retraso del pago en el ejercicio aumentando el monto a pagar.

42.5 Vida útil de la máquina de café

El riesgo de que la vida útil sea mayor a la proyectada, como se vio en el análisis de sensibilidad, es el segundo más determinante en la variación del valor del proyecto. Para cubrirse de aquellos escenarios en donde la vida útil media aumente se llevará a cabo una estrategia de promoción destinada especialmente a aquellos clientes que se contactan con la empresa para efectuar reparaciones de sus máquinas. En estas situaciones se ofrecerá a los clientes, de modo similar a como se venía realizando con La Virginia, un descuento por cambiar la máquina que sea mayor cuanto mayor sea la antigüedad de la máquina. Esto permitirá aumentar las ventas por recambio; retirar del mercado aquellos modelos más antiguos vendiendo las piezas de poca utilidad a los proveedores; recambiar aquellos modelos más recientes pudiendo recuperar las piezas con menor desgaste, recuperar aquellas con un desgaste mayor siempre que el costo sea inferior a recomprar la pieza, y vender el resto a proveedores; y por último mejorar el servicio ofrecido a los clientes.

42.6 Riesgo País

El riesgo país, al ser una medición hecha por un banco de inversión extranjera, no presenta oportunidad alguna de mitigación. Sin embargo, esta variable afecta únicamente a la tasa a la que se descuenta el flujo de fondos y como se observa en el análisis de tornado, la sensibilidad del VAN ante esta variable no es significativa.

Al tratarse de un riesgo inherente al país donde se realiza la inversión, la única manera de mitigar sería mediante la mudanza de la planta a otro país y no a otro barrio. Esto sería una opción real válida pero que requeriría de otros análisis como el costo de transporte y el estudio de mercado del país al cual se mudaría.

Desde nuestro punto de vista, el riesgo país llegó a su máximo en estos meses e irá declinando en caso de continuar con esta línea política en los próximos años. Es por este motivo que creemos que es un riesgo que se está dispuesto a asumir.

43. Opciones Reales

Se decidió analizar las siguientes tres opciones reales para el proyecto:

- Exportación
- Alquiler de la fábrica vieja
- Reemplazo por máquinas importadas

43.1 Exportación

Para mitigar el riesgo en caso de variación de la demanda, se analiza la posibilidad de exportar. En la actualidad hay muchas empresas dispuestas a transportar la carga y corredores diseñados para conectar distintos lugares bajo el propósito de fomentar la exportación. La Argentina, junto con otros países sudamericanos se encuentra bajo el tratado del Mercosur, cuyo objetivo es fomentar el comercio entre estos países a través de diferentes políticas.

Para poder establecer un posicionamiento en forma adecuada es preciso realizar un estudio de mercado en cada región. A grandes rasgos se puede determinar que Criollo tiene una larga trayectoria y amplia experiencia en la fabricación de estas máquinas, y su posicionamiento en la Argentina es de un producto de calidad, trabajando con empresas ligadas al café más importantes del país. Se utilizaría el mismo criterio para posicionar la máquina en dichos mercados. Otro respaldo que tiene la marca es el servicio de post venta y la relativa cercanía a los clientes, en comparación con otros jugadores del mercado, como lo son las máquinas importadas de Italia.

A priori se fija un precio de mercado similar al de la Argentina, con un recargo de los costos logísticos que implica transportar cada máquina al punto de venta, para poder mantener los márgenes de rentabilidad proyectados en el estudio económico-financiero, y utilizar la misma estrategia de posicionamiento.

Los costos logísticos fueron calculados y prorrateados sobre el precio EXW (precio por producto puesto en las inmediaciones de la fábrica), según el destino, y modalidad de transporte. Los riesgos y tenencias están descriptas por los Incoterms 2010.

Las ciudades objetivo de exportación son las capitales de estos países limítrofes. Ante una baja de la demanda local, se puede enfocar las exportaciones a una ciudad o diversificarlas. Las variantes que puede tomar esto en cuando a la carga de cada envío, y cada destino exceden el objetivo de este análisis, sin embargo, se plantea un modelo para que luego de una

investigación de mercado apropiada en cada región, y con la ayuda de herramientas de optimización de la carga para lograr un mix de productos óptimo, se pueda elaborar un plan de ventas y logístico más preciso.

El objetivo del análisis de estos escenarios es poder capturar la demanda que se perdió en el mercado local, para que el proyecto no pierda rentabilidad. Los mercados seleccionados son la ciudad de Montevideo, Santiago de Chile, y Sao Paulo. Para estos tres destinos, la forma más común de conectarse es un único medio de transporte, el camión. Entre Santiago de Chile, Sao Paulo y Buenos Aires existen corredores que son usualmente utilizados para tareas logísticas. Es menos común que la conexión entre estas ciudades sea vía marítima o combinación de vía marítima y terrestre, lo que lo haría más costoso.

Para este análisis se revisará el escenario de exportar en condición Delivery Duty Paid (DDP-Santiago de Chile). Este Incoterm describe la entrega exportada, con todos los aranceles pagos, a un punto acordado con el cliente dentro de su país. Para Sao Paulo, se debe vender la mercadería en condición DAT (Delivery at Terminal), ya que es ilegal que el exportador venda en Brasil y tenga que pagar los aranceles en la aduana de dicho país.

Se elige Chile por ser un destino con un crecimiento sostenido del PBI en los últimos 15 años. Esta variable está muy correlacionada con el crecimiento de establecimientos donde poseen máquinas de café de este tipo. Esta conclusión surge de las regresiones realizadas en el estudio de mercado en la primera etapa del análisis del proyecto. Los costos logísticos no son los más accesibles, por estar a una distancia intermedia, y no pertenecer al Mercosur, lo que anularía la posibilidad de no pagar los derechos de exportación, reintegros y derechos al ingresar al país. El consumo per cápita de café en Uruguay, Chile y Brasil es muy similar, estando los tres muy por encima de la Argentina (Figura 79).



Figura 79 Consumo en tasas de café por día por persona . Fuente: Brewmagazine.com

Si bien Brasil tiene un crecimiento de PBI muy pronunciado, posee altos costos logísticos, y posiblemente tenga un mercado extremadamente exigente por ser el país líder en producción de café en el mundo. Este análisis debería profundizarse con un apropiado estudio de mercado.

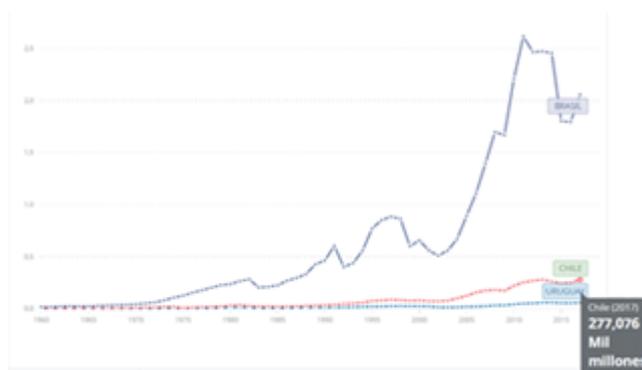


Figura 80 PIB de Uruguay, Brasil y Chile. El PIB de Chile es de 277.076 millones de USD. Como se vé en el gráfico, el crecimiento fue sostenido estos últimos 15 años. Fuente: Banco Mundial

El precio del producto de exportación queda atado a la variación del tipo de cambio únicamente. A dicho precio en condición DDP se le cargan los costos de exportación, logrando buscar mantener el margen y transfiriendo el riesgo del aumento de estos costos al cliente. Estos costos se cargan en el cuadro de resultados. Para exportar a Chile se contratará un servicio logístico. Con un estudio de mercado con una buena estrategia de posicionamiento y de precios, el riesgo que existe de no poder captar nuevos mercados y tener que buscar otros debería ser reducido. En base a esto último, se establecen los riesgos de falla en la captación de nuevos mercados como bajo (30%).

Se plantean 2 alternativas para los años proyectados.

La primera es de vender la totalidad de los productos en el mercado local, con dos escenarios. Uno optimista, del 40% de probabilidad, en el cual los pronósticos de proyección de locales se mantienen dentro de los valores estimados. El pesimista, con un 60% de probabilidad establece que el número de locales proyectados se reduce en un 10% para cada año.

La segunda alternativa es que se decida exportar a Chile. Un escenario optimista propone que este posible mercado que se vaya a perder en la Argentina se recupere en Chile. El escenario pesimista propone que este mercado no se recupere en Chile. Se contratará un representante de ventas para viajar, con un salario de 45.000 ARS por mes y se pagará un estudio de mercado para analizar primero la opción de exportar. En dicha investigación se debe analizar potenciales clientes, eventos, lugares donde promocionar la marca, y formular una estrategia de marketing involucrando plaza, precio, promoción y producto. Se planean 2 viajes por mes para tener contacto cercano con el cliente.

			Domingo	Lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes	Sabado	Total	En Usd
Viajes	Aéreo	USD 300,00	1							1	USD 300,00
	Alojamiento	USD 100,00		1	1	1	1	1	1	6	USD 600,00
	Viaticos	USD 50,00		1	1	1	1	1	1	6	USD 300,00
	Remis	USD 30,00		1	1	1	1	1	1	6	USD 180,00
Total											USD 1.380,00

Figura 81 Costo de viajes

Dado que la Argentina se encuentra en una recesión, es probable que el surgimiento de nuevos locales se vea afectado. Se tomará un 10% de estos locales que se pierden a nivel Nacional, cuyas ventas se recuperan en el mercado chileno. Se estima un 70% de probabilidad de

alcanzar todos los objetivos de venta, dado que con un estudio de mercado la probabilidad de falla se reduce. Un 30% de probabilidad de falla está en juego, donde no se capta ningún comprador y todos los costos de viajes, logísticos y de nuevo personal no se logran absorber por nuevas ventas, impactando en el VAN.

Se creó cada escenario según estas celdas decisoras:



Figura 82 Variables activadas para opciones reales según escenario

Se creo un árbol de decisiones:

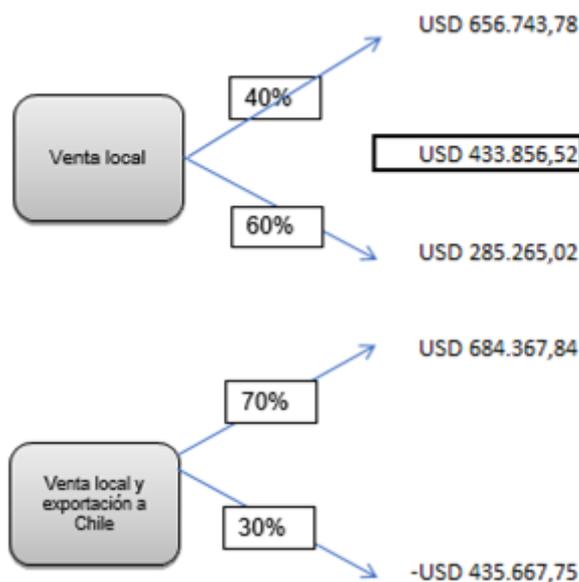


Figura 48 Árbol de decisiones

Se puede observar que, en caso de éxito, el VAN resulta ser mayor que vendiendo localmente. Esto se puede deber a que las ventas en Chile están cotizadas en dólares, y para los años siguientes se proyecta una alta variación del tipo de cambio elevando el precio del dólar. En caso de que no se concreten las ventas, se ve un escenario con VAN negativo, debido a los grandes gastos que implican los viajes del agente de ventas que no se logran absorber. En base a ello se deben plantear nuevos escenarios donde se deba replantear el estudio de mercado, analizando también la posibilidad de vender en otros países, para lograr recuperar las pérdidas y reganar el mercado perdido dentro de la Argentina.

43.2 Alquiler de la fábrica vieja

Inicialmente se planteó que al mudarse a la fábrica nueva se realizaría la venta de la fábrica vieja. Una opción que se tiene es alquilar la fábrica en vez de venderla. En esta situación en vez de tener un ingreso grande en el año 2019 (año que se planteó realizar la venta), se tendrá un ingreso continuo por el pago del alquiler.

El valor de alquiler variará dependiendo en cómo se realicen las negociaciones. Ese valor no será el mismo para los siguientes 10 años si no que se irá actualizando dependiendo de distintas variables como puede ser la inflación o la extensión por la cual se realice el contrato. Otro tema para considerar es que la venta de la fábrica generaba un ingreso de capital importante haciendo que la inversión en capital inicial no sea tan grande. Si se alquila la fábrica se necesitará de un mayor capital al principio del proyecto para la construcción de la nueva fábrica.

Para determinar el valor del alquiler se buscó información y se encontró que en promedio los alquileres anuales resultan ser un 4% del valor de venta del activo, o dicho de otra manera el valor de venta equivale a pagar ese alquiler calculado por 25 años. Ese valor se usó para el primer año y luego se realizó un ajuste anual por año. Esto es un supuesto ya que va a depender mucho de la negociación que se lleve a cabo y por la cantidad de años de este. Además, se pueden llegar a tener más de un inquilino en este periodo.

Realizando las modificaciones necesarias para evaluar esta opción los resultados no fueron positivos. Se introdujo un ingreso mensual que sería el alquiler y al final del proyecto se realizó la venta del inmueble. Se obtuvo que el VAN disminuye a USD 468.592, cuando anteriormente era de USD 656.743. Se obtuvo una diferencia negativa de USD 188.151, por lo que esta opción no es recomendable.

43.3 Reemplazar productos por importación

Como se vió en el escenario pesimista de la demanda, ante una caída de la demanda es más probable que se dé un VAN negativo, esto se debe en parte a que al vender menos unidades no se llega al punto de equilibrio necesario para producir algunos productos, de modo que éstos producirán una pérdida. En esta situación se puede tomar la opción de dejar de producir las máquinas y molinos con menor margen que no lleguen a dar beneficios y reemplazarlos por productos de importación, para así mantener una oferta diversificada de productos. De este modo enfocar todos los recursos de la empresa en los más rentables.

Se analizó el reemplazo por importación del molino S24 y de la máquina Plus de 2 grupos ya que presentaron la necesidad de una mayor cantidad de ventas para su punto de equilibrio. Se optó para esta opción importar productos similares de china. Se evaluó distintos proveedores para encontrar productos similares en los cuales se llegó a la importación de un molino de la marca Sunbeam por un precio de \$8300 y una máquina de la marca La Pavoni con un precio de \$42000, haciendo que el margen de estos productos sea muy poco o casi nulo, pero permitiendo el ahorro de 2 a 3 empleados, dependiendo la cantidad producida.

Esta opción presenta una reducción del VAN de USD 405.807 a USD 250.936. Si bien presenta una disminución de este, se entiendo que en un escenario pesimista donde no se llegue al punto de equilibrio de estos productos, el VAN sería de todos modos menor, por lo que esta opción presentará un menor riesgo para la empresa al asumir menores costos laborales. Por lo tanto, llegado un nivel significativamente bajo de ventas de estos productos es recomendable considerar esta opción.

44. Conclusiones

Habiendo realizado el análisis económico – financiero del proyecto se obtuvieron los resultados del VAN del mismo. El valor del VAN es de USD 557.716,21 con una TIR del 19,46%. Del punto de vista del inversor el VAN es de USD 725.446,10 con una TOR del 37,58%. Esto significa que se está apalancado positivamente.

Inicialmente, el VAN había alcanzado un valor de USD 557.716,21, mientras que la media y la mediana de la simulación de Montecarlo alcanzó valores más cercanos a los USD 151.470,83, un 73% menos que el valor inicial. La probabilidad de que el VAN sea negativo es de 25,09%. Esto nos indica que nuestro análisis fue optimista e indica la época en la que nos encontramos. A medida que se fue realizando el proyecto la coyuntura económica fue variando o directamente empeorando. El mejor ejemplo de esto es el supuesto crecimiento proyectado en términos de PBI en el inicio del 2018 a la clara contracción final. Esta recesión nos afecta directamente porque las máquinas de café dependen de la cantidad de bares y restaurantes que se abran. En un contexto recesivo, el consumo se contrae y afecta en primera instancia los locales de venta de comida.

Si no se hubiera realizado esta parte del trabajo, las estimaciones del rendimiento hubieran sido sobre estimadas y podría conllevar a otros problemas. Esto marca la importancia de realizar un análisis de sensibilidad antes de encarar definitivamente un proyecto.

Se puede decir que más allá de los datos duros, que indican que es un proyecto que se presenta como atractivo desde el punto de vista de los inversores, también lo es por la naturaleza de la empresa y su posicionamiento en el mercado. Criollo S.A. es una empresa con una trayectoria de varios años en el mercado de molinos y máquinas siendo líder del mismo. Esto indica que su expertise y conocimiento en el mercado es muy amplio, lo que permite confiar en un proyecto incremental de estas características con un respaldo en una empresa fuertemente posicionada.

El único aspecto, entonces, que podría poner en duda a inversores extranjeros es el riesgo político de Argentina. Actualmente el país se encuentra atravesando una crisis macroeconómica con alta inflación. En una situación donde el gobierno se vio obligado a elevar la tasa de interés a valores muy altos con el objetivo de reducir la oferta monetaria y frenar el alza de la inflación. En este escenario, resulta muy difícil para la TIR de cualquier proyecto resultar competitiva frente a una tasa de interés de tal dimensión ya que el costo de oportunidad es muy elevado.

45. Bibliografía

Escribano Ruiz, G., & Alcaraz Criado, J. I., & Fuentes Merino, M. (2014) *Políticas de marketing. 2.º edición*. Recuperado de: <https://books.google.com/books>

Pimentel, E. (2008) *Formulación y Evaluación de Proyecto de Inversión*. Recuperado de: https://issuu.com/marcelacerdaaliaga/docs/libro_de_proyectos_edmundo_pimentel

Díaz, F. *Cafetera Expreso de Pedestal* (Universidad de Chile) Recuperada de: http://www.tesis.uchile.cl/tesis/uchile/2007/diaz_f/sources/diaz_f.pdf

Datos de Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación en la sección de Empresas Privadas (2016) *Caracterización y evolución de la cantidad de empresas. Serie anual*. Recuperado de: http://www.trabajo.gob.ar/left/estadisticas/oede/estadisticas_nacionales.asp

Apuntes de la cátedra (2018). Proyectos de Inversión. ITBA.

Eleisegui, P. (23 de mayo de 2008). Cbrales amplía su negocio y se prepara para desembarcar en Buenos Aires. Recuperado de: <http://www.iprofesional.com/notas/66557-Cabrales-amplia-su-negocio-y-se-prepara-paradesembarcar-en-Buenos-Aires>

Casas, X. (5 de junio de 2015). Las cápsulas aportan ya el 12% de las ventas de café en supermercados. Recuperado de: <https://www.cronista.com/negocios/Las-capsulas-aportan-ya-el-12-de-las-ventas-de-cafe-en-supermercados-20150605-0059.html>

Reich, R. (5 de agosto de 2017). Máquinas de café, el objeto fetiche de los bares porteños. Recuperado de: "<https://www.lanacion.com.ar/2050138-maquinas-de-cafe-el-objeto-fetiche-de-los-bares-portenos> - Suscribite al periodismo de calidad - Copyright © LA NACION

Murgrado, E. (2017). Análisis de la demanda. Recuperado de: <http://www4.ujaen.es/~emurgado/TEMA7.pdf>

(09 de febrero de 2018). Exportaciones de café de Brasil caen 5,9% a 2,49 millones de sacos en enero de 2018. Recuperado de: <http://www.economiaynegocios.cl/noticias/noticias.asp?id=442154>

Informes de la Cámara Argentina de Café. Reupeardo de: <http://camaraargentinacafe.com.ar/informes>

Banco Mundial. (2018). Datos de PIB, población y más sobre la República Argentina. Recuperado de: <https://datos.bancomundial.org/pais/argentina>

Brescia, V. Rabaglio, M. D. (28 de octubre de 2015). Estructura del gasto en alimentos y bebidas. Recupeado de: <https://inta.gob.ar/documentos/estructura-del-gasto-en-alimentos-y-bebidas>

Indec. (2018). Sistema de consulta de comercio exterior de bienes. Recuperado de: https://comex.indec.gob.ar/search?_ga=2.196836588.1351427699.1526323110-86466574.1525379984

Participación de la yerba mate. Recuperado de: https://inta.gob.ar/sites/default/files/lysiak_e_participacion_yerba_mate_1.pdf

Lelic, R. (2016). *Lecciones de Ingeniería Económica y Finanzas*. Nueva Librería. Argentina Primera Edición, Segunda Reimpresión 2016

Agencia Argentina de Inversiones y Comercio Internacional. *El sistema tributario en la Argentina*. 20/06/18, de Agencia Argentina de Inversiones y Comercio Internacional.

Recuperado de:

http://www.inversionycomercio.org.ar/docs/pdf/El_Sistema_Tributario_en_la_Argentina.pdf

DEPARTAMENTO DE ASUNTOS AGRARIOS Y PRODUCCION, Gobierno Pcia. Bs As.. (2008). DECRETO 523 – REGLAMENTACIÓN LEY DE PROMOCIÓN INDUSTRIAL DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES. 20/06/18, de RED PARQUES Sitio web: <http://redparques.com.ar/decreto-523-departamento-de-asuntos-agrarios-y-produccion/>

Municipio de Moreno. *Boletín Oficial*. 20/06/18, de Gobierno de Buenos Aires. Recuperado de: http://moreno.gob.ar/documentos/moreno_204.pdf

Departamento Ejecutivo Municipal. (2017). *ORDENANZA FISCAL N° 8287/13*. 20/06/18, de Municipalidad de Florencio Varela. Recuperado de:

<http://www.varela.gov.ar/tramites/amip/ordenanzafiscal2017.pdf>

(2018). Crean un régimen de promoción para nuevos comercios e industrias. 20/06/18, de Pilaridiario.com Sitio web: <http://www.pilaridiario.com/politica/2018/3/28/crean-rgimen-promocinpara-nuevos-comercios-industrias-80368.html>

(2018). Crean un régimen de promoción para nuevos comercios e industrias. 20/06/18, de Pilaridiario.com Sitio web: <http://www.pilaridiario.com/politica/2018/3/28/crean-rgimen-promocinpara-nuevos-comercios-industrias-80368.html>

Otros sitios web consultados (2018):

<https://www.idealista.com/news/inmobiliario/vivienda/2012/09/10/510563-como-poner-precio-de-alquiler-o-venta-con-ratios-profesionales-graficos>

https://www.economia.gob.ar/sip/dniaf/tributos_vigentes.pdf ; visitada en agosto 2018

http://www.ec.gba.gov.ar/ley_impositiva/ley_impositiva_2018.pdf ; visitada en agosto 2018

<http://www2.arba.gov.ar/codFiscal/sinssso/consultaAction.do?method=getFileInformeTecnico> ; visitada en agosto 2018

MUNICIPALIDAD DE MORENO ORDENANZA TRIBUTARIA Y TARIFARIA N°: 5845 /17 TEXTO ORDENADO AÑO 2018 Préstamos: -

https://www.bancoprovincia.com.ar/CDN/Get/A5388_Banca_Empresa_tasas_costos_condiciones_vigentes ;septiembre 2018

46. Anexo

46.1 Anexo 1

Necesidad de subconjunto de cada máquina					
Subconjuntos	Linea Lainex				Linea Plus
	3 Grupos		2 Grupos		2 Grupos
	Eléctrica	Dual	Eléctrica	Dual	
Alivio	1	1	1	1	1
Antirretorno					
Automatico de gas		1		1	
Bomba Plus					1
Bomba Profesional	1	1	1	1	
Entrada de Agua	1	1	1	1	
Grupo Lainex	3	3	2	2	
Grupo Plus					2
Motor	1	1	1	1	1
Nivel	1	1	1	1	
Presostato	1	1	1	1	
Presotato Plus					1
Robinete	3	3	3	3	2
Sensor de Nivel	1	1	1	1	1
Perilla Lainex	3	3	3	3	
Perilla Plus					2
Caldera	1	1	1	1	1

Tabla 55 Subconjuntos según tipo de máquina

Subconjuntos	SERIE 24	SERIE 80B	SERIE 90
Motor	1	1	1
Dosificador	1	1	1

Tabla 56 Subconjuntos según tipo de molino

46.2 Anexo 2

Constitución de los subconjuntos de máquinas												
Subconjunto	Material	Cant.	Material	Cant.	Material	Cant.	Material	Cant.	Material	Cant.	Material	Cant.
Alivio	Resorte	1	Bronce	1	Válvula	1						
Automatico de gas	Diafragma (goma)	1	Bronce	1								
Bomba Plus	Portafiltro	2	Mango de plástico	1	Bomba	1						
Bomba Profesional	Filtro Plástico(2G)	2	Filtro de Plástico(3G)	3	Conexión de bronce	2	Bomba	1	Portafiltro (2G)	2	Portafiltro (3G)	3
Entrada de Agua	Antiretorno	1	Conexión de bronce	1	Codo	1						
Grupo Lainex	Gomas	2	Portalluvia	1	Lluvia	1	Tapón	1	Filtro	1	Electroválvula	1
Grupo Plus	Gomas	2	Portalluvia	1	Lluvia	1	Tapón	1	Filtros	1	Electroválvula	1
Motor	Rotor	1	Estator	1	Bobinado	1	Rulemanes	2	Eje y tapa	1		
Nivel	Tubo de vidrio	1	Conexión de bronce	1	L hierro pintada	1	Gomas	2				
Presostato	Presostato	1	Cables	2	Soporte hierro	1						
Presotato Plus	Presostato	1	Cables	2	Soporte hierro	1						
Robinete	Bronce	1	Resorte	1	Goma	1	Cierre de viton	1				
Sensor de Nivel	Tuercas	4	Varilla de metal inox.	1	Teflón	1						
Perilla Lainex	Perillas plástico	1	Vástago	1	Tuerca	1						
Perilla Plus	Perillas plástico	1	Vástago	1	Tuerca	1						
Caldera	Codos	2	Caldera	1	Caños bronce	2	Resistencia	1				

Tabla 57 Materiales que componen los subconjuntos de máquinas

Constitución de subconjuntos de molinos										
Subconjunto	Material	Cant.	Material	Cant.	Material	Cant.	Material	Cant.	Material	Cant.
Motor	Rotor	1	Estator	1	Bobinado	1	Rulemanes	2	Eje y tapa	1
Dosificador	Base Aluminio	1	Plástico	1						

Tabla 58 Materiales que componen los subconjuntos de molinos

46.3 Anexo 3

	Alimentación	Merma y desperdicios		Producción			
		Reproceso	Desperdicio	Producción	Reproceso	Unidades	
Subconjuntos (No requiere terminar uno para arrancar el otro, se realizan al mismo tiempo. Los materiales dependen del alistamiento y al final de la producción)	Armado Alivio	251 Resorte 251 Bronce 251 Válvula	0	0	251	0	Alivios
	Armado de Bombas Profesionales	251 Bomba 502 Filtro Plástico 502 Conexiones de bronce 502 Portafiltro	0	0	251	0	Bombas Profesionales
	Armado Entrada agua	251 Antiretorno 251 Conexiones de bronce 251 Codos	0	0	251	0	Entradas de Agua
	Armado Grupo Lainex (2 por máquina)	1014 Gomas 502 Portalluvia 502 Lluvia 502 Tapón 505 Filtros 505 Electroválvula	0	0	502	10	Grupos Lainex
	Armado de Motor	253 Rotor 253 Estator 253 Bobinado 502 Rulemanes 251 Eje y tapa	0	0	251	6	Motores
	Armado Nivel	251 Tubo vidrio 251 Conexión de bronce 251 L hierro pintada 502 Gomas	0	0	251	0	Niveles
	Armado de presostato	251 Presostatos 502 Cables 251 Soporte hierro	0	0	251	0	Presostatos
	Armado de Robinete	753 Bronce 753 Resorte 753 Goma 753 Cierre de viton	0	0	753	0	Robinetes
	Armado Sensor de Nivel	1004 Tuercas 251 Varilla de metal inoxidable 251 Teflón	0	0	251	0	Sensores de Nivel
	Armado Perilla Lainex	753 Perilla plástico 753 Vástago 753 Tuerca	0	0	753	0	Perillas Lainex
	Armado de Caldera	502 Codos 251 Caldera 502 Caños bronce 251 Resistencia	0	0	251	23	Calderas
	Procesos	Alistamiento	251 Alivios 251 Bombas Profesionales 251 Entradas de Agua 502 Grupos Lainex 251 Motores 251 Niveles 251 Presostatos 753 Robinetes 251 Sensores de Nivel 753 Perillas Lainex 251 Calderas 251 Chasis 251 Carcasas	0	0	251	0
Armado		251 Máquinas Alistadas	0	0	251	0	Lainex 2 Grupos Electrica
Control de Calidad		251 Lainex 2 Grupos Electrica	38	0	251	0	Lainex 2 Grupos Electrica
Cierre/terminación		251 Lainex 2 Grupos Electrica	0	0	251	0	Lainex 2 Grupos Electrica
Embalaje		251 Lainex 2 Grupos Electrica 251 Cajas	0	0	251	0	Lainex 2 Grupos Electrica

Tabla 59 Balance de línea Lainex 2 Grupos Eléctrica

Desarrollo incremental de fábrica de elaboración de máquinas y molinos para café expreso

	Alimentación	Mermas y desperdicios		Producción			
		Reproceso	Desperdicio	Producción	Procesos	Unidades	
Subconjuntos (No requiere terminar uno para arrancar el otro, se realizan al mismo tiempo. Los materiales dependen del alistamiento y al final de la producción)	Armado Alivio	143 Resortes 143 Bronce 143 Válvulas	0	0	143	0	Alivios
	Armado Automático de Gas	143 Diafragma (goma) 143 Bronce	0	0	143	3	Automáticos de gas
	Armado de Bombas Profesionales	143 Bomba 429 Filtro Plástico 286 Conexiones de Bronce 429 Portafiltros	0	0	143	0	Bombas Profesionales
	Armado Entrada agua	143 Antiretorno 143 Conexiones de bronce 143 Codos	0	0	143	0	Entradas de Agua
	Armado Grupo Lainex	858 Gomas 429 Portalluvia 429 Lluvia 429 Tapón 429 Filtros 429 Electrovalvula	0	0	429	6	Grupos Lainex
	Armado de Motor	143 Rotor 143 Estator 143 Bobinado 286 Rulemanes 143 Eje y tapa	0	0	143	3	Motores
	Armado Nivel	143 Tubo vidrio 143 Coneccion bronce 143 L hierro pintada 286 Gomas	0	0	143	0	Niveles
	Armado de presostato	143 Presostatos 286 Cables 143 Soporte hierro	0	0	143	0	Presostatos
	Armado de Robinete	429 Bronce 429 Resorte 429 Gomas 429 Cierre de viton	0	0	429	0	Robinetes
	Armado Sensor de Nivel	572 Tuercas 143 Varilla de metal inoxidable 143 Teflón	0	0	143	0	Sensores de Nivel
	Armado Perilla Lainex (3 por máquina)	429 Perilla plástico 429 Vástago 429 Tuercas	0	0	429	0	Perillas Lainex
	Armado de Caldera	286 Codos 143 Calderas 286 Caños bronce 143 Resistencia	0	0	143	0	Calderas
	Procesos	Alistamiento	143 Alivios 143 Automáticos de gas 143 Bombas Profesionales 143 Entradas de Agua 429 Grupos Lainex 143 Motores 143 Niveles 143 Presostatos 429 Robinetes 143 Sensores de Nivel 429 Perillas Lainex 143 Calderas 143 Chasis 143 Carcasas	0	0	143	0
Armado		143 Máquina Alistada	0	0	143	0	Lainex 3 Grupos Dual
Control de Calidad		143 Lainex 3 Grupos Dual	29	0	143	29	Lainex 3 Grupos Dual
Cierre/terminación		143 Lainex 3 Grupos Dual	0	0	143	0	Lainex 3 Grupos Dual
Embalaje		143 Lainex 3 Grupos Dual 143 Cajas	0	0	143	0	Lainex 3 Grupos Dual

Tabla 60 Balance de línea Lainex 3 Grupos Dual

Desarrollo incremental de fábrica de elaboración de máquinas y molinos para café expreso

		Alimentación	Merma y desperdicio		Producción		
			Reproceso	Desperdicio	Producción	Unidades	
Subconjuntos (No requiere terminar uno para arrancar el otro, se realizan al mismo tiempo. Los materiales dependen del alistamiento y al final de la producción)	Armado Alivio	119 Resorte 119 Bronce 119 Válvula	0	0	119	0	Alivios
	Armado de Bombas Profesionales	119 Bomba 357 Filtro Plástico 238 Conexiones de Bronce 357 Portafiltro	0	0	119	0	Bombas Profesionales
	Armado Entrada agua	119 Antiretorno 119 Conexiones de Bronce 119 Codos	0	0	119	0	Entradas de Agua
	Armado Grupo Lainex (2 por máquina)	719 Gomas 357 Portalluvia 357 Lluvia 357 Tapón 359 Filtros 359 Electroválvula	0	0	357	5	Grupos Lainex
	Armado de Motor	120 Rotor 119 Estator 119 Bobinado 119 Rulemanes 135 Eje y tapa	0	0	119	3	Motores
	Armado Nivel	119 Tubo vidrio 119 Coneccion bronce 119 L hierro pintada 119 Gomas	0	0	119	0	Niveles
	Armado de presostato	119 Presostato 238 Cables 119 Soporte hierro	0	0	119	0	Presostatos
	Armado de Robinete	357 Bronce 357 Resorte 357 Goma 357 Cierre de viton	0	0	357	0	Robinetes
	Armado Sensor de Nivel	476 Tuercas 119 Varilla de metal inoxidable 119 Teflón	0	0	119	0	Sensores de Nivel
	Armado Perilla Lainex	357 Perilla plástico 357 Vástago 357 Tuerca	0	0	357	0	Perillas Lainex
	Armado de Caldera	238 Codos 119 Caldera 238 Caños bronce 119 Resistencia	0	0	119	11	Calderas
	Procesos	Alistamiento	119 Alivios 119 Bombas Profesionales 119 Entradas de Agua 357 Grupos Lainex 119 Motores 119 Niveles 119 Presostatos 357 Robinetes 119 Sensores de Nivel 357 Perillas Lainex 119 Calderas 119 Chasis 119 Carcasas	0	0	119	0
Armado		119 Máquinas Alistadas	0	0	119	0	Lainex 3 Grupos Electrica
Control de Calidad		119 Lainex 3 Grupos Eléctricas	18	0	119	18	Lainex 3 Grupos Electrica
Cierre/terminación		119 Lainex 3 Grupos Eléctricas	0	0	119	0	Lainex 3 Grupos Electrica
Embalaje		119 Lainex 3 Grupos Eléctricas 119 Cajas	0	0	119	0	Lainex 3 Grupos Electrica

Tabla 61 Balance de línea Lainex 3 Grupos Eléctrica.

Desarrollo incremental de fábrica de elaboración de máquinas y molinos para café expreso

		Alimentación	Mermas y desperdicios		Producción		Unidades
			Reproceso	Desperdicio	Producción	Procesos	
Subconjuntos (No requiere terminar uno para arrancar el otro, se realizan al mismo tiempo. Los materiales dependen del alistamiento y al final de la producción)	Armado Alivio	326 Resorte 326 Bronce 326 Válvula	0	0	326	0	Alivios
	Armado Bomba Plus	652 Portafiltro 326 Mango plástico 326 Bomba	0	0	326	0	Bomba Plus
	Armado Grupo Plus (2 por máquina)	1313 Gomas 652 Portalluvia 652 Lluvia 652 Tapón 655 Filtros 655 Electroválvula	0	0	652	9	Grupo Plus
	Armado Presostato Plus	326 Presostato 652 Cables 326 Soporte hierro	0	0	326	0	Presotato Plus
	Armado Robinete	652 Bronce 652 Resorte 652 Goma 652 Cierre de viton	0	0	652	0	Robinete
	Armado Sensor de Nivel	1304 Tuercas 326 Varilla de metal inoxidable 326 Teflón	0	0	326	0	Sensor de Nivel
	Armado Perilla Plus	652 Perillas plástico 652 Vástago 652 Tuerca	0	0	652	0	Perilla Plus
	Armado y soldado de Caldera	652 Codos 326 Caldera 652 Caños bronce 326 Resistencia	0	0	326	20	Caldera
	Armado de Motor	328 Rotor 328 Estator 328 Bobinado 652 Rulemanes 326 Eje y tapa	0	0	326	5	Motores
Procesos	Alistamiento	326 Alivio 326 Bomba Plus 652 Grupo Plus 326 Presostato Plus 652 Robinete 326 Sensor de Nivel 652 Perilla Plus 326 Caldera 326 Motor 326 Chasis 326 Carcasa	0	0	326	0	Máquinas Alistadas
	Armado	326 Máquina Alistada	0	0	326	0	Plus 2 Grupos
	Control de Calidad	326 Plus 2 Grupos	33	0	326	33	Plus 2 Grupos
	Cierre/terminación	326 Plus 2 Grupos	0	0	326	0	Plus 2 Grupos
	Embalaje	326 Plus 2 Grupos 326 Cajas	0	0	326	0	Plus 2 Grupos

Tabla 62 Balance de línea Plus 2 Grupos

46.4 Anexo 4

		Alimentación	Mermas y desperdicios		Producción		
			Reproceso	Desperdicio	Producción	Reproceso	Unidades
Subconjuntos (No requiere terminar uno para arrancar el otro, se realizan al mismo tiempo. Los materiales dependen del alistamiento y al final de la producción)	Armado de Motor	542 rotor 542 estator 542 bobinado 1068 rulemanes 534 eje y tapa	0	0	534	22	Motores
	Armado Dosificador	534 Base Aluminio 534 Plástico	0	0	534	0	Dosificador
	Rectificado Discos	1101 Discos	0	0	1068	33	Discos
Procesos	Armado	534 Motor 1068 Disco 534 Dosificador 534 Aro Acople 534 Faja 534 Base 534 Embudo 534 Graduador 534 Boquilla 534 Carcasa 534 Circuito Eléctrico 534 Cabezal	0	0	534	0	Molino S24
	Control de Calidad	534 Molino S24	54	0	534	54	Molino S24
	Cierre/terminación	534 Molino S24	0	0	534	0	Molino S24
	Embalaje	534 Molino S24	0	0	534	0	Molino S24
		534 Cajas	0	0	534	0	Molino S24

Tabla 63 Balance de línea Molino S24

		Alimentación	Mermas y desperdicios		Producción		
			Reproceso	Desperdicio	Producción	Reproceso	Unidades
Subconjuntos (No requiere terminar uno para arrancar el otro, se realizan al mismo tiempo. Los materiales dependen del alistamiento y al	Armado de Motor	125 rotor 125 estator 125 bobinado 246 rulemanes 123 eje y tapa	0	0	123	6	Motores
	Armado Dosificador	123 Base Aluminio 123 Plástico	0	0	123	0	Dosificador
	Rectificado Discos	254 Discos	0	0	246	8	Disco Freteado
Procesos	Armado	123 Motor 246 Disco 123 Dosificador 123 Base 123 Embudo 123 Graduador 123 Boquilla 123 Carcasa 123 Circuito Eléctrico 123 Cabezal	0	0	123	0	Molino S80B
	Control de Calidad	123 Molino S80B	13	0	123	13	Molino S80B
	Cierre/terminación	123 Molino S80B	0	0	123	0	Molino S80B
	Embalaje	123 Molino S80B	0	0	123	0	Molino S80B
		123 Cajas	0	0	123	0	Molino S80B

Tabla 64 Balance de línea Molino S80B

		Alimentación	Mermas y desperdicios		Producción		
			Reproceso	Desperdicio	Producción	Reproceso	Unidades
Subconjuntos (No requiere terminar uno para arrancar el otro, se realizan al mismo tiempo. Los materiales dependen del alistamiento y al	Armado de Motor	109 rotor 109 estator 109 bobinado 214 rulemanas 107 eje y tapa	0	0	107	5	Motores
	Armado Dosificador	107 Base Aluminio 107 Plástico	0	0	107	0	Dosificador
	Rectificado Discos	221 Discos	0	0	214	7	Disco Frenteado
Procesos	Armado	107 Motor 214 Disco 107 Dosificador 107 Base 107 Embudo 107 Graduador 107 Display y Horquilla 107 Boquilla 107 Carcasa 107 Circuito Eléctrico 107 Cabezal	0	0	107	0	Molino S90
	Control de Calidad	107 Molino S80B	11	0	107	11	Molino S90
	Cierre/terminación	107 Molino S80B	0	0	107	0	Molino S90
	Embalaje	107 Molino S80B 107 Cajas	0 0	0 0	107	0	Molino S90

Tabla 65 Balance de línea Molino S90

46.5 Anexo 5

Subconjunto	Insumo	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	Cajas maquinas	656	678	748	787	826	822	852	885	912	942	974
Alivio	Resorte	662	684	749	787	826	822	853	885	912	942	975
	Bronce	662	684	749	787	826	822	853	885	912	942	975
	Válvula	662	684	749	787	826	822	853	885	912	942	975
Aut de Gas	Diafragma (goma)	191	202	216	227	238	237	247	255	263	271	281
	Bronce	189	200	213	224	235	234	244	252	260	268	278
Bomba Profesional	Bomba	440	451	498	524	550	547	567	588	608	627	648
	Filtro Plástico	1056	1084	1196	1259	1323	1315	1363	1414	1462	1507	1558
	Conexiones de Bronce	880	902	996	1048	1100	1094	1134	1176	1216	1254	1296
	Portafiltro	1060	1088	1197	1259	1323	1315	1363	1414	1463	1507	1558
Bomba Plus	Portafiltro	444	466	504	526	552	550	570	594	610	630	652
	Mango plástico	222	233	252	263	276	275	285	297	305	315	326
	Bomba	222	233	252	263	276	275	285	297	305	315	326
Entrada de Agua	Antiretorno	440	451	498	524	550	547	567	588	608	627	648
	Conexiones de Bronce	440	451	498	524	550	547	567	588	608	627	648
	Codos	440	451	498	524	550	547	567	588	608	627	648
Grupo Lainex	Gomas	2128	2184	2407	2535	2665	2647	2744	2846	2941	3035	3139
	Portalluvia	1057	1085	1195	1259	1324	1315	1363	1414	1461	1507	1559
	Lluvia	1057	1085	1195	1259	1324	1315	1363	1414	1461	1507	1559
	Tapón	1057	1085	1195	1259	1324	1315	1363	1414	1461	1507	1559
	Filtros	1061	1089	1200	1264	1329	1320	1369	1420	1467	1514	1566
	Electroválvula	1061	1089	1200	1264	1329	1320	1369	1420	1467	1514	1566

Tabla 66 Requerimiento de materiales para las máquinas

Grupo Plus	Gomas	894	938	1013	1059	1111	1107	1148	1196	1230	1268	1313
	Portalluvia	444	466	503	526	552	550	570	594	611	630	652
	Lluvia	444	466	503	526	552	550	570	594	611	630	652
	Tapón	444	466	503	526	552	550	570	594	611	630	652
	Filtros	446	468	505	528	554	552	572	596	613	632	655
Motor	Electroválvula	446	468	505	528	554	552	572	596	613	632	655
	Rotor	668	690	755	793	832	828	859	891	918	948	981
	Estator	667	689	754	792	831	827	858	890	917	947	980
	Bobinado	667	689	754	792	831	827	858	890	917	947	980
	Rulemanes	1244	1288	1407	1478	1550	1543	1602	1662	1712	1769	1831
Nivel	Eje y tapa	673	700	762	800	838	835	867	899	926	957	991
	Tubo vidrio	440	451	498	524	550	547	567	588	608	627	648
	Conexiones de Bronce	440	451	498	524	550	547	567	588	608	627	648
	L hierro pintada	440	451	498	524	550	547	567	588	608	627	648
	Gomas	800	822	905	952	998	993	1030	1068	1104	1139	1177
Presostato	Presostato	440	451	498	524	550	547	567	588	608	627	648
	Cables	880	902	996	1048	1100	1094	1134	1176	1216	1254	1296
	Soporte hierro	440	451	498	524	550	547	567	588	608	627	648
Presotato Plus	Presostato	222	233	252	263	276	275	285	297	305	315	326
	Cables	444	466	504	526	552	550	570	594	610	630	652
	Soporte hierro	224	235	252	263	276	275	285	297	306	315	326
Robinete	Bronce	1323	1356	1492	1573	1651	1641	1701	1765	1822	1881	1945
	Resorte	1323	1356	1492	1573	1651	1641	1701	1765	1822	1881	1945
	Goma	1323	1356	1492	1573	1651	1641	1701	1765	1822	1881	1945
	Cierre de viton	1323	1356	1492	1573	1651	1641	1701	1765	1822	1881	1945

Tabla 67 Requerimiento de materiales para las máquinas

Sensor de Nivel	Tuercas	1768	1812	1992	2096	2200	2188	2272	2352	2428	2508	2596
	Varilla de metal inoxidable	442	453	498	524	550	547	568	588	607	627	649
	Teflón	442	453	498	524	550	547	568	588	607	627	649
Perilla Lainex	Perilla plástico	1319	1352	1492	1573	1650	1641	1702	1764	1822	1881	1945
	Vástago	1319	1352	1492	1573	1650	1641	1702	1764	1822	1881	1945
	Tuerca	1319	1352	1492	1573	1650	1641	1702	1764	1822	1881	1945
Perilla Plus	Perillas plástico	444	466	503	526	552	550	570	594	611	630	652
	Vástago	444	466	503	526	552	550	570	594	611	630	652
	Tuerca	444	466	503	526	552	550	570	594	611	630	652
Caldera Lainex	Codos	880	902	994	1048	1100	1094	1134	1178	1214	1254	1296
	Caldera	440	451	497	524	550	547	567	589	607	627	648
	Caños bronce	880	902	994	1048	1100	1094	1134	1178	1214	1254	1296
	Resistencia	440	451	497	524	550	547	567	589	607	627	648
Caldera Plus	Codos	196	208	218	230	242	240	250	260	268	276	286
	Caldera	98	104	109	115	121	120	125	130	134	138	143
	Caños bronce	196	208	218	230	242	240	250	260	268	276	286
	Resistencia	98	104	109	115	121	120	125	130	134	138	143
	Carcasa lainex 2 grupos	260	265	297	313	327	326	338	350	361	374	386
	Carcasa lainex 3 grupos	176	182	200	211	223	221	229	238	246	253	262
	Carcasa plus	220	231	251	263	276	275	285	297	305	315	326
	Chasis lainex 2 grupos	260	265	297	313	327	326	338	350	361	374	386
	Chasis lainex 3 grupos	176	182	200	211	223	221	229	238	246	253	262
	Chasis plus	220	231	251	263	276	275	285	297	305	315	326

Tabla 68 Requerimiento de materiales para las máquinas

Subconjunto	Insumo	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Motor	Cajas molinos	764	806	873	921	958	951	982	1010	1042	1070	1106
	Rotor	776	818	886	934	973	965	997	1025	1057	1085	1123
	Estator	776	818	886	934	973	965	997	1025	1057	1085	1123
	Bobinado	776	818	886	934	973	965	997	1025	1057	1085	1123
	Rulemanes	1528	1612	1746	1842	1916	1902	1964	2020	2084	2140	2212
Dosificador	Eje y tapa	764	806	873	921	958	951	982	1010	1042	1070	1106
	Base aluminio	764	806	873	921	958	951	982	1010	1042	1070	1106
	Plastico	764	806	873	921	958	951	982	1010	1042	1070	1106
	Disco	1576	1663	1801	1898	1976	1962	2025	2083	2148	2205	2280
	Aro Acople	534	564	611	644	671	666	688	707	729	749	774
	Faja	534	564	611	644	671	666	688	707	729	749	774
	Base	764	806	873	921	958	951	982	1010	1042	1070	1106
	Embudo	764	806	873	921	958	951	982	1010	1042	1070	1106
	Graduador	764	806	873	921	958	951	982	1010	1042	1070	1106
	Boquilla	764	806	873	921	958	951	982	1010	1042	1070	1106
Carcasa	764	806	873	921	958	951	982	1010	1042	1070	1106	
Circuito Electrico	764	806	873	921	958	951	982	1010	1042	1070	1106	
Cabezal	764	806	873	921	958	951	982	1010	1042	1070	1106	

Tabla 69 Requerimiento de materiales para molinos

46.6 Anexo 6

BANCA EMPRESA - TASAS ACTIVAS POR LINEAS DE PRESTAMOS
VIGENCIA: SEPTIEMBRE 2018

	Tipo de Tasa	Tasa Mínima	TNAV	TEAV	CFTEAV ⁽³⁾ p/plazo máximo	Comisiones	Plazo
Préstamo Parques Industriales							
Inversión	Fija	--	20.00%	21.04%	21,94%	--	34 meses
Capital de trabajo	Fija	--	20.00%	21.04%	21,94%	--	38 meses

Tabla 70 Características del préstamo solicitado

47. Índice de tablas y figuras

47.1 Índice de Tablas

Tabla 1 Facturación por producto o servicio, últimos 20 años.....	7
Tabla 2 Estructura de costo por producto	10
Tabla 3 Estructura de costo para el servicio post venta.....	11
Tabla 4 Índices de actualización de precio.	11
Tabla 5 Importación por categoría según nomenclatura MERCOSUR.....	15
Tabla 6 Consumo, población y consumo per cápita.	16
Tabla 7 Proveedores según facturación.	22
Tabla 8 Máquinas de café que compiten con el modelo Lainex.....	29
Tabla 9 Máquinas de café que compiten con el modelo Plus.....	30
Tabla 10 Molinos de café que compiten con el modelo Serie 24.....	32
Tabla 11 Variación de comercios gastronómicos por año entre 1997 y 2015.....	43
Tabla 12 Vida media de una máquina de café entre el 2000 y 2017 y proyección hasta 2028.....	47
Tabla 13 Cantidad de máquinas de café y molinos proyectados a 2028 que repone el mercado por año.	49
Tabla 14 Estadísticas de la regresión.....	50
Tabla 15 Cantidad de máquinas y molinos proyectados a 2028 que demandará el mercado...	52
Tabla 16 Demanda total de máquinas proyectada a 2028.	52
Tabla 17 Demanda total de molinos proyectada a 2028.....	53
Tabla 18 Market Share proyectado a 2028 por tipo de producto.....	54
Tabla 19 Proyección de ventas de máquinas a 2028.	54

Tabla 20 Protección de ventas a 2028 discriminado por modelo de máquina.....	55
Tabla 21 Proyección de ventas de molinos a 2028.....	56
Tabla 22 Proyección de ventas de molinos discriminado por modelo a 2028.....	56
Tabla 23 Precios proyectados a 2028 de las máquinas de café línea Lainex según el modelo.	58
Tabla 24 Precios proyectados a 2028 de máquina de café modelo Plus.....	58
Tabla 25 Precios proyectados a 2028 de los molinos de café según el modelo.	59
Tabla 26 Stock de máquinas de café.	69
Tabla 27 Stock de molinos.....	69
Tabla 28 Plan de producción para cada tipo de máquina.	70
Tabla 29 Plan de producción para cada tipo de molinos.	70
Tabla 30 Tabla de % de subconjuntos y materiales con fallas.	71
Tabla 31 Capacidad teórica y real de los operarios en el armado de cada subconjunto para máquinas.....	71
Tabla 32 Capacidad teórica y real de los operarios en cada etapa del proceso según el tipo de máquina.	72
Tabla 33 Capacidad teórica y real de los procesos para molinos	72
Tabla 34 Capacidad teórica y real de los procesos por tipo de molino	72
Tabla 35 Capacidad teórica y real de procesos de molinos	72
Tabla 36 Balance de Línea Lainex 2 Grupos Dual.....	73
Tabla 37 Cantidad de operarios y grado de aprovechamiento por tipo de producto	74
Tabla 38 Categorías de empresas según la Ley Pyme 27.264.....	85
Tabla 39 Matriz de selección de localización.....	94
Tabla 40 Inflación proyectada.	98
Tabla 41 Tipo de Cambio Dólar/Peso proyectado.....	98
Tabla 42. Composición del salario según categoría de trabajo.....	99
Tabla 43. Contratación de empleados de MOD proyectada.....	100
Tabla 44. Sueldos de Personal Indirecto para el año 2018	100
Tabla 45 Plan de contratación de vendedores.....	100
Tabla 46. Sueldos de Comercial y Distribución en 2018.	101
Tabla 47. Información las inversiones en Activos Fijos.....	102
Tabla 48. Amortización de la Inversión en Activos Fijos.	103
Tabla 49 Balance	106
Tabla 50. Prorratio de la MOD	112
Tabla 51. Prorratio de GGF.....	112
Tabla 52. Prorratio Gastos de Administración y Comercialización.....	112
Tabla 53. Prorratio de "Otros Costos".....	112
Tabla 54. Registro de inflación y variación del tipo de cambio.	115
Tabla 55 Subconjuntos según tipo de máquina	139
Tabla 56 Subconjuntos según tipo de molino.....	139
Tabla 57 Materiales que componen los subconjuntos de máquinas	140
Tabla 58 Materiales que componen los subconjuntos de molinos.....	140
Tabla 59 Balance de línea Lainex 2 Grupos Eléctrica.....	141
Tabla 60 Balance de línea Lainex 3 Grupos Dual	142
Tabla 61 Balance de línea Lainex 3 Grupos Eléctrica.....	143
Tabla 62 Balance de línea Plus 2 Grupos	144
Tabla 63 Balance de línea Molino S24.....	145
Tabla 64 Balance de línea Molino S80B	145
Tabla 65 Balance de línea Molino S90.....	146
Tabla 66 Requerimiento de materiales para las máquinas.....	146
Tabla 67 Requerimiento de materiales para las máquinas.....	147
Tabla 68 Requerimiento de materiales para las máquinas.....	147

Tabla 69 Requerimiento de materiales para molinos.....	148
Tabla 70 Características del préstamo solicitado.....	148

47.2 Índice de Figuras

Figura 1 Mapa de la ubicación actual de la fábrica.	1
Figura 2 Máquina Lainex junto a un molino en una estación de servicio.	2
Figura 3 Máquina Criollo Plus de un grupo (izquierda) y de dos grupos (derecha).....	4
Figura 4 Máquina de café Lainex de 3 grupos (izquierda) y de dos grupos (derecha) en un folleto de la empresa.	5
Figura 5 Tipos de Lainex con sus respectivos precios s/IVA.....	5
Figura 6 Distintos tipos de modelos de molinos con sus respectivos precios.	6
Figura 7 Características técnicas de un molino modelo S90.	6
Figura 8 Unidades de máquinas y molinos vendidos entre 1997 y 2017.	7
Figura 9 Ciclo de vida de un producto típico.....	8
Figura 10 Máquinas modelo Plus vendidas entre el año 2000 y 2017.	8
Figura 11 Cantidad de Lainex vendidas entre 2010 y 2017.	9
Figura 12 Cantidad de Eurobar vendidas entre 2000 y 2016.....	9
Figura 13 Market Share actual del Mercado de máquinas de café.	12
Figura 14 Importación de café en toneladas. Fuente INDEC.....	14
Figura 15 Exportación de café en toneladas. Fuente INDEC.....	14
Figura 16 Consumo de café per cápita.....	15
Figura 17 Distribución de ventas entre 2008 y 2017.....	22
Figura 18 Distribución por cantidad de Grupos. Datos entre 2008 y 2018.	23
Figura 19 Ventas de máquinas según línea.....	24
Figura 20 Preferencia de las máquinas según el funcionamiento.....	24
Figura 21 Preferencia de las máquinas según accionamiento.....	25
Figura 22 Ranking de ventas por producto.....	25
Figura 23 Ventas por tipo de máquina entre enero de 2016 y marzo de 2018.	26
Figura 24 Ranking de ventas por modelo de máquina entre enero de 2016 y marzo de 2018.	26
Figura 25 Porcentaje de la facturación según la máquina en 2017.....	27
Figura 26 Ventas por tipo de molino entre enero 2016 y marzo 2018.	27
Figura 27 Ranking de ventas por modelo de molino entre enero 2016 y marzo 2018.	28
Figura 28 Porcentaje de la facturación según la máquina en 2017.....	28
Figura 29 Matriz FODA	37
Figura 30 Mapa de la distribución de los vendedores en el interior del país.....	39
Figura 31 Cantidad de cafeterías, restaurantes, hoteles y estaciones de servicio por año entre 1996 y 2015	42
Figura 32 Ventas a clientes no ocasionales entre 1997 y 2017.	44
Figura 33 Ventas a clientes ocasionales entre 1997 y 2017.	45
Figura 34 PBI per cápita VS Comercios del rubro.	50
Figura 35 Datos reales VS Datos proyectados.....	51
Figura 36 Historial y proyección de ventas a 2028.	55
Figura 37 Historial y proyección de ventas a 2028 de molinos.....	57
Figura 38 Validación del modelo de proyección de ventas: En azul las ventas proyectadas por el modelo y en gris las ventas reales.....	60
Figura 39 Armado de subconjuntos.....	61
Figura 40 Armado de la caldera.....	62
Figura 41 Ensamblado de máquina de café	62
Figura 42 Diagrama de flujo del proceso de máquinas Lainex/Plus.	63
Figura 43 Mesas de trabajo de fabricación de Molinos.	65
Figura 44 Pasillos y áreas de trabajo utilizados como depósito	66

Figura 45 Grúa pluma giratoria de 300 Kg. Figura 46 Sistema de Ventilación y Extracción de partículas nocivas.	¡Error! Marcador no definido.
Figura 47 Lay out planta actual.	77
Figura 48 Flujo del material por planta actual.	78
Figura 49 Referencias flujo de material Lay out actual.	79
Figura 50 Lay out de la planta baja de la nueva fábrica.	81
Figura 51 Lay out de la planta alta de la nueva fábrica.	82
Figura 52 Estructura de la organización a partir del año 2022	90
Figura 53 Mapa del Gran Buenos Aires.	94
Figura 54 Loteo del Parque Industrial Moreno 2.....	96
Figura 55 Free Cash Flow to the Firm.....	107
Figura 56 Free Cash Flow to Equity.....	108
Figura 57 Estructura de financiamiento.....	109
Figura 58 Flujo de fondos del préstamo	110
Figura 59 Puntos de equilibrio para diferentes productos.	111
Figura 60. Evolución de la inflación y el tipo de cambio (2008/2028).	116
Figura 61. Distribución de la variación de comercios.	117
Figura 62. Distribución de la variación de la inflación.....	118
Figura 63. Distribución de la variación en el periodo de pago.	119
Figura 64. Distribución de la variación en el periodo de cobranza.	119
Figura 65 Distribución de la variación de la vida útil de la máquina de café.....	120
Figura 66 Riesgo país de Argentina en azul y del resto de los países emergentes en rojo	121
Figura 67 Distribución de la variación del riesgo país	121
Figura 68 Análisis de sensibilidad con Tornado Chart.....	122
Figura 69 Gráfico spider de las variables proyectadas.	123
Figura 70 Simulación de Montecarlo. Escenario neutral.....	124
Figura 71 Distribución de la variación de la vida útil para el escenario pesimista de la demanda.	125
Figura 72 Distribución de la variación de la cantidad de comercios gastronómicos para el escenario pesimista de la demanda.	125
Figura 73 Simulación de Montecarlo. Escenario pesimista de la demanda.....	126
Figura 74 Distribución de la variación de la cantidad de comercios gastronómicos para el escenario optimista de la demanda.	126
Figura 75 Distribución de la variación de la vida útil para el escenario optimista de la demanda.	127
Figura 76 Simulación de Montecarlo. Escenario optimista de la demanda.....	127
Figura 77 Simulación de Montecarlo. Escenario pesimista de la vida útil y optimista de la cantidad de comercios.	128
Figura 78. Simulación de Montecarlo. Escenario optimista de la cantidad de comercios y pesimista de la vida útil.	129
Figura 79 Consumo en tasas de café por día por persona . Fuente: Brewmagazine.com.....	132
Figura 80 PBI de Uruguay, Brasil y Chile. El PBI de Chile es de 277.076 millones de USD. Como se vé en el gráfico, el crecimiento fue sostenido estos últimos 15 años. Fuente: Banco Mundial.....	133
Figura 81 Costo de viajes.....	133
Figura 82 Variables activadas para opciones reales según escenario.....	134
Figura 83 Árbol de decisiones	134