INSTITUTO TECNOLÓGICO DE BUENOS AIRES - ITBA
ESCUELA DE INGENIERÍA Y GESTIÓN

ELABORACIÓN DE ALFAJORES SIMPLES DE DULCE DE LECHE

Análisis de prefactibilidad para instalación de una línea de producción

AUTORES:

Chediac Rached, Victoria Yazmín (Leg. No 56397)
Lehrer, Martín Ezequiel (Leg. No 56258)
Mendoza, Martín María (Leg. No 56605)
Sabor, Mauricio Agustín (Leg. No 56027)
Scasso, Facundo Martín (Leg. No 56085)
Yajati, Sami Alan (Leg. No 56049)

TUTOR: Franke, Matías

ENTREGA FINAL PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIEROS INDUSTRIALES

BUENOS AIRES
SEGUNDO CUATRIMESTRE, 2019

Agradecimientos

En primer lugar, queremos agradecerle a nuestro tutor, el Ing. Matías Franke por acompañarnos en cada una de las entregas y estar disponible para nuestras consultas sin importar día y horario. A su vez, agradecer a los integrantes de la Cátedra de Proyecto Final del I.T.B.A. por facilitarnos el entorno para llevar adelante el trabajo. A las cátedras de materias anteriores que nos formaron y proveyeron de herramientas útiles aplicadas en este trabajo, haciendo especial mención al Ing. Horacio Piantanida quién tuvo una dedicación particular al ponerse a nuestra disposición para responder consultas y revisar el trabajo fuera de sus horarios de clase. A nuestro compañero de carrera y amigo Martín Plasencia quién nos facilitó el acceso a la empresa Pan's Company S.A. y proveyó de información de forma incondicional para darle identidad y veracidad a nuestro proyecto. A Rodolfo Carvallo quien facilitó el vínculo para que podamos visitar la fábrica de alfajores Turimar y a Carina Muller por recibirnos y transmitirnos su vasta experiencia en el mercado para aplicarla como sustento teórico y práctico en el dimensionamiento del proyecto.

Por último, agradecer a nuestras familias, amigos y parejas por acompañarnos y apoyarnos en todo el proceso y sobre todo por entender a lo largo de toda la carrera el tiempo que debimos resignar con ellos para poder cumplir este objetivo.

Acknowledgements

First of all, we would like to thank our tutor, the engineer Matias Franke for providing his support through every submission and being available to answer our questions no matter the day or time. Additionally, we thank the members of the chair "Final Project - Industrial Engineering" at the Instituto Tecnológico de Buenos Aires for providing the framework that would enable us to complete our work and the teachers we had through the years, who contributed to our education and provided us with valuable tools that we employed in this project. An honorable mention goes to Engineer Horacio Piantanida, whose never-ending dedication and availability to clear our doubts and revising our work outside of his assigned teaching hours was of utmost importance. We thank our friend and fellow student Martín Plasencia, who granted us access to Pans Company S.A. and provided privy information that gave our project its identity and truthfulness. We thank Rodolfo Carvallo for facilitating our visit to Alfajores Turimar's Factory and Carina Muller for welcoming us and transmitting her vast experience in the industry that would go on to become our theoretical and practical framework for the sizing of our project.

Finally, we thank our families, friends, and partners who accompanied and supported us through every step of the process, and most importantly, for understanding we had to sacrifice spending time with them to achieve this goal.

Resumen Ejecutivo

El presente informe comprende el estudio de prefactibilidad para analizar la viabilidad técnica y económica de la instalación y puesta en marcha de una línea de alfajores para la empresa Pan's Company S.A.. La oportunidad de éste proyecto nace a partir de la necesidad por parte de la empresa de querer ampliar su cartera de productos y penetrar el mercado con un producto tradicional como lo es el alfajor. El documento está compuesto por cuatro capítulos, el Estudio de Mercado, Estudio de Ingeniería, Análisis Económico-Financiero y finalmente un apartado de Estudio de Riesgos.

En el Estudio de Mercado, se realiza un profundo análisis del mercado de alfajores en la Argentina, enfatizando las fuerzas de los consumidores, competidores, productos sustitutos, proveedores y distribuidores. Éste análisis es continuado con una segmentación del mercado para lograr una estrategia comercial que sea efectiva para el segmento intermedio entre alfajores *low-cost* y *standard.* Definidos el posicionamiento, producto y plaza se prosigue a realizar un análisis histórico de la demanda y del precio del alfajor en el mercado Argentino. A partir de estos se establecieron los modelos explicativos que permitirán proyectar cada una de dichas variables. Finalmente se proyectaron las ventas hasta el año 2029 en donde se espera alcanzar un Market Share del 4% del mercado total.

En el Estudio de Ingeniería, se detallan las especificaciones del alfajor y su proceso productivo para, a partir del plan de producción y el balance de línea, determinar la cantidad de máquinas, instalaciones, insumos y personal requerido para el proyecto. A su vez se establece el cronograma del proyecto y cuál será la localización del mismo. La logística de distribución toma un papel importante en el proyecto ya que serán claves las alianzas con los distribuidores para colocar el producto en el interior del país. Se finaliza el estudio presentando los costos asociados, las normas y leyes que sostendrán el proyecto y se cuantifica el impacto ambiental que podría ocasionar en caso de llevarse a cabo.

El tercer capítulo tiene como objetivo el dimensionamiento económico-financiero desde un punto de vista determinista. El análisis comprende la elección del sistema de costeo por absorción, la cuantificación de los costos y gastos, la elaboración del Cuadro de Resultados, Balances, E.O.A.F y Flujo de Fondos para los diez años del proyecto. Para financiar la inversión necesaria, se evaluaron distintos préstamos siendo el Banco Provincia el elegido con su sistema de amortización alemán por el 40% de la inversión total. Como principales indicadores se establece que el VAN del proyecto es de US$2,7 MM y el del inversionista de US$2,5 MM, rondando el período de repago descontado entre los 7 y 8 años para ambos. En cuanto a la TIR, la misma fue de 27,99% superando a la WACC promedio de 16,9%.

Para finalizar, en el Estudio de Riesgos se identificaron que las variables que poseen mayor influencia sobre la rentabilidad del proyecto son el Market Share, la Fuerza de los Distribuidores y el Precio del alfajor. Posteriormente se elaboraron estrategias de mitigación, principalmente con ingeniería de contratos e inversión en marketing para lograr una probabilidad del VAN del proyecto mayor a cero del 93,58%, lo que permite afirmar que el proyecto es sumamente atractivo para los accionistas.

Executive Summary

This report comprises the pre-feasibility study to analyze the technical and economic feasibility of the installation and start-up of an alfajores production line for the company Pan's Company SA. The project was conceived after the company showed an interest in expanding its product portfolio and penetrating the market with a traditional product such as an alfajor. The document consists of four chapters, the Market Study, the Engineering Study, the Economic-financial Analysis, and lastly, a Risk study.

In the Market Study, an in-depth analysis of the Argentinian alfajores market was completed, emphasizing the strength of consumers, competitors, substitute products, suppliers, and distributors. This analysis is followed by a segmentation of the market to achieve a commercial strategy that effectively targets the segment between low-cost and standard alfajores. Once the positioning, product, and placing were established, the study continues with a historical analysis of the demand and price of the alfajor in the Argentinian market. Through the aforementioned study, explanatory models were defined that allowed us to forecast each variable. At last, the sales until the year 2029 were projected, where a market share of 4% of the total market is expected to be obtained.

In the Engineering Study, the specifications of the alfajor, as well as the manufacturing process, are detailed in order to obtain the number of machines, installations, supplies, and personnel required for the project. Furthermore, a timeline for the project, and the location for the plant is established. Distribution logistics play a significant role in the project due to the importance of forming critical partnerships with the distributors to reach the entire country. This phase of the study is concluded by showcasing the associated costs, norms, and laws that will sustain the project and the environmental impact the project would have.

The third chapter aim to define the economic-financial dimension from a deterministic point of view. The analysis is composed of the choice of the absorption costing system, the quantification of costs and expenses, the preparation of the Income Statement, the balance, cash flow statement, and the cashflow for the ten-year duration of the project. For the financing of 40% of the total investment, different loans were evaluated, Banco Provincia being chosen with a German amortization system. The obtained NPV for the project was US$2,7 MM, whereas the NPV for the Shareholder was US$2,5 MM; the repayment period falls between 7 and 8 years for both the project and the investor. The IRR calculation returned a value of 27,99%, surpassing the average WACC of 16,9%.

Lastly, at the Risk Study, the variables that showed the most significant influence on the profitability of the project were identified; Market Share, the strength of the distributors and the price of the alfajor. Subsequently, mitigation strategies were developed, mainly employing contractual engineering and marketing investments to obtain a probability of getting a positive NPV of 93,58%, which makes it possible to assure that the project is highly attractive for the shareholders.

ÍNDICE

I. INFORMACIÓN PRELIMINAR 1
1.1 Visión 2
1.2 Misión 2
1.3 Valores 2
1.4 F.O.D.A. 2
II. CAPÍTULO I – MERCADO 4
2.1 Definición del Negocio y Producto 4
2.1.1 Elección del Producto 4
2.1.2 Descripción del Producto 5
2.1.3 Ciclo de Vida 9
2.2 Análisis Estratégico 10
2.2.1 Análisis Mercado Consumidores 10
2.2.2 Análisis Mercado Competidores 17
2.2.3 Análisis Mercado Proveedores 22
2.2.4 Análisis Mercado Sustitutos 28
2.2.5 Análisis Mercado Distribuidores 36
2.2.6 Análisis Nuevos Entrantes 40
2.2.7 Cinco Fuerzas de Porter 41
2.2.8 Análisis FODA del Proyecto 43
2.3 Segmentación de Mercado 47
2.3.1 Segmentación Geográfica 47
2.3.2 Segmentación Demográfica 55
2.3.3 Segmentación por Hábito de Consumo 60
2.3.4 Segmentación por Canal de Venta 62
2.4 Posicionamiento 63
2.4.1 Estrategia Comercial 63
2.4.2 Matriz de Posicionamiento 64
2.4.3 Producto 64
2.4.4 Plaza y Promoción 65
2.4.5 Precio 67
2.5 Análisis de la Oferta 67

2.5.1 Contexto Internacional 68
2.6 Análisis histórico de la demanda 71
2.6.1 Variables Utilizadas para la Regresión de Demanda..... 73
2.6.2 Análisis del Modelo Explicativo de la Demanda 76
2.7 Análisis Histórico del Precio 80
2.7.1 Variables Utilizadas para la Regresión de Precio..... 85
2.7.2 Análisis del Modelo Explicativo del Precio 88
2.8 Proyección de la Demanda..... 93
2.9 Proyección del Precio 100
2.10 Proyección de Ventas..... 109
2.11 Análisis de Rentabilidad 109
2.12 Análisis Microeconómico 110
III. CAPÍTULO II - INGENIERÍA 113
3.1 Definición del Producto 113
3.2 Descripción del Proceso Productivo 121
3.3 Maquinaria 144
3.3.1 Selección de la Maquinaria..... 145
3.3.2 Procesos Complementarios 165
3.3.3 Maquinaria Complementaria 167
3.4 Procesos Auxiliares..... 175
3.5 Plan de Producción 176
3.6 Balance de Línea..... 182
3.7 Renovación de Equipos 187
3.8 Requerimientos de Materia Prima 188
3.9 Organización del Personal 193
3.10 Cronograma del Proyecto 202
3.11 Localización..... 203
3.11.1 Macro localización 203
3.11.2 Micro localización 208
3.12 Layout 219
3.12.1 Asignación de Áreas..... 221
3.12.2 Instalaciones Auxiliares..... 230

3.13 Logística 233
3.13.1 Intralogística 233
3.13.2 Logística Externa 236
3.13.3 Logística Inversa 239
3.14 Marco Legal y Regulatorio 239
3.15 Impacto Ambiental 245
IV. CAPÍTULO III – ECONÓMICO - FINANCIERO 250
4.1 Costos 250
4.2 Ingresos y Egresos 263
4.3 Inversiones 272
4.4 Cuadro de Resultados 282
4.5 Financiamiento 290
4.6 Estado de Origen y Aplicación de Fondos 299
4.7 Balance Contable (en miles de pesos) 302
4.8 Flujo de Fondos 306
4.8.1 Flujo de Fondos IVA 306
4.8.2 Flujo de Fondos del Proyecto 309
4.8.3 Flujo de Fondos de la Deuda 312
4.8.4 Flujo de Fondos del Inversor 312
4.9 Tasa de Descuento (WACC) 314
4.10 Índices Financieros y Análisis de Rentabilidad 316
4.11 Finalización “Exit” del Proyecto 324
V. CAPÍTULO IV - RIESGOS 327
5.1 Identificación de Variables y sus Distribuciones 327
5.2 Simulación de Montecarlo 348
5.2.1 Determinación de la Cantidad de Corridas 349
5.2.2 Escenario sin Mitigación 349
5.3 Análisis de Sensibilidad del VAN 361
5.4 Análisis “Tornado Chart” y “Spider Chart” 363
5.5 Análisis de Riesgos 365
5.6 Gestión de Riesgos 365
5.6.1 Mitigación por Contratos con Distribuidores 365

5.6.2 Mitigación por Contrato con Agencia de Marketing Especializada..... 372
5.6.3 Estrategia de Mitigación Combinada 380
5.6.4 Otras Estrategias de Mitigación Posibles 391
5.7 Opciones reales 393
5.7.1 Retraso o Adelanto de la Expansión del Proyecto..... 393
5.7.2 Cambio de Estrategia frente a Incremento en la Competencia..... 393
5.8 Conclusiones y Resultados Finales..... 396
VI. ANEXOS..... 397
6.1 Anexo 1 - Capítulo Estudio de Mercado 397
6.2 Anexo 2 - Capítulo Ingeniería 407
6.3 Anexo 3 - Capítulo Económico Financiero 423
VII. TABLAS 427
VIII. FIGURAS 435
IX. BIBLIOGRAFÍA..... 447

I. INFORMACIÓN PRELIMINAR

El presente estudio de prefactibilidad se lleva a cabo tomando como referencia a la empresa Pan's Company S.A., conocida como Pozo. Desde su creación en 1903, Pozo tiene como actividad principal la producción y comercialización de productos panificados, entre los que se encuentran magdalenas, vainillas, budines, pan dulce, galletitas dulces, mini medialunas, bizcochuelos y piononos.

Con sus panificados, Pozo busca brindar a sus consumidores un producto de calidad a un precio justo y económico, lo que le permite tener a la empresa un volumen de ventas elevado. Es ésta una de las razones por la cual Pozo se encuentra dentro de las cinco principales firmas elaboradoras de productos batidos del país junto a: Briosh S.A. (Valente), Dulcypas S.A. (Dulcypas), Nutrovo S.A. (El Caldén) y Mauri S.A. (Mauri). (Secretaria de Agricultura, Ganadería y Pesca, 2012)

Las instalaciones y máquinas, así como las materias primas e insumos con las que cuenta la empresa para fabricar sus productos son básicamente las mismas para todos ellos, ya que todos comparten la familia de productos batidos.

La empresa se ubica en la localidad de Avellaneda, Provincia de Buenos Aires, en donde cuentan con una planta industrial dedicada a la fabricación de magdalenas, vainillas, budines, pionono y bizcochuelos. En frente a esta planta, Pozo posee un depósito donde se almacena toda la producción tercerizada, compuesta esencialmente por pan dulce, galletitas y mini medialunas.

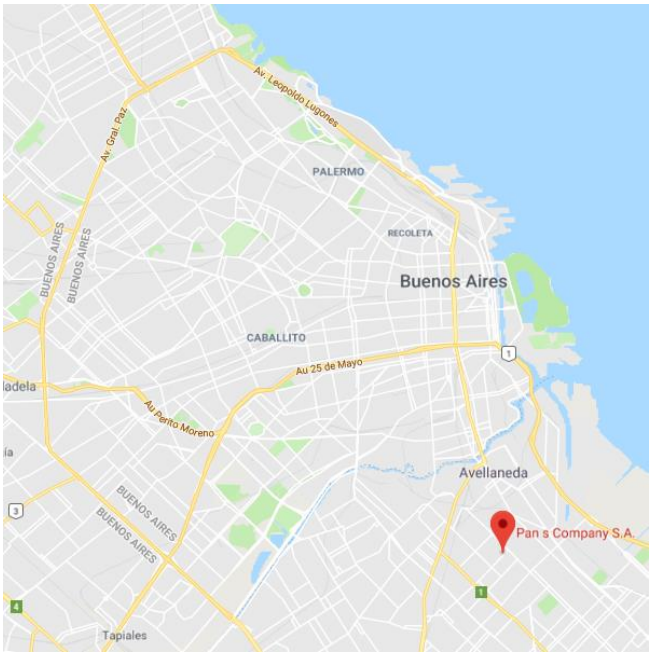


Figura 1 . Ubicación de Pan's Company S.A.

La política de ventas de la empresa hace foco en la venta mayorista, donde sus principales clientes son distribuidores y supermercados, ubicados en CABA y GBA. A su vez, trabaja con algunos distribuidores que colocan sus productos en el interior del país. Sin embargo, la política de ventas de Pozo prioriza a la zona sur de GBA, ya que en esa zona logra

colocar sus productos a un precio más competitivo, debido a que los vende directamente sin tener los costos de los distribuidores.

1.1 Visión

Pan´s Company S.A busca consolidarse como una marca líder de la industria de productos panificados de CABA y GBA, brindando a los consumidores satisfacción en la degustación del producto además de calidad a los clientes. A su vez, busca ampliar la gama de productos que se ofrecen para insertarse en nuevos mercados competitivos dentro de la industria alimenticia.

1.2 Misión

La misión de Pan´s Company S.A se basa en trabajar con la más avanzada tecnología, manteniendo un precio competitivo y accesible para el consumidor, pero sin perder de vista que los productos mantengan el sabor y la calidad artesanal, lo cual es el diferencial que genera la confianza por parte del consumidor.

1.3 Valores

Los valores de Pan´s Company S.A son los que guían a la empresa en dirección hacia sus objetivos y aseguran una cultura que les permita seguir alineados a la estrategia de crecimiento. Estos son: diversidad, integridad, vínculos humanos, cercanía y compromiso con la cadena de valor, y cultura interna fuerte.

1.4 F.O.D.A.

Para un primer análisis, se realizó una matriz FODA de la empresa. El objetivo de esta es plasmar aquellos aspectos internos (Fortalezas y Debilidades) y externos (Oportunidades y Amenazas) que permitirán desarrollar una planificación estratégica del proyecto en cuestión dentro de Pan´s Company S.A.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
1. Calidad de sus productos. 2. Posición destacada en la industria de productos panificados. *Expertise* por antigüedad en el mercado de los productos batidos. 3. Buena relación con los distribuidores más importantes del país para el mercado de panificados. 4. Ubicación geográfica favorecida respecto de Capital Federal. 5. Cumplimiento en tiempo y forma en gran proporción de pedidos. 6. Rápida y efectiva atención al cliente, envío de reclamos y compensación por posibles productos defectuosos. 7. Línea de producción adaptable a distintos productos. 8. Flota propia de camiones. 9. Experiencia previa en tercerización de productos a supermercados.	10. Maquinaria y tecnología obsoleta en algunas líneas de producción (algunas superando los 20 años), lo cual deriva en paradas no programadas. 11. Resistencia en la implementación de sistemas de gestión industrial. 12. Cronograma de entregas ajustado. Se produce a la máxima capacidad (poco margen de error). 13. Excesos de inventario de materias primas. 14. Capacidad limitada en el área de despacho. 15. Flota propia de camiones con roturas frecuentes. 16. Poca planificación de la demanda. 17. Baja penetración en el interior del país debido a los altos costos de transporte.
OPORTUNIDADES	**AMENAZAS**
18. Tercerización creciente en fabricación de panificados por parte de grandes cadenas de supermercados de renombre: Walmart, Marolio, Coto, Dia%, Jumbo. 19. Bimbo realizó un Joint Venture con Valente y descuida a sus clientes en el norte del país. 20. Makro (cliente actual) desea aumentar su línea de panificados. 21. Demanda creciente de vainillas y magdalenas.	22. Lanzamiento de una nueva línea de alfajores simples por parte de Valente (principal competidor). 23. Bimbo y Don Satur inician sus actividades como competencia en el mercado de panificados dulces, y por su renombre consiguen un gran *market share* rápidamente. 24. Aumento de precios de insumos y gastos fijos crecientes.

Tabla 1 - Análisis FODA de la empresa Pozo

II. CAPÍTULO I – MERCADO

2.1 Definición del Negocio y Producto

2.1.1 Elección del Producto

Luis Plasencia, actual dueño de la empresa, manifestó que Pozo quiere ampliar su gama de productos ofrecida al mercado. El objetivo es brindarle al consumidor la posibilidad de acceder a más productos con la calidad y el sabor artesanal que provee Pozo, pero a un precio económico. Sin embargo, no cualquier producto es factible de incorporar a la producción. Se han encontrado ciertas restricciones a la hora de seleccionar el producto; entre ellas se destacan:

- Hacer un producto que comparta, al menos en su mayoría, las materias primas e insumos necesarios para la producción.
- Reforzar el rubro: Aprovechar la experiencia y el posicionamiento de Pozo en el rubro aumentando la oferta de productos batidos y panificados, sin extenderse a productos de otras categorías.
- Adquirir nuevas maquinarias para fabricar nuevos productos representa un costo significativo, y más aún en la época actual, donde las máquinas pueden ser nacionales o importadas (dependiendo del producto). Incorporar nuevas tecnologías para los procesos productivos y de empaque, fortalecería el posicionamiento de la empresa ubicándola entre las más modernas de Latinoamérica.

Con lo antes mencionado, y analizando el reciente lanzamiento de alfajores de la marca Valente (el principal competidor que tiene Pozo en el rubro), se propuso realizar un estudio sobre la introducción del alfajor como un nuevo producto dentro de la cartera que ofrece la empresa.

Según un informe, el mercado internacional de las golosinas está integrado en su mayoría por productos dulces, y comprende dos grandes grupos: (Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto , 2011)

• Confecciones de chocolate, integrado por preparaciones que emplean cacao o chocolate en su elaboración.

• Confecciones de azúcar, donde este es el principal ingrediente. Incluye caramelos (masticables, duros, rellenos o sin relleno), chupetines, chicles, confites, pastillas, turrones y bombones.

En el mismo informe se comenta que el alfajor es la clase dentro de la categoría de golosinas que más incrementó su consumo en los últimos tiempos y los principales productores aún no logran abastecer a toda la demanda disponible.

Con el correr de los años, el alfajor ha incrementado de manera notable su tiempo de conservación, efecto que se vio favorecido por la inclusión de conservantes y aditivos que se fueron desarrollando. Por otro lado, se trata de un producto fuertemente relacionado

con las economías regionales y el turismo, lo que constituye una razón adicional para prever el crecimiento de su consumo.

Los alfajores son una de las categorías de productos más activa del mercado de las golosinas, y la principal en cuanto a participación dentro del rubro chocolate. Esta es una de las razones por las cuales no solo son las grandes industrias como Mondelēz y Arcor quienes los fabrican, sino que a lo largo y ancho del país cada vez más empresas se lanzan a producirlos.

En cuanto a la exportación, los alfajores comenzaron a exportarse inicialmente hacia los países vecinos, y luego se apuntó hacia destinos más alejados. Actualmente los alfajores argentinos pueden encontrarse en más de 40 países, entre ellos Israel, Estados Unidos, Francia y Australia. (Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto , 2011).

"*Aun en tiempos de caída del consumo, este producto se mantiene como la golosina más comprada por los argentinos, según datos de la Asociación de Distribuidores de Golosinas y Afines (ADGyA). En la industria explican su éxito en el hecho de que es un clásico y los clásicos no pasan de moda, se consumen todo el año*." (Manzoni, El alfajor, esa dulce debilidad argentina, 2018)

"*El consumidor está abierto a probar nuevas propuestas, siempre apelando a marcas tradicionales como soporte de lo que consume. Llegó el consumo inteligente para quedarse, hoy se prioriza la elección de marcas con tradición que les aseguran a los consumidores poder disfrutar de un buen producto a un precio aceptable*", explica Claudio Messina, gerente de marketing de Fantoche. (Manzoni, El alfajor, esa dulce debilidad argentina, 2018).

En resumen, dadas las circunstancias y estudios realizados, se puede concluir que la producción de alfajores en Pozo es la mejor alternativa. Ampliar la producción con un nuevo producto es un gran desafío para la empresa, pudiendo analizar la posibilidad de ganar más mercado y expandir la marca. Además, la selección de esta opción no se aleja de la visión principal de la industria de la empresa, que es la producción de productos dulces brindando a los consumidores la satisfacción y calidad de sus productos.

2.1.2 Descripción del Producto

Según el Artículo 132 del Código Alimentario Argentino se define al alfajor como "un producto constituido por dos o más galletitas, galletas o masa horneada, separadas entre sí por rellenos como mermeladas, jaleas, u otros dulces, pudiendo tener un baño o cobertura exterior." (Código Alimentario Argentino, 2017)

El alfajor es un producto alimenticio que se encuentra dentro de la categoría de golosinas dulces, compuesto básicamente por dos o más tapas redondas de masa de un diámetro variable que puede establecerse entre 3 centímetros los más chicos y 9 centímetros los más grandes, de distintos sabores. Entre las tapas cuenta con un relleno, que a su vez también es variable, siendo el más habitual el dulce de leche y en algunos casos mousse de chocolate y sabores frutales. Tradicionalmente, el alfajor debe poseer una cobertura de chocolate, siendo las más habitual la de chocolate con base de cacao o merengue de azúcar

y huevo. Últimamente, los alfajores de consumo masivo cuentan con un baño de repostería, reemplazando la cobertura de chocolate.

El alfajor es originario de la pastelería árabe, trasladado por estos a España, y forma parte de las raíces de la Argentina, convirtiéndose en un producto emblemático para el país. Hay testimonios de su preparación en los conventos de la Córdoba colonial, y relatos de su consumo entre los convencionales que juraron la Constitución Nacional en 1853 en la ciudad de Santa Fe. (Alimentos Argentinos, 2016)

El alfajor es seguramente uno de los mejores exponentes del sector industrial de las golosinas, ya que brinda una excelente relación costo/beneficio.

La producción de alfajores se agrupa en tres grandes grupos. En el primer sector, se encuentran los regionales, en general elaborados por pequeñas empresas familiares o microemprendimientos. Casi todas las provincias tienen su alfajor autóctono, fabricado artesanalmente. También se distinguen los industriales, producidos con tecnología que garantiza la homogeneidad y son destinados al consumo masivo. La tercera y última categoría se conforma por las líneas premium, cuyos ingredientes son de calidad superior entre los que se encuentran cobertura (baño) de chocolate, incorporación de frutos secos y una mínima proporción de aditivos y conservantes. (Ministerio de Agroindustria, 2018)

Para el desarrollo de este trabajo, se realizará como producto el “Alfajor Pozo”, un alfajor simple de producción industrial para consumo masivo, construido por dos galletitas adheridas entre sí por dulce de leche, cubiertas en un baño de repostería de chocolate semi amargo de gran popularidad en el mercado.

Para conocer en mayor profundidad detalles sobre el consumo de alfajores, se recurrió a la elaboración de una encuesta con llegada a más de 500 personas de todo el país que permitió validar supuestos e hipótesis sobre los hábitos de consumo (ver Anexo Resultados de Encuestas). Cabe destacar que la misma fue difundida a varias regiones y estratos sociales del país con el objetivo de conocer los hábitos de consumo de habitantes que no solo radiquen en la Capital Federal ni pertenezcan a la clase media. Los resultados de la misma indicaron que el 68% de los encuestados consume alfajores simples.

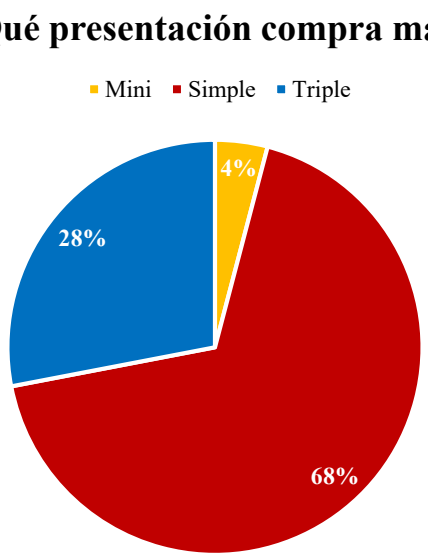


Figura 2 . Tamaño habitual de consumo de alfajor. Fuente primaria: encuesta, elaboración propia.

Sumado a esto, es importante mencionar que empresas de gran renombre como Fantoche, la cual se caracteriza por sus conocidos alfajores triples, actualmente está empezando a lanzar nuevos alfajores simples. Esta acción denota que hay una tendencia en el mercado hacia la producción de alfajores simples, que se ve aparejada por una situación económica del país adversa lo cual hace que la gente empiece a optar por opciones más económicas.



Figura 3 . Alfajor ilustrativo del producto propuesto.

2.1.2.1 Point of Parity

El producto a lanzar ofrecerá un alto poder alimenticio, que es una cualidad común del alfajor. Será un alfajor principalmente elegido para colaciones a media mañana o media tarde, atrayendo principalmente a padres que cuiden la alimentación de sus hijos sin privarlos del gusto de un snack tentador.

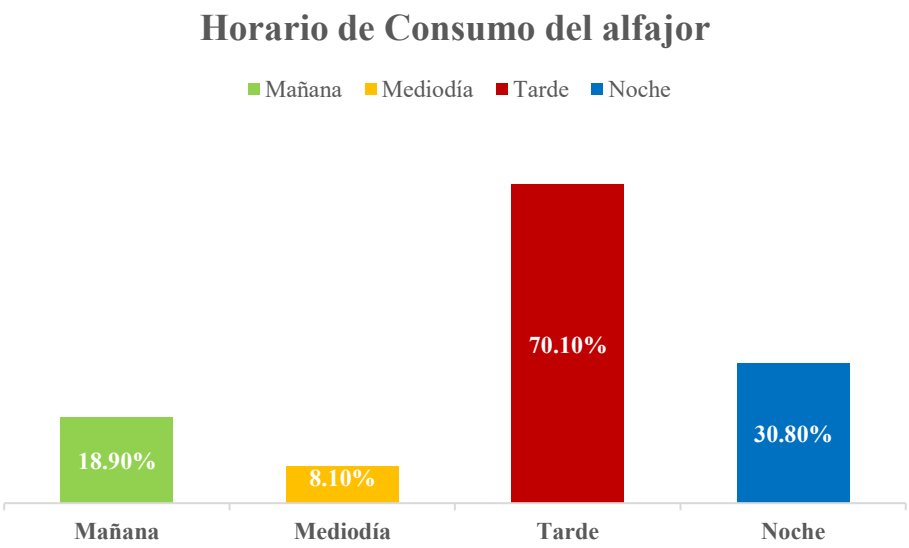


Figura 4. Consumo de productos Pozo según franja horaria. Fuente primaria: encuesta. Los porcentajes de respuesta no son excluyentes, y por tanto no sumarán 100%.

2.1.2.2 Point of Difference

El Alfajor Pozo buscará posicionarse entre el segmento low-cost y el estándar (ver Análisis Mercado Competidores para más detalles) ya que ofrecerá buena calidad a precio altamente competitivo. A su vez, se caracterizará por una de las mejores relaciones precio por gramo del mercado.

El sabor es una de las principales características que los consumidores de alfajores miran al momento de elegir una marca (Ver Figura 9). Por ese motivo, el alfajor Pozo realizará un particular énfasis en sus procesos de producción para asegurar un sabor que haga a nuestros clientes volver a elegirlo.

Además, el alfajor Pozo se diferenciará de otros nuevos entrantes por apoyarse en una marca de trayectoria y reconocimiento, pudiendo a su vez beneficiarse de su economía de escala para reducir sus costos de producción. Algunos de los costos que podrán reducirse será precio de los insumos, gastos en la cadena de suministro y mano de obra orientada al proceso productivo tanto para su mantenimiento como su operación.

2.1.2.3 Reasons to Believe

La producción y ventas de alfajores se verán apalancadas por economías de escala, proveídas por una empresa de renombre y presencia como lo es Pozo. La empresa cuenta con una red de distribuidores sólida y una flota propia con experiencia, que puede alcanzar a todo el país.

En la encuesta de mercado realizada, se preguntó acerca del consumo de los productos de Pozo, y luego si estarían dispuestas a probar el alfajor Pozo. Según los resultados de la encuesta, el 78% estaría dispuesto, por lo cual se puede concluir que el producto tendrá éxito.



Figura 5. Porcentaje total de personas dispuestas a probar un nuevo alfajor de Pozo.

2.1.2.4 Reasons to Win

En primer lugar, nuestro producto se venderá bajo el nombre de la marca Pozo. Este nombre ya es reconocido nacionalmente ya que su actividad principal, la producción y comercialización de productos panificados, no ha cambiado desde su creación, por lo que cuenta con una larga trayectoria, principalmente en la venta de vainillas y magdalenas.

En segundo lugar, tal como se mencionó en la sección 2.1.1 Elección del Producto, el consumidor está dispuesto a probar nuevas propuestas, siempre y cuando apelen a marcas tradicionales y confíen en la calidad de la marca y puedan disfrutar de un producto a un precio aceptable.

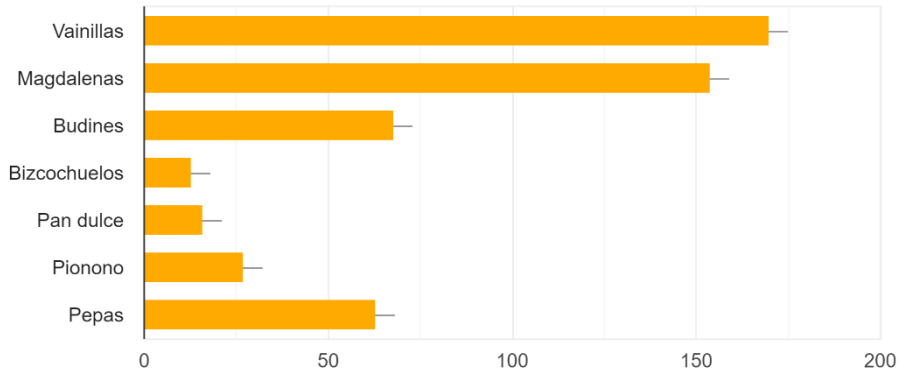


Figura 6. Productos de Pozo que los encuestados ya han consumido.

2.1.3 Ciclo de Vida

Dentro del ciclo de vida del producto, el alfajor en sí se encuentra aún en la etapa de madurez. "*Los alfajores son un clásico histórico en la industria golosinera argentina, que no pasa de moda y que las empresas reinventan para mantenerlo vigente en la canasta de alimentos típicos de Argentina*." (Ministerio de Agroindustria, 2018).

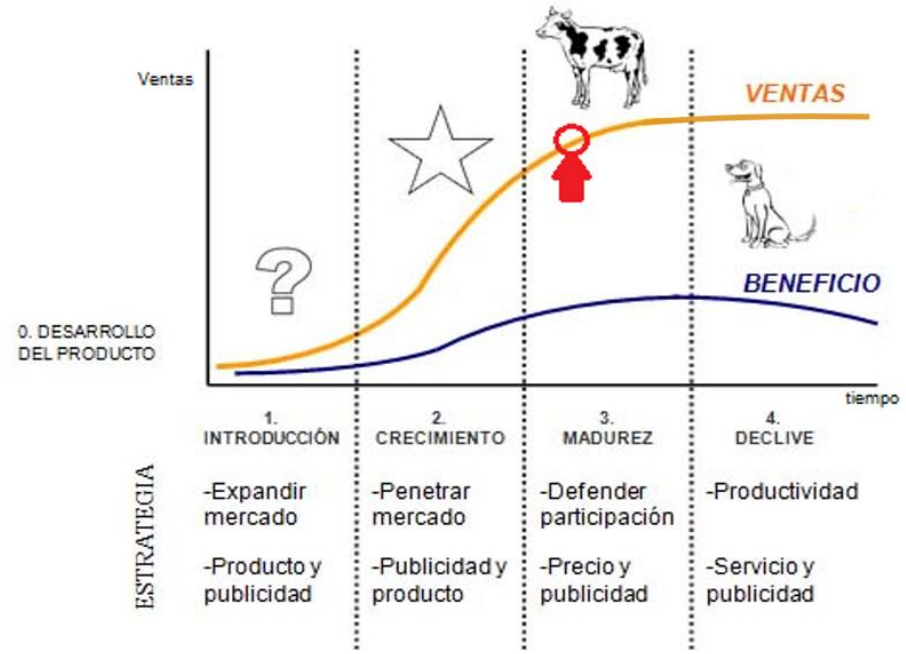


Figura 7 . Ciclo de Vida aplicado al alfajor. El punto marcado con una flecha es el actual.

Como puede observarse, la etapa de madurez se extenderá de manera estable gracias a que el alfajor constituye un hábito alimenticio tradicional en la cultura argentina. Si bien no se posee un número exacto de años que durará, se estima que por lo menos en los próximos quince años el alfajor seguirá formando parte de la dieta alimenticia de los argentinos.

2.2 Análisis Estratégico

2.2.1 Análisis Mercado Consumidores

Para comenzar a analizar el comportamiento del consumidor, se buscó identificar cuáles son los snacks más populares, y cuáles son los atributos de salud, sabor y textura que son más importantes a la hora de realizar una compra. Esto se consiguió mediante una encuesta global de Nielsen sobre el Consumo de Snacks que se realizó de entre más de 30.000 consumidores en 60 países (de manera online), dentro de los cuales se encontraban Argentina, Brasil, Colombia, Chile, México, Venezuela y Perú.

Dentro de los resultados que presentaron, los latinoamericanos principalmente consumen snacks por placer (56%), para satisfacer un antojo (37%), para compartir en reuniones familiares o con amigos (33%), como premio (32%), por nutrición (29%) y para satisfacer el hambre entre comidas (28%)[1].“*Hay una percepción de que los snacks son más para consumir entre comidas que para sustituir en sí la comida*,” dijo Susan Dunn, vicepresidente de la consultora Nielsen. “*Pero los estilos de vida ocupados y con prisa generan la necesidad de comidas rápidas y muchos optan por la opción de comidas que*

[1] La encuesta se realizó con preguntas de opción múltiple, por lo tanto los porcentajes de la misma no totalizan un 100%.

son rápidas pero que pueden ser altas en calorías y con pocos beneficios para la salud." (Rocío Salas Alvarez, 2015).

Esta misma consultora, realizó un estudio de mercado de alfajores en Argentina (Nielsen, 2018). En ese estudio se encontró que la población argentina se divide en 3 categorías etarias según su hábito de consumo de alfajores:

- **8-11 años**: Frecuencia de compra alta y apuntan a los alfajores simples. Su necesidad es formar un puente entre comidas, los suelen adquirir en los kioscos linderos a los colegios, y en una menor medida sus padres les compran paquetes de 6 o 12 alfajores.
- **12-24 años**: Frecuencia alta y mayoritariamente alfajores triples. Su necesidad es recargar energía mediante un alimento con gran aporte calórico. La ocasión de compra es en el camino usual de la persona.
- **25-55 años**: Frecuencia baja y alfajores simples premium. Su necesidad es comer algo dulce para "darse el gusto". La ocasión de consumo es de noche, en su casa.

A partir de los resultados de nuestra encuesta, se pudieron validar estos comportamientos observados por la consultora Nielsen. Según los encuestados, los principales aspectos a la hora de la elección de un alfajor son el sabor, la experiencia previa, la marca y el precio. Sólo el 2% de los encuestados basan su elección en si el alfajor es saludable o no, y un 5% en su envoltorio. Por tanto, se construirá una estrategia que priorice los aspectos más valorados por los clientes en su orden de preferencia, aunque sin descuidar procesos de compra subconscientes que puedan afectar en la elección de una marca y no se vean reflejadas en nuestra encuesta.

A su vez, la encuesta arrojó que los consumidores comen alfajores a toda hora, aunque el 70% afirma consumir alfajores durante la tarde (ver Figura 4). Esto se debe, a que el alfajor es de los productos más consumidos en la merienda, sobre todo por jóvenes que salen del colegio.

Si bien el almuerzo es el momento del día en que menos se consume alfajores, el 20% de los encuestados afirma alguna vez haber reemplazado su almuerzo o cena por la ingesta de un alfajor. Este valor es considerado alto, ya que el alfajor dista de tener las características y aportes energéticos que tienen las carnes rojas y blancas, el pescado, las ensaladas o las pastas.



Figura 8. Porcentaje de personas que han sustituido alguna vez al menos una comida por alfajores.

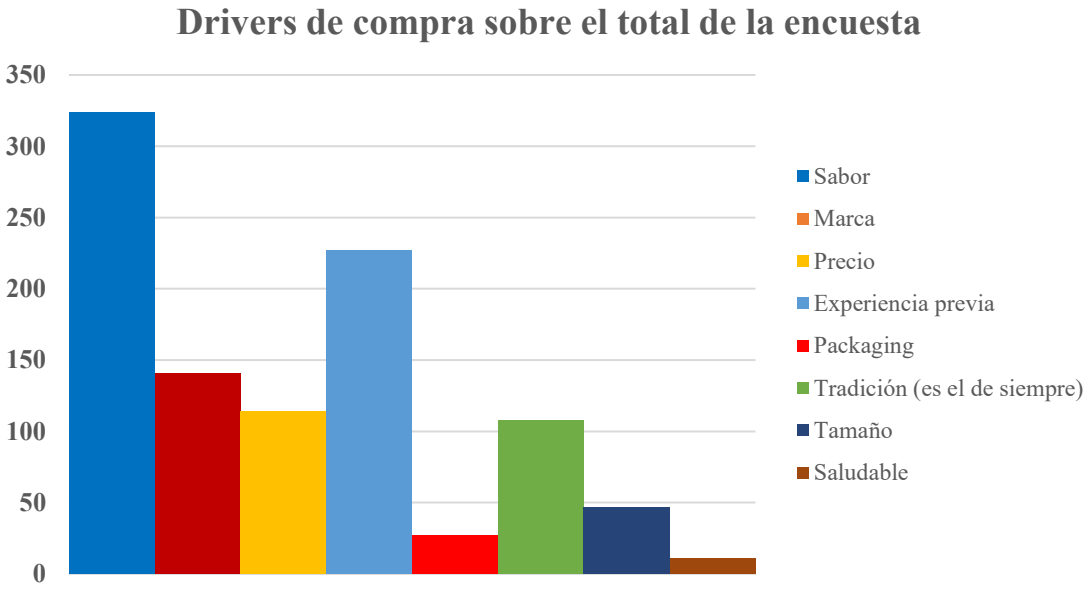


Figura 9. Drivers de compra sobre el total de la encuesta. Fuente primaria: encuesta, elaboración propia.

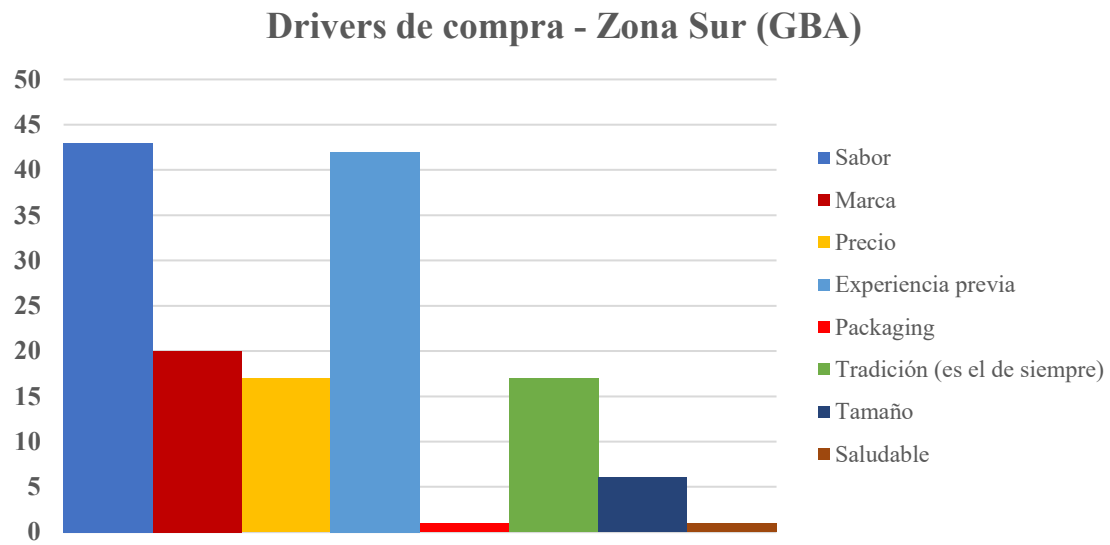


Figura 10. Drivers de compra en Zona Sur (GBA). Fuente primaria: encuesta, elaboración propia.

Se puede observar que, dentro de los drivers de compra en Zona Sur, la experiencia previa es tan importante como el sabor, comportamiento que dista del total de los encuestados y será tenido en cuenta en las estrategias de difusión y penetración en el mercado del producto propuesto.

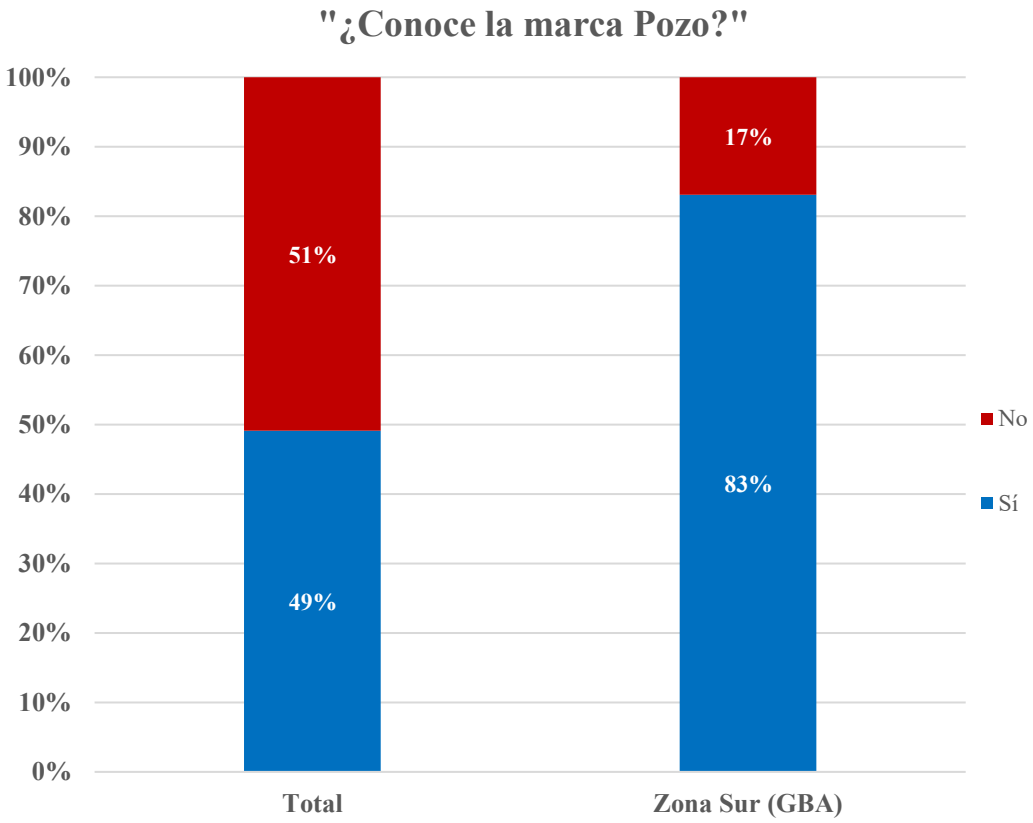


Figura 11. Porcentajes Total vs. Zona Sur (GBA) sobre aquellos que conocen la marca Pozo. Fuente primaria: encuesta, elaboración propia.

Se puede observar que el reconocimiento de la marca Pozo, es considerablemente mayor en zona sur (GBA) comparado con el total. Esto se encuentra estrechamente relacionado

con la ubicación de la empresa y la posibilidad de abastecer las zonas aledañas con su flota propia lo cual hace que sus productos sean más accesibles en esa región.

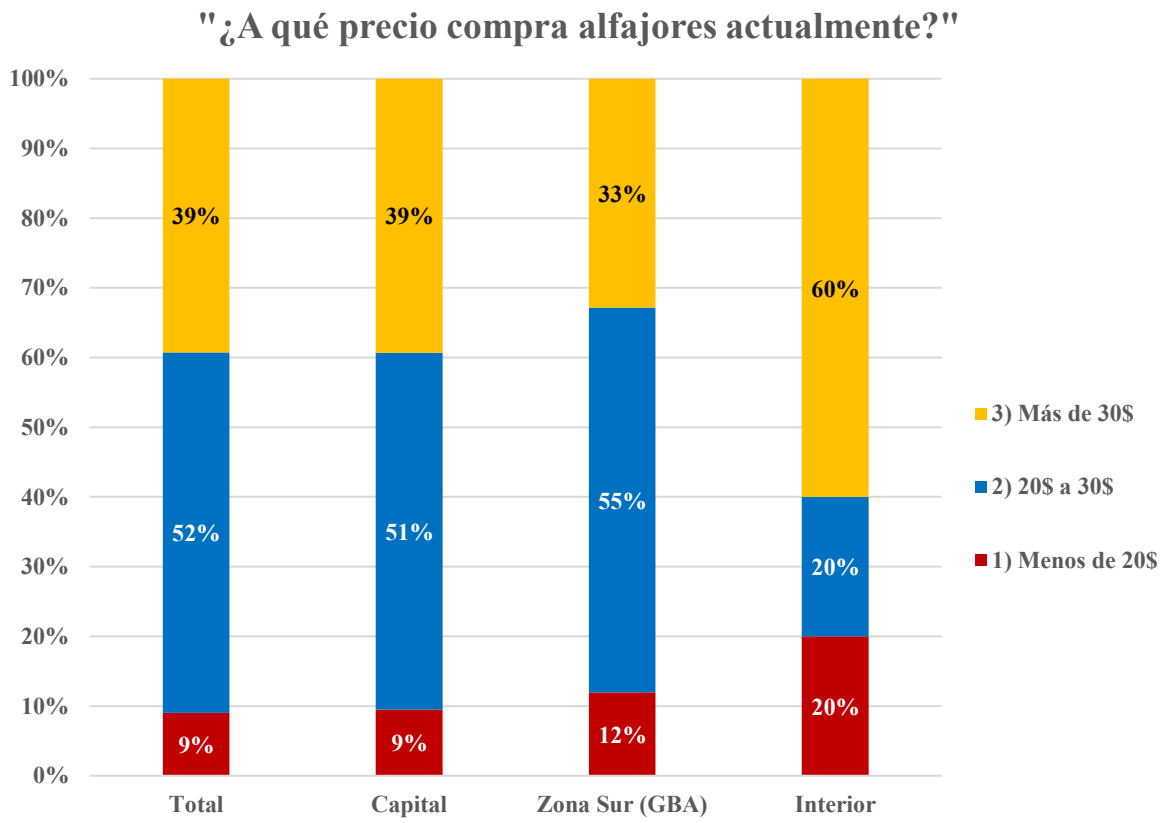


Figura 12. Precio que paga actualmente el consumidor por la compra de alfajores. Fuente primaria: encuesta, elaboración propia.

A partir de esta figura se puede concluir que el mayor porcentaje de precios de compra actuales de alfajores es alrededor de $20 a $30. Cabe destacar que, en el interior, este comportamiento es distinto, donde el precio es mayor. Este incremento se debe a los costos logísticos, imposibilitando venderlos a un precio menor.

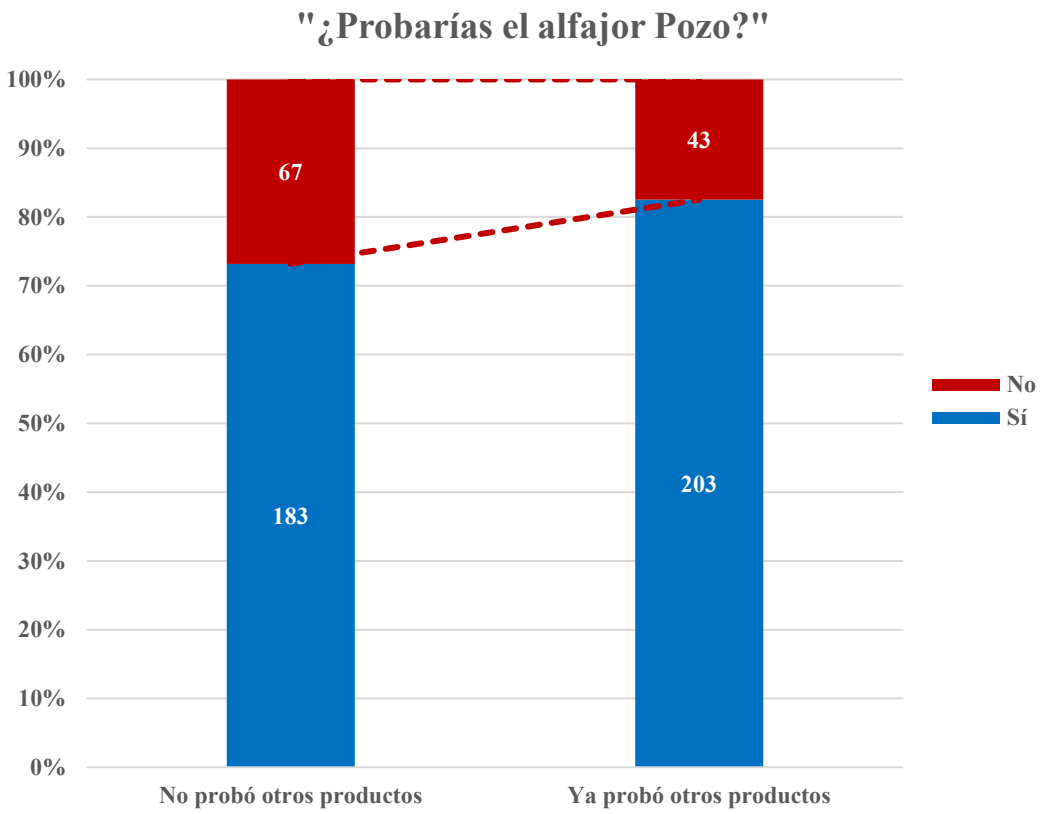


Figura 13. Resultados sobre la encuesta al preguntar si estarían dispuestos a probar el alfajor Pozo entre los que ya probaron sus productos vs los que no. Fuente primaria: encuesta, elaboración propia.

A partir de esta figura, cabe destacar que dentro de los que ya probaron los productos Pozo, los mismos se encontrarían un 10% más dispuestos a probar el alfajor propuesto, que los que aún no probaron ningún producto de la marca Pozo. Este resultado, resulta muy importante ya que demuestra que la marca de la empresa presenta un alto nivel de confianza por parte de los consumidores.

A su vez, será importante apalancarse de este comportamiento para lograr generar una primera experiencia previa positiva en los primeros años de lanzamiento del producto que favorezca a la demanda del Alfajor Pozo, según lo comentado anteriormente sobre la experiencia previa al momento de la elección del producto.

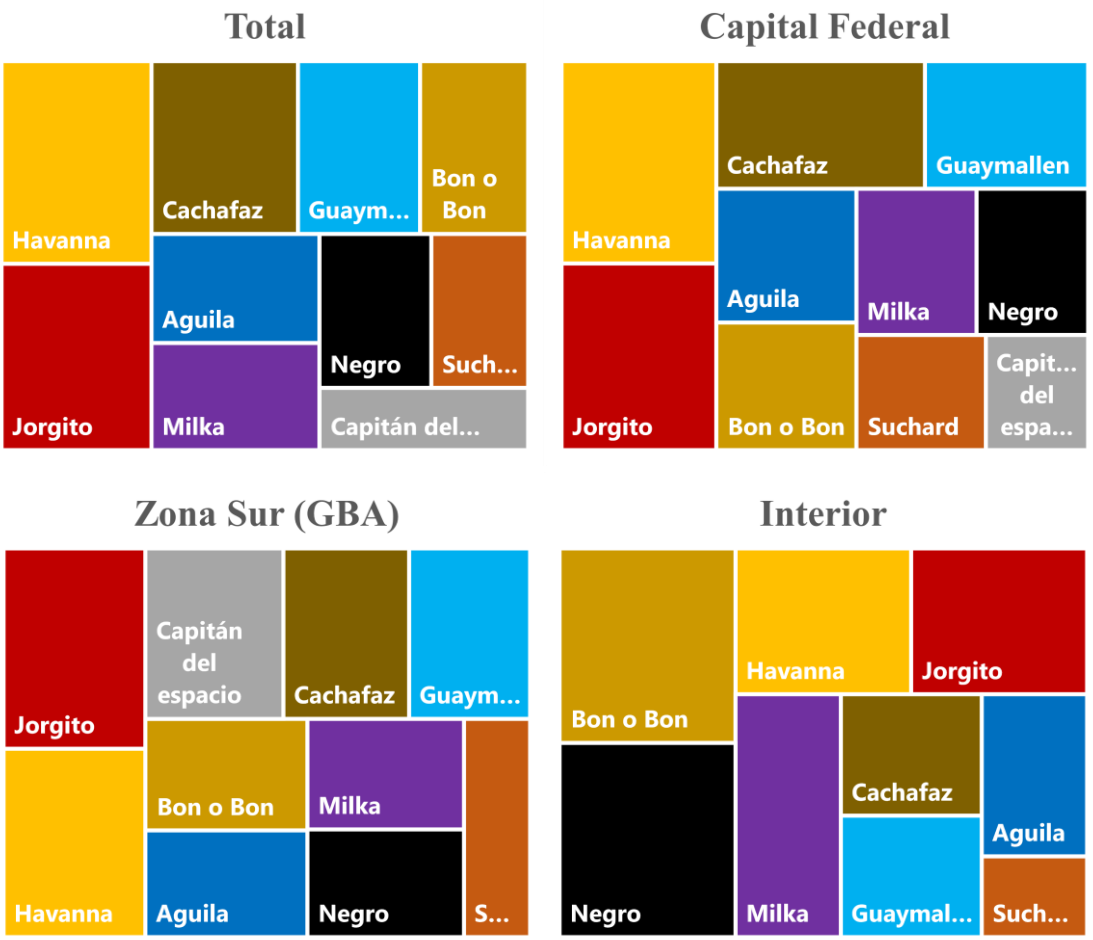


Figura 14. Treemaps: Alfajores consumidos al menos una vez por el encuestado, acumulado sobre el total de la zona geográfica correspondiente. Fuente primaria: encuesta, elaboración propia.

Se puede observar que según los distintos *Treemaps* segmentados, las marcas que más se consumieron tanto en CABA como Zona Sur son Jorgito y Havanna. Cabe destacar que en Zona Sur Capitán del Espacio ocupa en el tercer puesto, mientras que en Capital Federal se encuentra en el último puesto y en el Interior ni aparece.

El comportamiento en el interior se modifica nuevamente, siendo el alfajor Bon o Bon y Negro como los principales alfajores consumidos.

En una primera hipótesis, se puede destacar Havanna no tiene como objetivo de consumo masivo, sino que se segmenta en las zonas más pobladas, teniendo sucursales especiales y no presenta una amplia distribución dentro del país, sino que también se enfoca en la exportación. En cambio, Arcor y Mondelez apuntan a un consumo masivo, es por eso que tiene mayor alcance al interior del país.

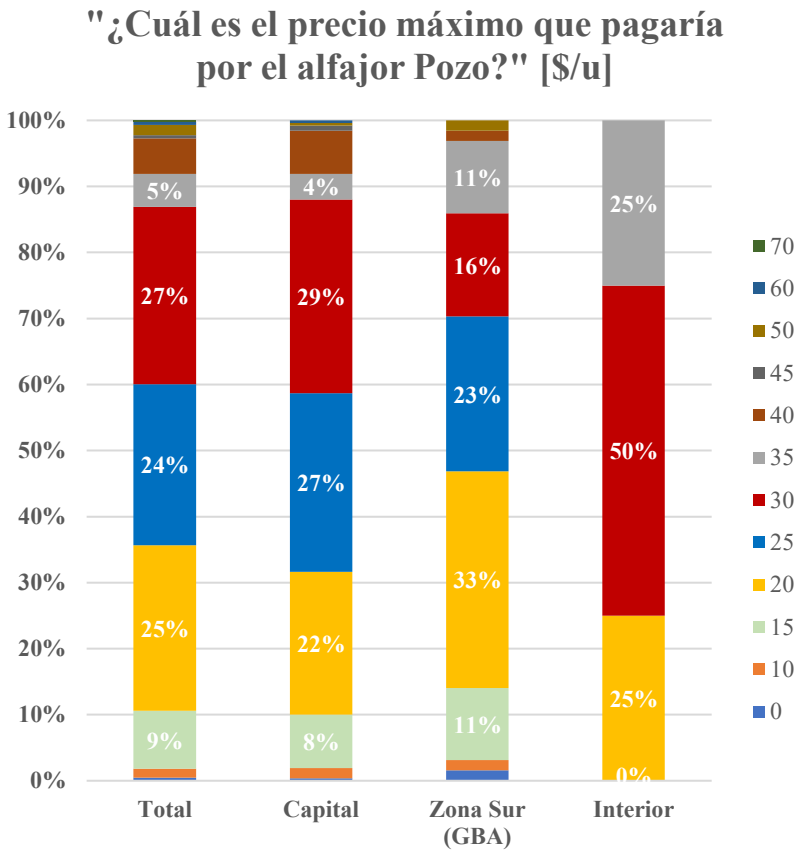


Figura 15. Precio máximo que el consumidor final estaría dispuesto a pagar por el alfajor Pozo, segmentado en total, Capital Federal, Zona Sur (GBA) e Interior. Fuente primaria: encuesta, elaboración propia.

En esta última figura, se expresa que aproximadamente el 50% del total de los encuestados está dispuesto a pagar por al alfajor Pozo un máximo de $20-$25. Este comportamiento se mantiene dentro de Capital y Zona Sur (GBA).

Se vuelve a destacar que, en el Interior del país se espera que el precio máximo sea de $30 pesos, siendo un precio mayor. Este comportamiento se justifica con lo analizado anteriormente en donde este aumento se basa en los costos logísticos.

En conclusión, resulta importante entender los *insights* de los hábitos los consumidores de alfajores, ya que los mismos resultan ser factores claves para satisfacer las necesidades y exigencias de los mismos.

Otros aspectos relevantes a la segmentación de mercado se desarrollan con mayor profundidad en la sección Segmentación por Hábito de Consumo.

2.2.2 Análisis Mercado Competidores

El mercado de alfajores cuenta con una gama muy amplia de competidores. Existen marcas con larga trayectoria y presencia, pero también nuevos entrantes que han logrado porcentajes apreciables de *market share* en los últimos años. Sin embargo, no todas las marcas compiten en el mismo segmento.

Dentro del mercado podemos encontrar tres segmentos:

- **Premium**: Se caracterizan por su calidad, y en general presentan la mayor relación gramo por unidad del mercado. Su precio supera los $28[2] por unidad y concentran sus ventas principalmente en supermercados en zonas de alto poder adquisitivo. ***Cachafaz*** y ***Havanna*** representan un 3% del *market share* total y son marcas dominantes de este mercado.

  Dentro de este segmento se encuentran también alfajores que se enfocan en un público de consumo saludable. Es por esto que se puede encontrar marcas como ***Ser*** con sus alfajores bajos en contenidos de grasa y reducidos en calorías, y ***Chocoarroz*** con sus alfajores de tapas hechas a base de arroz.

  Si bien este segmento está empezando a cobrar importancia por las tendencias saludables del mercado, no representan un competidor directo para el alfajor Pozo por tener un precio muy por encima del alfajor propuesto, y por ende apunta a un mercado objetivo diferente.

- **Estándar**: Por ser la gama media, se caracterizan por tener algo de cada segmento. Son alfajores con un precio más competitivo que los premium, intentando no resignar calidad. Por lo general, no presentan las buenas relaciones gramo por unidad del segmento premium, y se sitúan entre los $20 y $28 por unidad.

  Arcor y ***Mondelēz*** son las principales marcas de este segmento que atraen el 45% del *market share*.

- **Low-Cost**: Son alfajores que se caracterizan por su bajo precio. Buscan economizar en todos los aspectos posibles, incluyendo la calidad del *packaging* y su diseño. Presentan la menor relación gramo por unidad del mercado, para reducir al máximo posible el precio final. Se venden a precios inferiores a los $20 por unidad, principalmente en mayoristas y kioscos en zonas de bajo poder adquisitivo.

  Representan el 52% del *market share*, por lo que empresas bien posicionadas en el segmento como ***Guaymallén***, ***Jorgito*** y ***Tatín*** aprovechan el alto volumen de ventas para poder ofrecer precios bajos sin dejar de percibir grandes ingresos.

[2] Para definir las franjas de división de segmentos de alfajores se utilizaron precios al consumidor final debido al estudio de mercado realizado en kioscos y supermercados. El resto de los precios publicados en el informe son precios al mercado mayorista (Nielsen, 2018).

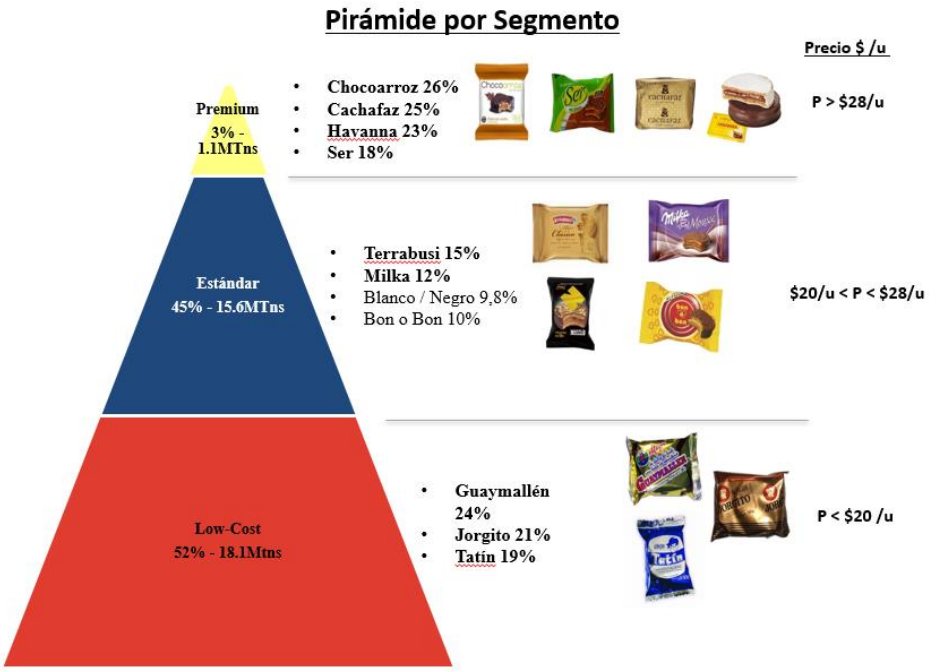


Figura 16. Market share por segmento. Elaboración propia en función de datos del mercado, con precios de consumidor final.

Como se comentó anteriormente, el alfajor Pozo busca posicionarse entre los segmentos low-cost y estándar. Es por esto que se decidió hacer un análisis más detallado de las marcas más relevantes cuyos *market share* serán atacados por nuestro alfajor. Se centró el estudio en alfajores que se asemejen en características al alfajor propuesto, y se decidió dejar fuera de este análisis alfajores que tuvieran rellenos distintos al dulce de leche, coberturas distintas a la de chocolate, y tamaños que difieran del simple.

2.2.2.1 Valente





Valente es el principal competidor que tiene la empresa actualmente en el rubro de alimentos panificados. Esta empresa ya cuenta con un alfajor de su propia marca, por lo que el alfajor Pozo sería otro producto más con el que competir.

El alfajor Valente lleva poco tiempo en el mercado: fue lanzado en septiembre del 2018. Es un alfajor de 55g cuyo empaque enfatiza que tiene *"muuucho dulce de leche"*, y se sitúa en el segmento low-cost, comercializándose a 14$/u. Su presentación más habitual es en cajas de 6 unidades, que se consigue actualmente por alrededor de $80, pero es usualmente fraccionado en kioscos o cadenas de supermercados.

2.2.2.2 Capitán del Espacio



Capitán del Espacio es una empresa de mucha trayectoria fundada en 1962, focalizada en el segmento low-cost. Comercializa su alfajor a 18$/u. Si bien solo presenta un *market share* del 1.6%, sus ventas se concentran casi

exclusivamente en Zona Sur, acaparando gran porcentaje de la región a la cual Pozo tiene llegada directa a través de su flota de distribución propia.

Ofrece un alfajor de 40g con dulce de leche de calidad, baño de repostería y una masa que intenta conservar su carácter artesanal (Capitán del Espacio, 2019). Se consiguen en presentaciones de 12 y 36 unidades que son fraccionadas en los kioscos. La popularidad del alfajor en los últimos años hizo que su demanda aumentara pero que la pequeña dimensión de su fábrica instalada en Quilmes no les permita abastecerla.

Comerciantes afirman que "*la única forma de conseguirlos es a través de otro kiosquero que los revenda. Para eso hay que volver a subirle el precio y ya deja de ser un alfajor 'barato' en relación al resto*". Los empleados explican que esto se debe a que *"no otorgan más cuentas porque la empresa es chica y mantiene la misma cantidad de empleados de siempre"* (Luna, 2018).

2.2.2.3 Jorgito



Jorgito es una de las marcas con más presencia en el segmento low-cost, dominando el 21% del mismo, y por lo tanto acaparando un 11% del *market share* total. Ofrece distintos gustos de 55g cada uno, todos a 14$/u: Negro, Azucarado, Fruta y Blanco.

El alfajor negro contra el que competirá el alfajor Pozo se encuentra cubierto por un baño de repostería semi amargo. El mismo se comercializa en presentaciones de 6 o 24 unidades. Jorgito cuenta con fuerte presencia en CABA y la provincia de Buenos Aires, y tiene buena influencia sobre las principales ciudades del interior del país. Es una empresa con larga trayectoria presente en el mercado desde 1950.

2.2.2.4 Fantoche





Fantoche es otra empresa de larga trayectoria presente en el segmento low-cost. Fundada en 1960, se destacó lanzando el primer alfajor triple del mercado. Es una marca de gran presencia en el Interior del país, además de Buenos Aires y CABA. Cuenta con el 7% del *market share*, porción que ha ido creciendo en los últimos años producto de su fuerte campaña de comunicación y una especial orientación hacia el segmento joven (Messina, 2018).

Identificado con los alfajores triples durante mucho tiempo, en 2018 lanzó su primer alfajor simple de 50g en dos sabores llamados "Day" y "Night" a 15$/u. El alfajor Night negro está relleno de dulce de leche, tiene cobertura de chocolate semi amargo y se comercializa en presentaciones de 6 y 12 unidades.

2.2.2.5 Arcor



Desde 1958 con el lanzamiento del primer alfajor dentro de su cartera de productos, Arcor fue creciendo en el mercado ofreciendo una variedad de alfajores que

apuntaran a cada segmento de cliente. Así es como hoy es líder en el mercado acaparando un 29% del *market share*.

De esta variedad de presentaciones encontramos principalmente alfajores que compiten en el segmento standard y low-cost. Del segmento low-cost se destaca el alfajor Tatín que concentra un 10% del share total del mercado (34% del total de ventas de Arcor) con sus presentaciones de 35g en sabores de chocolate blanco y negro. El alfajor Tatín se comercializa a 6,9$/u, un precio considerablemente más bajo que el propuesto por nuestro alfajor Pozo. Sin embargo, existen otras presentaciones del segmento standard de Arcor que apuntan al mismo mercado objetivo como Tofi, Bon o Bon y Águila que concentran un 4,4% , 4,6% y 7,4% del *market share* respectivamente. De estos tres, el alfajor Tofi es el que presenta características similares al Alfajor Pozo y resulta un competidor directo en el mercado objetivo. Tofi es un alfajor de 44g que se comercializa a 13.5$/u en presentaciones de baño de repostería negro y blanco. Es reconocido por ser el alfajor más barato del segmento standard de Arcor, que se caracteriza en convertir sus clásicas golosinas en distintos formatos de alfajores.

2.2.2.6 Mondelēz



La compañía Mondelēz Internacional tiene sus raíces en la *National Dairy Products Corporation* fundada en 1923. Hoy en día sigue el legado de Kraft Foods, produciendo y comercializando productos alimenticios varios. Algunas de estos productos son líderes de mercado en el segmento alfajores: Milka, Pepitos, Oreo, Suchard, Shot y Terrabusi. Mondelēz posee un porcentaje de participación de mercado nacional del 21%.

Terrabusi, una de las principales marcas de Mondelēz Internacional, ofrece alfajores simples y triples con baño de repostería blanco y negro en cajas de 6 unidades. Su presentación simple se consigue a 15,7$/u abarcando un 3,22% del *market share* total, mientras que la presentación triple cuesta 22,1$/u, y en conjunto engloban un 8% de la participación de mercado nacional.

2.2.2.7 Conclusiones mercado de competidores

Habiendo realizado este análisis para los principales competidores que tendrá el alfajor Pozo en el segmento en el cual buscará posicionarse, se detalla la participación global de mercado de las principales empresas productoras de alfajores en argentina. Es importante mencionar que el mercado de alfajores es muy dinámico, de gran competencia y muy atomizado, donde dos empresas concentran aproximadamente el 50% del mercado, Arcor y Mondelez. Los demás participantes principales son Jorgito, Guaymallén, Danone, Fantoche, La Nirva y Georgalos y en conjunto representan un grupo de competidores que tiene una fuerza intermedia-alta en el mercado.

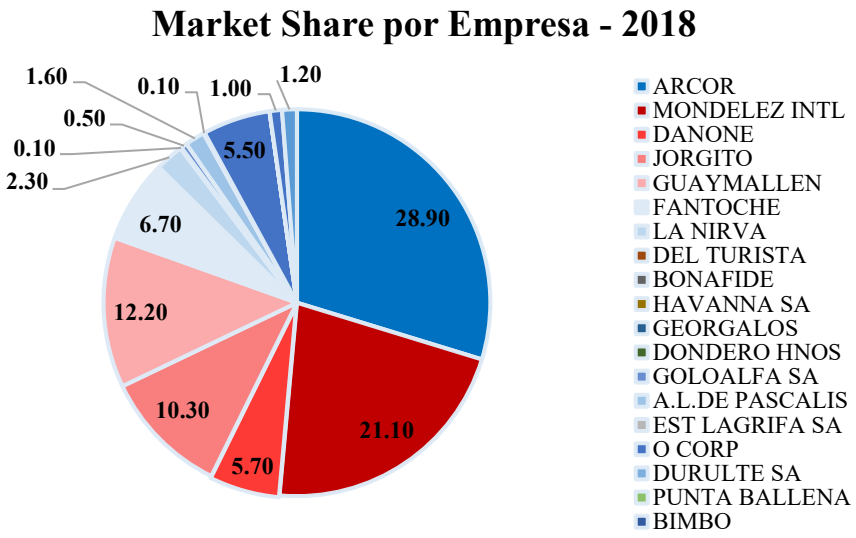


Figura 17. Market Share por Empresa. Elaboración propia en base a datos de Nielsen 2018.

2.2.3 Análisis Mercado Proveedores

Para la elaboración del alfajor simple que desarrollará Pozo, se empleará para la fabricación de tapas harina, materia grasa, de origen animal y/o vegetal, azúcar, leche en polvo, aromatizantes y saborizantes. En algunos productos se puede utilizar almidón de maíz. El relleno será el habitualmente dulce de leche. A su vez, estará revestido con un baño de repostería.

Actualmente Pozo cuenta con más de 100 proveedores, teniendo alrededor de 2 o 3 proveedores por insumo, lo que le otorga un fuerte poder de negociación en cuanto a las cantidades a comprar, precio de adquisición y métodos de financiamiento. A su vez, entre los proveedores no se destaca una gran diferencia a nivel calidad, por lo que ante una subida de precios de algún proveedor, la empresa puede optar por comprarle a otro.

Los pedidos se programan de manera mensual, utilizando estimaciones históricas que considera el gerente encargado de las compras. Estos pedidos se dividen en entregas semanales o quincenales según el proveedor. En el caso de urgencias por riesgo de quebrar stock, se pueden realizar pedidos a pocos días, pero teniendo en cuenta que puede ocurrir que no se abastezca completamente la cantidad solicitada.

Cabe destacar que la fábrica mantiene niveles de inventario de materia prima altos para poder satisfacer las necesidades de producción independientemente de la demanda debido a que la empresa no cuenta con pronósticos de venta explícitos ni un sector especializado en planeamiento de la demanda.

Pozo administra un único portón de recepción de materia prima. Esto genera que, durante la descarga de los camiones más grandes (como los camiones tolva que descargan harina o los camiones cisterna de huevo líquido), otros camiones de chasis más pequeños tengan que esperar fuera de la planta.

En cuanto a la calidad de los insumos, se aseguran estándares de calidad mediante controles a la materia prima que ingresa a la planta en el laboratorio, así como también chequeos anuales a las plantas de los proveedores. La empresa se encuentra en proceso

de certificación FSSC 22000[3], que asegura inocuidad en los alimentos desde que ingresa la materia prima hasta que sale el producto terminado.
La empresa cuenta además con un almacén para materia prima dentro de la fábrica de 1300 m^2 y otro externo lindero a la fábrica de 1035 m^2. Ambos poseen racks penetrables, racks selectivos y áreas de auto estiba. El almacén de la fábrica, a diferencia del externo, posee silos para la mayor parte del stock de harina, cámara refrigerada y tanques para el huevo líquido, y un tanque para oleo margarina.

2.2.3.1 Selección de Proveedores

A la hora de seleccionar el proveedor que puede ir variando a lo largo de cada pedido. Los criterios que determina Pozo son:

- Precio.
- Tiempo de entrega o *Lead Time*.
- Calidad.
- Confiabilidad.

Para seleccionar los mejores proveedores para la producción de alfajores, se partió de una base de alrededor de 100 proveedores con el objetivo de realizar una matriz de decisión. Se entrevistó a la gerencia de la empresa Pozo, y se seleccionaron dos proveedores para cada uno de los insumos del alfajor. Se calificó y ponderó a cada uno de los factores, asignando prioridad tanto a la calidad como al precio (0,3 a cada uno), y el restante 0,4 se dividió equitativamente entre el lead time (0,2) y la confiabilidad (0,2).

Insumo	Proveedor	Calidad	Lead time		Precio/costo		Confiab.	Calif. final
		Calif.	Calif.	Días	Calif.	$/kg (abril)	Calif.	
Dulce de leche	Rosquinense	7	10	1 sem	10	45,8	10	9,1
	Lácteos Vacalín	**10**	**10**	**1 sem**	**8**	**52**	**10**	**9,4**
Harina	**Molino Cañuelas**	**10**	**10**	**7- 15 días**	**6**	**12,6**	**10**	**8,8**
	Lagomarsino	6	10	1 sem	8	12	5	7,2
Azúcar	**Cerazuk SRL**	**8**	**8**	**8 - 15 días**	**10**	**15,25**	**10**	**9**
	CO&CO Group SRL	8	10	5 días	8	17,93	10	8,8
Huevo	**Ovoprot**	**5**	**10**	**5 días**	**9**	**42**	**4**	**7**
	Las Acacias	3[4]	10	5 días	10	41	4	6,7

Tabla 2 - Matriz de decisión de proveedores de Pozo.

[3] Es un programa de certificación para los sistemas de seguridad alimentaria dirigido las organizaciones que procesan o elaboran productos de origen animal.
[4] La calidad de Las Acacias es 3 debido a que tuvieron devoluciones por controles de calidad, donde dieron con salmonela positivo.

Según la clasificación final, los proveedores seleccionados fueron Lácteos Vacalín como proveedor de dulce de leche, Molino cañuelas como proveedor de harina, Cerazuk SRL de azúcar y Ovoport de huevo.

a) Dulce de leche

Proveedor: Lácteos Vacalín - Ernesto Rodríguez e Hijos S.A.

- Empresa dedicada a la fabricación de productos lácteos desde 1926.
- Principal elaborador de dulce de leche de Argentina, proveyendo a las más prestigiosas empresas del mercado argentino.
- Principal exportador de dulce de leche de argentina. (Vacalín, 2019)
- Modo de entrega: Cuñete /tacho de cartón de 10 kg. En pallet de 80/100 kg.
- Lead time: 1 semana.
- Cantidad de pedidos de Pozo:10.000 kg por semana.

b) Harina

En Argentina es obligatoria la utilización de harina de trigo enriquecida (Ley 25.630) para la elaboración de los productos panificados que se comercializan en el país.

Proveedor: Molinos Cañuelas

- Empresa regional de alimentos, integrada desde las materias primas hasta el consumidor final, alimentación a precios accesibles.
- Focalizado en la calidad y la innovación
- Exporta a los 5 continentes. (Molino Cañuelas, 2019)
- Modo de entrega: Granel, camión tolva, en bolsas de 25 kg.
- Lead time: 7-15 días.
- Cantidad de pedidos: 23.000 a 25.000 kg por semana.

c) Azúcar

Proveedor: Cerazuk S.R.L.

- Empresa azucarera argentina, ubicada en Burzaco, Buenos Aires.
- Lead time: 8-15 días.
- Modo de entrega: Granel, bolsa de 50 kg.
- Cantidad de pedidos: 25.000 kg por semana.

d) Huevo

Proveedor: Ovoprot

- Empresa fabricante de ovoproductos deshidratados desde 1976. Produce según las Regulaciones EU 89/437EWG y en fábricas permanentemente controladas.

- Huevo fresco y natural procesado diariamente con alta tecnología y puesto a permanentes pruebas de calidad.
- La fábrica más cercana es en Pilar/Región de Buenos Aires. (Ovoprot, 2019).
- Modo de entrega: Granel, tanque refrigerado bolsas de 50 kg.
- Cantidad de pedidos: 12.000 - 14.000 kg por semana.

La diferencia entre los insumos del alfajor y el resto de las materias primas que utiliza la empresa Pozo para la producción de sus productos batidos radica en que no cuentan con proveedores de chocolate, para el baño de repostería, y de leche en polvo, insumo requerido para el alfajor.

e) Cacao – Baño de Repostería

Tal como se mencionó al comienzo de este apartado, el alfajor constará de un baño de repostería. Cabe destacar que hay una gran diferencia entre el baño de repostería y la cobertura de chocolate.

En primer lugar, si bien el baño de chocolate otorga un gran sabor y un diferencial en calidad, el precio de este es mucho más elevado que el de repostería. Además, a la hora de seleccionar la tecnología, el chocolate necesita un proceso con equipamiento especial para su templado antes de ser usado. El baño de repostería no se templa. Se derrite a 45°C y se utiliza. El túnel de enfriamiento del alfajor bañado puede ser el mismo para ambos productos, pero debe poder variarse la temperatura y el tiempo de enfriado según el producto a utilizar. El chocolate necesita mayor tiempo, no tan baja temperatura y una curva gradual. Por lo que, a diferencia del baño de repostería, no requiere de esta maquinaria, lo que reducirá los costos a futuro, ya que no necesita del templado.

En segundo lugar, en cuanto a la conservación del producto, el baño de repostería posee un punto de fusión más alto, por lo que la cadena de frío no debe ser tan estricta para cumplir con los estándares de calidad. En cambio, la cobertura de chocolate debe permanecer dentro de los 20-22°C para que no haya un afloramiento de la manteca de cacao, lo que le da una cobertura "blanca" al chocolate, que es principalmente grasa. Es por eso se requiere un tratamiento y cuidado mayor.

Actualmente, los únicos productores de alfajores que trabajan con cobertura de chocolate son los premium, tales como Havanna y Cachafaz. Terrabusi en sus inicios contaba con este proceso, pero debido a los altos costos que requería, viró a la incorporación del baño de repostería desplazando a la cobertura de chocolate.

Para la selección de los proveedores se utilizaron los mismos criterios, además de comparar los precios entre baño de repostería y chocolate. Se concluyó que el mejor proveedor es Chocolates Codeland:

- Baño de Repostería Semiamargo para alfajores: $ 110,25 por kilo.
- Modo de entrega: Cajas de Cartón Corrugado con bolsa interior de polietileno con 20 kg. netos en pallets de 32 cajas (640 kg)



- Datos adicionales: Chocolate Semiamargo Fluido para alfajores $ 274,22 por kilo. Cajas de Cartón corrugado con bolsa interior de polietileno con 10 kg netos en pallets de 56 cajas (560 kg).
- Lead time: Menor a 7 días corridos. Se establecen programas mensuales.
- Los precios indicados incluyen entrega en la planta del comprador, dentro del primer cinturón AMBA. Caso contrario incluyen entrega en Expresos, con flete de larga distancia y seguros a cargo del cliente.

f) *Leche en Polvo*

La leche en polvo o leche deshidratada se obtiene mediante la deshidratación de leche pasteurizada. Este producto es de gran importancia ya que, a diferencia de la leche fluida, no precisa ser conservada en frío y por lo tanto su vida útil es más prolongada. Presenta ventajas como ser de menor coste y de ser mucho más fácil de almacenar. (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos, 2014)

Pozo no cuenta con proveedores de leche en polvo, debido a que sus productos actuales no requieren de ese insumo. Vacalín, actual proveedor de Pozo de dulce de leche, también comercializa leche en polvo. Es por eso que fue seleccionado, dada la calidad y confianza que ya se tiene con este proveedor.

Proveedor Lácteos Vacalín - Ernesto Rodríguez e Hijos S.A.



- Empresa dedicada a la fabricación de productos lácteos desde 1926.
- Leche en polvo entera: $ 178,25 por kilo en bolsas de 25 kilos paletizada en 1.000 kg.
- Lead time: 1 semana.

g) *Oleomargarina*

Ris Bionutrición SA es el proveedor actual de Pozo de oleomargarina.

- Cuenta con más de 25 años en el mercado.
- Certificación del Sistema de Seguridad alimentaria FSSC 22000.
- Ubicación: Municipio de Pilar, en el norte de la Provincia de Buenos Aires.
- Lead Time: 1,5 Semanas.
- Precio por kilo: 53$/kg.

h) *Conservantes y Sal*

Proveedor actual de conservantes: Cordis.

- Fundado en 1960 como distribuidor de almidones y productos derivados, creciendo hacia la línea de materias primas industriales, como aditivos e ingredientes para la industria con proveedores nacionales.
- Ubicación: Villa Luzuriaga, provincia de Buenos Aires.

- Lead Time: 1 semana.
- Precio: $60/kg.

Proveedor actual de sal: Celusal.

- Industrias Químicas y Mineras Timbo S.A.
- Ubicación: Vicente López.
- Lead Time: 1 semana.
- Entrega en bolsas de 25 kg
- Precio: $17,5/kg

i) Cajas de Cartón Corrugado

Hoy en día, Pozo cuenta con un proveedor de cajas de cartón corrugado, y su almacenamiento se realiza dentro de la planta. Sin embargo, dadas las características y dimensiones de la caja en la que se quiere almacenar el SKU del alfajor (que se explicará posteriormente), para este proyecto se utilizará el proveedor denominado Papelera Damián:

- Ubicación: Capital Federal y ofrece la entrega a la planta incluido en el costo.
- Provee artículos de embalaje y librería comercial para oficinas y empresas
- Su modo de entrega es en pallets, con una cantidad mínima de 500 cajas.
- Lead Time: 10 días
- Precio: $20,67/caja.

j) Bobinas BOPP para Flowpack

En este proyecto, se seleccionó a SISA Envases Flexibles.

- Ubicación es en Villa Tesei, Buenos Aires.
- Esta empresa ofrece servicio de impresión.
- Bobinas de 7kg y 15 kg.

k) Bandejas/Blísters

Pozo no cuenta con productos que requieran de este insumo. Por lo tanto, para colocar los alfajores en las bandejas que formarán parte de nuestro SKU a vender, se seleccionó como proveedor a Bandejas Cotnyl:

- Fundada en 1986.
- Ubicación: San Martín, zona industrial provincia de Bs.As.
- Realizan el diseño y la fabricación integral de las matrices (moldes). Flexibilidad para pedidos.
- Modo de entrega: cajas de a 1000 unidades para pedidos de grandes volúmenes

2.2.3.2 Conclusiones Mercado de Proveedores

Se considera que el mercado de proveedores presenta una fuerza de negociación intermedia-baja en el mercado del alfajor propuesto. El sustento es que la mayoría de ellos ya son proveedores de Pozo. Los nuevos proveedores a incorporar no presentan una oferta limitada, sino que por el contrario, la oferta es amplia. A su vez, Pozo cuenta con

economía de escala para contratar a los dos nuevos proveedores de baño de repostería y leche en polvo.

2.2.4 Análisis Mercado Sustitutos



Figura 18. Desglose de productos que integran la categoría de Golosinas.

El alfajor es un producto alimenticio, y como tal está sujeto a una ardua competencia debido a la gran variedad de productos que están disponibles en el mercado y hasta en el mismo canal de venta. A grandes rasgos, se pueden identificar 3 grandes segmentos de productos en el mercado:

- **Golosinas propiamente dichas**: Es la categoría de golosinas de chocolate, golosinas de azúcar y chicles.
- **Snacks Salados**: En esta se incluyen los bocadillos de frutas, papas fritas y afines, pochoclos, pretzel, galletas saladas y frutos secos, entre otros.
- **Galletas Dulces**: Se pueden identificar galletas simples, rellenas y bañadas en chocolate (en este último segmento pertenece el alfajor).

Sin embargo, cabe destacar que el alfajor también presenta otros sustitutos, tales como las galletitas/ bizcochos, los chocolates y las barritas de cereal.

2.2.4.1 Principales Sustitutos: Golosinas, Snacks Salados y Galletitas Dulces

Para Argentina, el consumo individual de cada uno de estos segmentos se puede observar en las siguientes figuras expresados en miles de toneladas.

a) Golosinas:

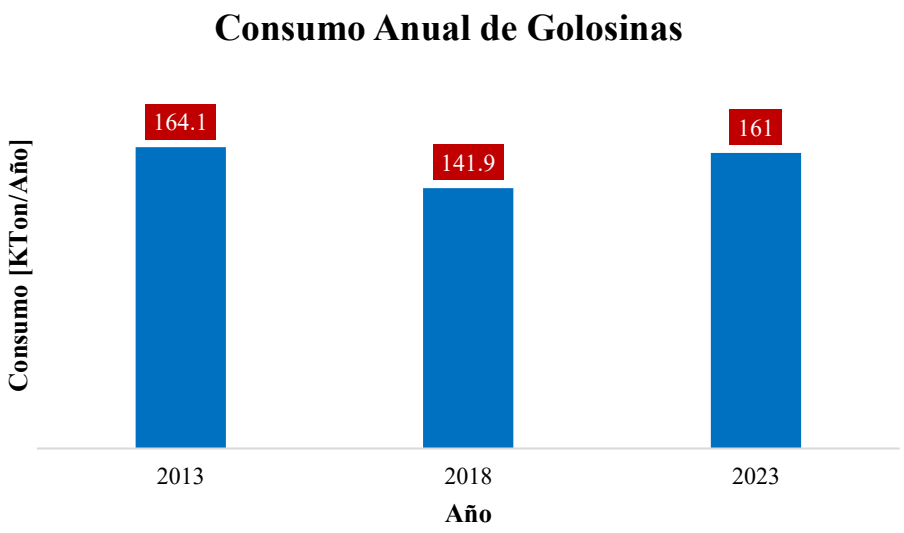


Figura 19. Consumo anual de golosinas [Miles de toneladas]. El año 2023 es estimado. Fuente: Noticia extraída (Diario Popular, 2019), y (ADGYA, 2019)

En 2013, de acuerdo al trabajo realizado por la consultora especializada Euromonitor el consumo fue de 164 mil toneladas, y en los últimos años se vio reducida a 142 mil, lo cual representa una caída del 13.5%, de acuerdo a un relevamiento difundido por la Asociación de Distribuidores de Golosinas y Galletitas. (Ver Figura 19) (ADGYA, 2019)

"Esta caída […] marca una leve retracción del mercado pero el mismo trabajo indica que se espera un crecimiento para los próximos 5 años en una magnitud semejante", explicó Ariel Korin gerente de la asociación que nuclea a los golosineros. Cabe destacar, que el informe reflejó que la retracción del sector no es exclusiva de la Argentina, sino que también hubo un decrecimiento en Brasil. Sin embargo, la perspectiva del sector para el país es que para el período 2018-2023 se registre un crecimiento del 13,4%, de acuerdo al trabajo de Euromonitor, por lo que se espera que para el 2023 el consumo de golosinas sea un estimado de 161 mil toneladas.

Se podría suponer que esta caída se debe a la tendencia al consumo saludable en los últimos años, según las encuestas realizadas. Según la encuesta de Nielsen, (Rocío Salas Alvarez, 2015) los snacks (incluidos en este caso las golosinas) a base de ingredientes naturales son calificados como muy importantes por el 45 % de los encuestados globales. Aproximadamente un tercio de los encuestados globales piensan que es muy importante que los snacks sean bajos en azúcar, sal, grasa y calorías. Por último, comenta que una cuarta parte de los encuestados quieren snacks que sean bajos en carbohidratos o que simplemente no contengan carbohidratos. Por el contrario, aproximadamente un tercio busca que tengan ingredientes benéficos, entre los cuales se encuentran fibra, proteínas y cereales integrales.

En cuanto al canal de venta del mismo, se destacó que el mercado de golosinas se canaliza en un 75% a través de los kioscos, el resto es por supermercados y tiendas de conveniencia. En ese segmento de comercialización, el directivo admitió que se está

viviendo una transformación de los puntos de venta producto de la suba de los costos de los alquileres de locales, los servicios de luz y agua y el peso de los impuestos.

b) Snacks Salados:

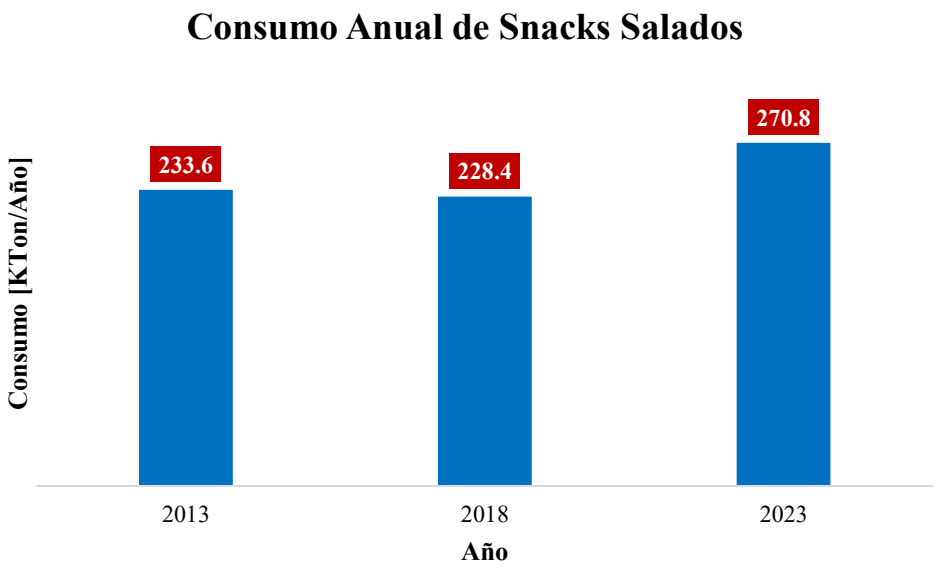


Figura 20. Consumo anual de snacks salados [Miles de toneladas]. El año 2023 es estimado. Fuente: (Asociacion Distribuidores de Golosinas y Afines ADGYA, 2019)

Según el mismo artículo de la revista ADGYA, los consumos de snacks salados para 2013, 2018 fueron de 234 mil y 228 mil toneladas respectivamente, decreciendo un 2,2%, y se espera que el consuma ascienda a 271 mil toneladas para el año 2023, lo que representa un aumento del 19% (Ver Figura 20) (ADGYA, 2019).

Este decrecimiento del 2,2%, fue explicado anteriormente en el apartado de las golosinas, donde se cree que la causa es la tendencia al consumo saludable en los últimos años. Sin embargo, esta retracción en el mercado es mucho menor que el de las golosinas, debido a que difieren las opiniones y actitudes finales sobre el consumo.

Las principales empresas del rubro de snacks saldos son: PepsiCo Alimentos con un 80% del mercado, seguido de 5 Hispanos (Krachitos) tiene un 10%. El resto de la torta se lo reparten entre Nuevo Mundo Deli Snacks, Pringles, de Kellogg's, Mondelēz y diversas marcas regionales. Arcor, está presente en el mercado con las marcas Saladix y Ser. (Manzoni, La Nación - Economía - Gastronomía, 2018)

En cuanto a los canales de venta, según Nielsen Argentina, un 36% de las ventas pasan por las grandes cadenas de supermercados, mientras que el resto se reparte, 24% en quioscos, 21% en almacenes y 19% en autoservicios independientes.

c) Galletas Dulces:

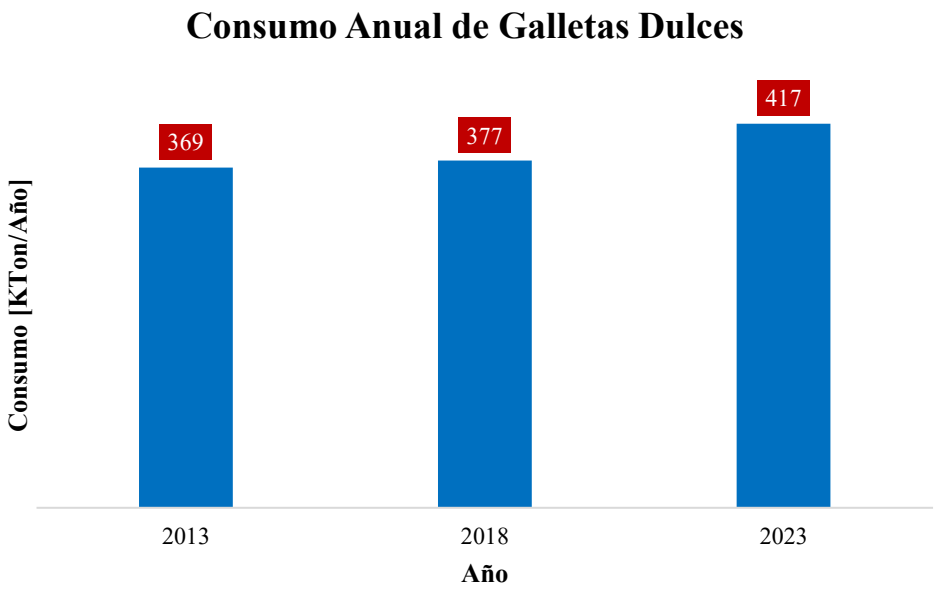


Figura 21. Consumo anual de galletas dulces [miles de toneladas]. El año 2023 es estimado. Fuente: (Diario Popular, 2019) y (ADGYA, 2019)

Por su parte, el mercado de galletas dulces fue el único sector que mostró un crecimiento continuo en los últimos años en todas sus variantes y que se espera produzca aproximadamente lo mismo que los dos rubros anteriores combinados. Se consumieron 369 mil, 376 mil en 2013 y 2018 respectivamente, representado un crecimiento del 2%, y se espera que se consuman alrededor de 417 mil toneladas para el año 2023 en los años señalados en la figura. (Diario Popular, 2019) (ADGYA, 2019)

2.2.4.2 Galletitas y Bizcochos

Según un informe realizado por Alimentos Argentinos, el consumo de Bizcochos y Galletitas entre los años 2005 y 2014 fue sujeto a un incremento interanual de 80%. Esto fue de la mano con la recuperación de la producción que se registró en el período bajo análisis del informe. En 2014, el consumo alcanzó la marca de 420 mil toneladas. (Alimentos Argentinos, 2015)

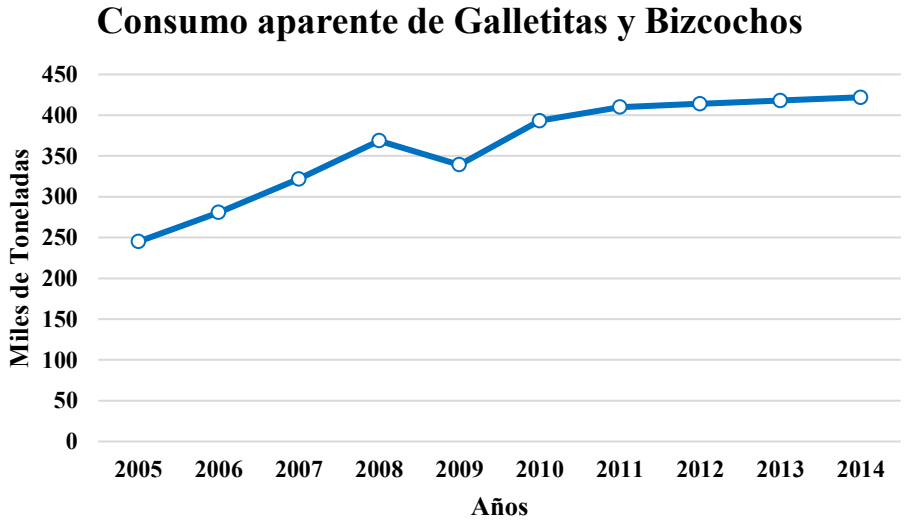


Figura 22. Consumo aparente de galletitas y bizcochos [miles de ton]
Fuente: Dir. Agroalimentos-MAGyP con datos INDEC y Tendencias Económicas y Financieras - CTI (Alimentos Argentinos, 2015)

Si se hace foco en el comportamiento del consumo por habitante, para el 2014 se estimó que el consumo per cápita era de 10 kg por habitante por año. *"A partir de 2005 el consumo per cápita de galletitas y bizcochos registró una tendencia creciente y sostenida que continuó hasta 2008, con una tasa media de crecimiento anual del 13,5%. Entre 2010 y 2013 la tasa media de crecimiento anual para este indicador resultó menor que la de la primera etapa mencionada y ascendió a 1,7%."*
Adicionalmente, el mismo informe indica que *"la producción de galletitas de variedades dulces se mantiene por encima de las saladas: 60% y 40%, respectivamente, según fuentes privadas."* (Alimentos Argentinos, 2015)
El mercado está regido por dos grandes empresas. "La sociedad Arcor - Danone lidera con una participación del 50% el mercado total, seguida por Kraft Foods (Mondelēz International)", según el gerente de Marketing de Bagley (Arcor). "Entre ambas, se reparten el 70% del mercado."

- Principales marcas de Bagley: Criollitas, Opera, Tentaciones, Rumba, Sonrisas, Merengadas, Melitas, Traviata.
- Principales marcas de Kraft Foods - Mondelēz International: Oreo, Pepitos, Melba, Duquesa, Variedades Terrabusi, Lincoln, Manon, Express, Cerealitas.

Estas marcas dominan las góndolas y exhibidores, pero no son las únicas. La línea de Granix tiene una importante presencia con sus saladas sandwicheras y las más recientes Frutigran. Tía Maruca Argentina es otra empresa destacada del sector. La marca "9 de Oro" de la empresa Molino Cañuelas S.A.C.I.F.I.A., también es muy representativa del gusto de los argentinos.
Por otro lado, en el segmento *low cost*, se pueden identificar marcas como Lia (Polvorita, Desfile), ParNor (Pitusas) y Pepsico (Dale).

A la hora de analizar los precios en las galletitas y bizcochos, el rango en el mercado es muy amplio, especialmente por la variedad de presentaciones. Las marcas más comunes, como las Oreo, Sonrisas, Pepitos y Rumba, en presentaciones de 117 gramos, presentan precios entre $30 y $40 por paquete. Las galletas más saludables, como las Frutigran, se encuentran a $50 por 250 gramos. Por último, las marcas low-cost oscilan entre los $10 y $15 por presentaciones de 80 a 100 gramos.[5]

2.2.4.3 Chocolate

En primer lugar, a la hora de analizar el chocolate hay que mencionar que, en Argentina, se consumen 3 kilos de chocolate per cápita por año. El 91% de los argentinos lo consume habitualmente, vendiéndose 43.000 toneladas anualmente. El consumo de chocolate en Argentina es el más alto de la región junto con Uruguay. Específicamente, el 16% del consumo pertenece al formato de chocolate en tabletas. (Barreiro, 2017)

En cuanto a los principales productores de chocolate en Argentina, los mismos son: Arcor (quien tiene el 45.5% de las ventas de chocolates medidas en toneladas), Kraft Foods, Ferrero, Nestlé, Bonafide, Lacasa, Havanna y Fel-Fort.

Por último, dependiendo en la presentación, existe una gran variedad de chocolates y por ende precios muy variados. La relación entre los gramos y el precio se puede estimar como $1 por gramo.

- Las tabletas de chocolate en su presentación más común de 80 a 150 gramos pueden costar de $75 a $170.
- Las tabletas más pequeñas, como lo son el Cofler Block que ronda los 38 gramos o el Nugatón, se encuentran entre $22 a $34.
- Las marcas Low-Cost como los chocolates marca Día% de 80 gramos se encuentran a $40.

2.2.4.4 Barras de Cereal

El consumo de barras de cereal se ha ido incrementando con el correr de los años, especialmente ahora con las tendencias saludables que rigen el mercado. Los que llevan un estilo de vida denominado *fit* encuentran en este segmento una alternativa saludable para los snacks fuera de las comidas establecidas.

[5] Datos extraidos de precio del mercado/ Fuente primaria.

Año	Barras de cereal vendidas [ton/año]
2007	9,300
2008	9,900
2009	9,500
2010	10,300
2011	11,000
2012	11,400
2013	11,700
2014	11,400
2015	11,300
2016	11,100
2017	11,200

Tabla 3 – Venta de barras de cereal en toneladas. Fuente (ITBA, Tesis de Grado, 2018)

Sin embargo, como se puede observar en la tabla anterior, la realidad es que el consumo de barras en Argentina es en varios órdenes menor que el de los snacks no saludables (Ver Figura 23). Sin embargo, se espera que el consumo crezca considerablemente en los próximos años.

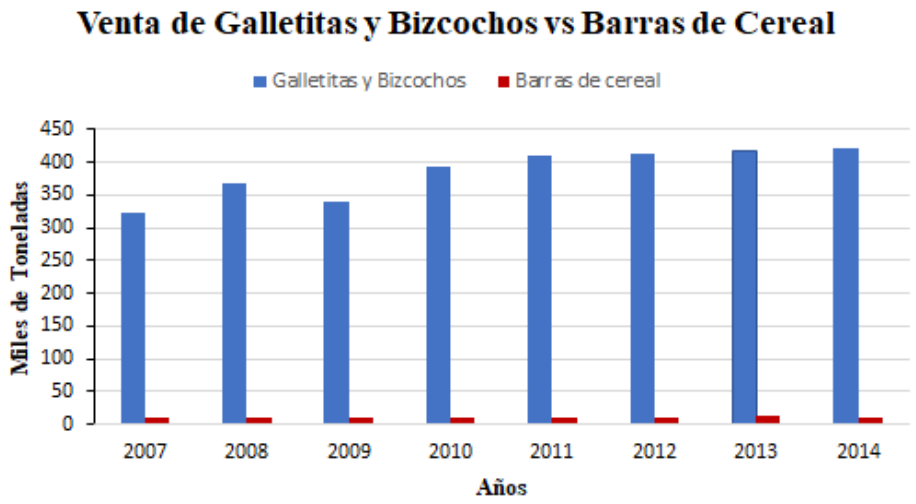


Figura 23. Comparación de la venta de snacks de Galletitas y bizcochos vs barritas de cereal en miles de toneladas. Elaboración propia a partir de Tabla 3 y Figura 22.

Si bien las barras de cereales aún no poseen mucha fuerza ni penetración en el mercado argentino, ya hay ciertas marcas que se empezaron a posicionar de cara al futuro. Muchos de los actores que participan del negocio de Galletas y Chocolates vuelven a aparecer en este segmento, demostrando el gran potencial que puede tener este snack.

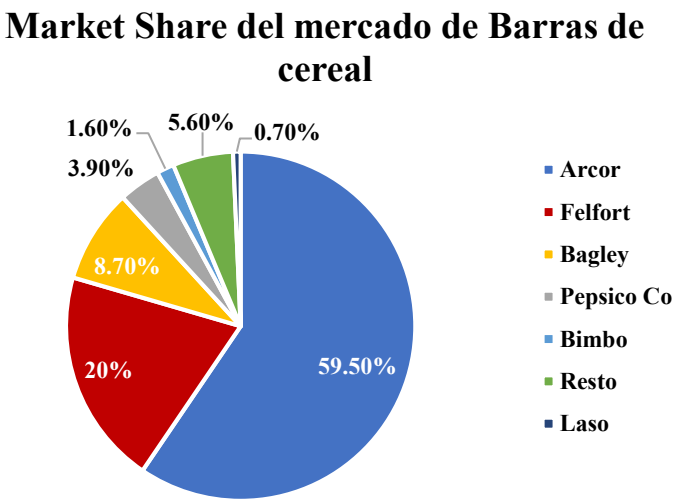


Figura 24. Market share de barras de cereal por fabricante. Datos obtenidos de (ITBA, Tesis de Grado, 2018)

En cuanto a los precios de las barras de cereal se detallan a continuación:

- Paquetes de 6 unidades se encuentran entre $71 y $76.
- Paquetes de 3 unidades se encuentran entre $36 y $40.
- Una barra de cereal individual ronda los $21, unidades de 28 a 32 gramos.[6]

2.2.4.5 Conclusiones Análisis de Productos Sustitutos.

A partir del análisis en la sección Principales Sustitutos: Golosinas, Snacks Salados y Galletitas Dulces, se puede concluir que los productos sustitutos más fuertes serán aquellos dentro del rubro de chocolates por ser el snack que más se consume. El chocolate es el producto sustituto principal de los alfajores debido a que, además de comercializarse en los mismos puntos de ventas, tienen presentaciones en tamaños similares, y ambos comparten cualidades similares en cuanto a gusto y hábitos de consumo.

El mercado de chocolates presenta una mayor variedad de productos, sabores y texturas con respecto a los alfajores. Sin embargo, si bien los alfajores no están limitados a dulce de leche y mousses únicamente, no hay mucha demanda por combinaciones más extravagantes. En este sentido, el chocolate permite una amplia variedad de productos distintos que buscan apuntar a los gustos y deseos de cada cliente particular, como por ejemplo los chocolates con yogurt, con licor, con nueces, castañas, aireado, entre otros.

Cabe destacar que ambos productos comparten un pico de ventas por su estacionalidad en invierno: junio y julio son los meses de mayor consumo para ambos. Adicionalmente, frente a un incremento en la temperatura, baja el consumo de ambos. (Fernandez E. P., 2013).

[6] Fuente y datos extraídos de información primaria.

El segundo rubro con más relevancia compete a las galletitas dulces. El envasado de galletas presenta un mayor tamaño o una forma menos compacta que el alfajor, por lo que el transporte de este último es más sencillo. Sin embargo, la modalidad de presentación es distinta, el alfajor se suele consumir en el momento a diferencia de las galletitas que pueden consumirse, guardarse y luego en otro momento, volver a consumirse. Por otro lado, el alfajor puede ser consumido como postre (además de como merienda o, en ciertos casos, comida), mientras que las galletitas están asociadas únicamente desayuno o merienda.

En lo que compete a las barras de cereal, si bien no tiene el mismo volumen de ventas que los otros sustitutos, hay que tener en cuenta el escenario y el análisis de las tendencias del consumidor y sus cambios, por lo que se espera que en un futuro cercano haya un crecimiento en el consumo de las mismas a tal punto de ser comparable con el alfajor. Las barras de cereal poseen atributos más saludables que un alfajor, pero si se reduce el análisis de ambos productos a presentaciones de 100 gramos, no existe una diferencia significativa entre ambos productos en cuanto a cuan saludable es uno con respecto al otro. Una de las principales desventajas de las barras de cereal es que solo pueden competir como snack ya que no se consumen como postre. (Fundación DAAT - Inteligencia en el tratamiento de la obesidad y la diabetes, 2012).

En conclusión, los sustitutos presentan una fuerza media por sobre el alfajor, debido a que, si bien el chocolate presenta alternativas más extravagantes o las barras de cereal suelen ser más saludables, el alfajor sigue siendo un clásico y los consumidores siguen optando por él.

2.2.5 Análisis Mercado Distribuidores

En este proyecto se apuntará a llegar principalmente a los siguientes canales: kioscos, súper e hipermercados y almacenes/autoservicios/mini. El objetivo es que el alfajor tenga alcance a toda Argentina como lo hacen los productos actuales de Pozo. Es por eso que, analizar la fuerza y el poder de negociación de los distribuidores, es uno de los factores más críticos, ya que de ellos depende cómo llegar a los canales de venta.

Los distribuidores se encuentran organizados de manera tal que establecen porcentajes de ganancias según los productos comercializados.

Pozo, a lo largo de su historia incorporó diversos productos nuevos a su portfolio, y los resultados de su alcance fueron positivos, gracias a la colaboración de los distribuidores. Es por esto que se concluye que los distribuidores tienen una gran fuerza, la cual tendrá que ser tenida en cuenta en el proceso de negociación para el lanzamiento del nuevo producto.

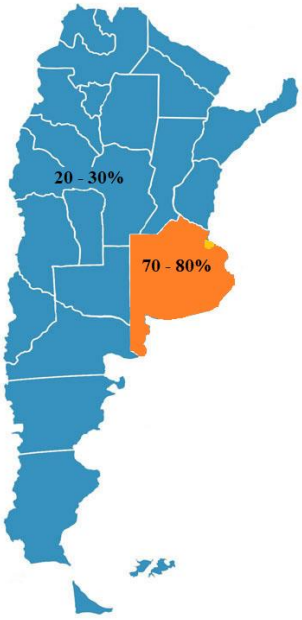


Figura 25 . Porcentaje actual aproximado de las Ventas de Pozo distribuidas en el país. Fuente: Elaboración propia, datos de empresa Pozo.

Como se puede observar en la Figura 25, las ventas de Pozo están concentradas en un 70% - 80% en Buenos Aires. Éstas son abastecidas en su mayoría mediante una flota de transporte propia (75%). El restante porcentaje de ventas de Buenos Aires y las ventas del interior son abastecidas mediante una subcontratación de transporte tanto por parte de los clientes como también por parte de Pozo.

En cuanto a las zonas de distribución más frecuentes, se encuentran los centros de distribución de los clientes de mayor volumen. Estos están ubicados en Zona Oeste (Moreno e Ituzaingó), Burzaco y por Camino de cintura.

Pozo cuenta con varios distribuidores, pero deberá realizar un contrato diferente a los que maneja con los demás productos debido a que se buscara que el alfajor Pozo esté presente en diferentes canales de venta a los cuales Pozo no llega con facilidad, por lo que deberá asegurarse de que el producto esté presente en dichos canales.

Las distribuidoras con las que Pozo trabaja actualmente son:

2.2.5.1 Lamadrid

- Autoservicio mayorista y sus principales clientes son Mayoristas, Supermercados, Autoservicios, Almacenes, Minimercados, Maxikioscos y kioscos.[7]

7 Pozo lo considera actualmente el mejor Autoservicio Mayorista , debido a que tienen el mejor precio y servicio.

- Ubicación: Juan Vucetich 3684, Quilmes Oeste, Buenos Aires. (Lamadrid Distribuidora, s.f.)

2.2.5.2 Yaguar

- Distribuidora en la localidad de General Pacheco, al norte del Gran Buenos Aires y dentro del partido de Tigre.
- Actualidad: 8 sucursales en la provincia de Buenos Aires
- Uno de los distribuidores y supermercado mayorista más importantes.
- Distribuye a todas las ciudades del interior del país. (Ver Anexo Distribuidores, sucursales). (Yaguar Mayorista, s.f.)

2.2.5.3 Logismar

- Servicio de transporte automotor urbano de carga n.c.p. (Incluye el transporte realizado por fleteros y distribuidores dentro del égido urbano.
- Ubicada en Juan José Paso 600, Campana (2804), Buenos Aires, Argentina.

2.2.5.4 Nini

- Centro de Compras Mayorista, fundado en el año 1969 en la ciudad de La Plata, En 1997, se convirtió en el más grande del país. Ubicación: Av. 520 entre 23 y 25 -1900, La Plata. Buenos Aires
- Lead time de logística es de 24hs para la ciudad de La Plata y 48hs en CABA y Gran Buenos Aires.
- Cuenta con una amplia flota propia de 100 camiones para realizar la logística de entrega. (Nini, 2019)

2.2.5.5 Distribuidora de Galletitas y Alimentos del Sur S.A

- Más de 25 años en el mercado, distribuidora oficial de las empresas multinacionales más importantes de alimentos.
- Ubicada en el Parque Industrial Tecnológico de Quilmes.
- Distribuidora líder de la Zona Sur del Gran Buenos Aires.
- Las entregas se realizan dentro de las 24hs de pedidos pequeños y grandes, el fraccionamiento por unidad de todos los productos y la atención del universo total de clientes existente en la Zona Sur.

Para los distintos distribuidores se ofrecen precios variables ya que hay distintas listas y negociaciones dependiendo la estrategia a seguir. Por ejemplo, si se desea incursionar en una zona donde Pozo no se ha establecido previamente, se ofrecen descuentos. También se pueden realizar descuentos acumulados de 5%, 10% y 20%, dependiendo la antigüedad del cliente y la cantidad que compra. En las ocasiones en que el cliente no compre en gran cantidad, se realiza una distribución agrupada para un grupo de este tipo de clientes.

Las principales cadenas de supermercados a los que Pozo vende sus productos son Coto, Día S.A., Wal-Mart y Carrefour. En este caso, la fuerza de negociación de los supermercados es muy fuerte, dado que ellos fijan el precio y cantidad. Caso contrario, discontinúan la compra de los productos Pozo.

2.2.5.6 Flota Propia

La flota propia está compuesta por:

- 6 camiones simples con capacidad para 12 pallets
- 1 semi con capacidad para 22 pallets
- 1 camión simple a granel con capacidad para 1.000 cajas
- 1 camión simple a granel con capacidad para 500 cajas

Existen 3 modalidades de entrega:

- A depósito o centro de distribución de clientes en CABA y GBA: según el tamaño del pedido se hacen entregas directas o tipo *milk-run*.
- A centro de distribución de compañía de transporte intermediaria para el envío al interior del país.
- Entregas en planta propia (pick-up).

La distribución del alfajor seguirá las mismas tres modalidades de entrega que Pozo realiza para los demás productos.

La empresa busca una política de ventas de gran volumen, es por eso que realiza una distribución por Zona Sur, ya que sus mejores clientes se encuentran cercanos a la empresa y pueden vender a un precio competitivo.

Cada camión suele llevar pedidos de 2 o 3 clientes. Sin embargo, en el caso de tratarse con grandes clientes, puede negociarse una cantidad fija de camiones dedicados por semana o por mes. Cada camión puede realizar como máximo 2 viajes por día.

En el caso de retiros en la planta, se habilitan horarios aptos, y si bien los mismos suelen coordinarse, son frecuentes los retiros no programados, y los mismos requieren la preparación de pallets de entrega, lo que afecta a la organización de la empresa. Además, solo se cuenta con 2 portones para el despacho de todos los pedidos diarios.

Volumen de ventas según períodos (Flota propia al 100% en todas las temporadas)

- **Temporada alta:** septiembre – diciembre (460 mil cajas/mes - Cantidad de viajes de la flota propia: 2 por día)
- **Temporada** media: marzo – agosto (Cantidad de viajes de la flota propia: 2 por día)
- **Temporada baja:** enero – abril (230 mil cajas/mes - Cantidad de viajes de la flota propia: 1 por día)

2.2.5.7 Conclusiones del Mercado de Distribuidores

Los canales de venta son uno de los factores más críticos en lo que respecta a la venta de alfajores, representando un alto poder de negociación en el mercado de alfajores. Si bien

existe una diversidad de distribuidores, muchos de los cuales la empresa Pozo ya viene trabajando, éstos mantienen una posición dominante en cuanto al poder que ejercen sobre los productos ofrecidos ya que en la mayoría de las ocasiones se imponen con una cantidad mínima o un precio determinado por unidad/SKU. Con lo mencionado se recomendaría realizar un acuerdo con los mismos, aunque éste signifique un gran sacrificio inicial, para asegurar el alcance al principal canal de venta del alfajor: el kiosco. A corto plazo, se podrían seleccionar las principales cadenas de kioscos tales como Open 25, Kiosco 365 y El Jevi. Además de los distribuidores tercerizados, Pozo cuenta con una flota propia que distribuye a las localidades de CABA y partidos del GBA.

2.2.6 Análisis Nuevos Entrantes

Debido a que es un producto de consumo masivo con identificación nacional, el mercado de alfajores resulta de interés para nuevos productores que buscan ampliar su cartera de productos o incursionar en el mercado alimenticio. Empresas panificadoras preexistentes son en general las principales apuntadas a la hora de pensar en potenciales nuevos entrantes. Estas empresas, al igual que Pozo, ya cuentan con experiencia en líneas de producción similares a las de alfajores a la vez de que cuentan con maquinaria fácilmente adaptable. Sin embargo, al hacer un repaso por las grandes empresas productoras de alimentos panificados, encontramos que muchas de ellas ya cuentan dentro de su cartera con un alfajor (Ver Figura 17 en la Sección Análisis Mercado Competidores). Por otro lado, es recurrente la aparición de diversas PyMEs en el mercado que con más o menos éxito han intentado hacerse con un porcentaje apreciable de ventas para mantenerse en el mismo. Para ello, se realizará un análisis de las barreas de entradas y salida que nos permitirá tener nociones de la fuerza que tienen los nuevos entrantes en el mercado de alfajores.

2.2.6.1 Barreras de Entrada

Uno de los factores que mayor influye sobre la dificultad de entrada al mercado de los alfajores es la limitación a la distribución. Las PyMEs que quieren adentrarse en él se encuentran con un alcance reducido, producto del gran poder de negociación con el que cuentan los distribuidores regionales y nacionales.

La compañía Pozo tiene la ventaja de ya contar con un distribuidor de confianza y leal para el resto de sus productos. No sólo realiza la distribución de la cartera actual de productos de Pozo, sino que se encarga de la promoción y sondeo de precios de los mismos. Esto reduce considerablemente la dificultad extra que esta barrera de entrada le presenta a la compañía, a costa de una gran dependencia del distribuidor.

Otra barrera de entrada es la economía de escala con la que ya cuentan las empresas que conforman el rubro de fabricantes de alfajores, algunas de las cuales disponen de la producción de otros productos de consumo masivo. Es de esta forma que muchas empresas pequeñas prometedoras mantienen constante su capacidad actual a nivel local, ya que incurrir en costos de fabricación y distribución a nivel provincial y nacional es un lujo que no pueden darse. La mejor solución para poder reducir los costos y dominar el mercado es estar ya dominando parte del mismo.

Una tercer barrera de entrada no menor a considerar es la estrategia reactiva de precios con la que cuentan las marcas establecidas en los segmentos de interés, como Fantoche y Jorgito. De entrar Pozo al mercado, habría que tener en cuenta que estas dos compañías enfocarían sus esfuerzos en suprimir a Pozo, mediante una reducción de los precios al mayorista por parte de los distribuidores afiliados a Fantoche o Jorgito. Esto permitiría una reducción de los precios finales al consumidor, reduciendo el atractivo que propone el alfajor Pozo.

2.2.6.2 Barreras de Salida

Las barreras de salida no cuentan con una importancia relativa considerable. No existen obligaciones legales a la salida del mercado, y la maquinaria necesaria para la fabricación de alfajores cuenta con tres ventajas:

- Gran parte de la maquinaria ya era utilizada para la producción de otros productos batidos, y por lo tanto podría volver a ser utilizada para sus procesos de producción originales.
- El mercado de alfajores a nivel local sigue siendo tendencia. La empresa podría vender la maquinaria específica para alfajores a distintos productores pequeños y medianos.
- La maquinaria utilizada para el baño de repostería y las dosificadoras de dulce de leche pueden ser vendidas para la fabricación de productos similares al alfajor: conitos, galletas bañadas con chocolate, cubanitos y helados.

2.2.6.3 Conclusiones de Nuevos Entrantes

Si bien las barres de entrada y salida no suponen un impedimento desestimulante a la hora de realizar un estudio de mercado por parte de un potencial nuevo entrante, el hecho de que muchas empresas panificadoras ya cuenten con su propio alfajor hace que la probabilidad de encontrar un nuevo entrante de gran peso sea baja. Esto significa que en caso de aparecer un nuevo entrante en el mercado probablemente no cuente con las ventajas de sustento de economía de escala y relación previa con proveedores y distribuidores como cuentan empresas como Pozo y se traten de PyMEs que quieran lanzar su primer producto panificado al mercado.

2.2.7 Cinco Fuerzas de Porter

A modo resumen del análisis realizado sobre los distintos actores participantes en el mercado de alfajores, se presenta una matriz de las 5 fuerzas de Porter que nos permite resumir en forma gráfica el poder de negociación de cada uno de ellos.

En línea con lo ya comentado en los apartados correspondientes, se consideran las siguientes fuerzas:

- Competidores: Fuerza media.
- Proveedores: Fuerza media-baja.
- Sustitutos: Fuerza media.
- Clientes: Fuerza alta.
- Nuevos entrantes: Fuerza baja.

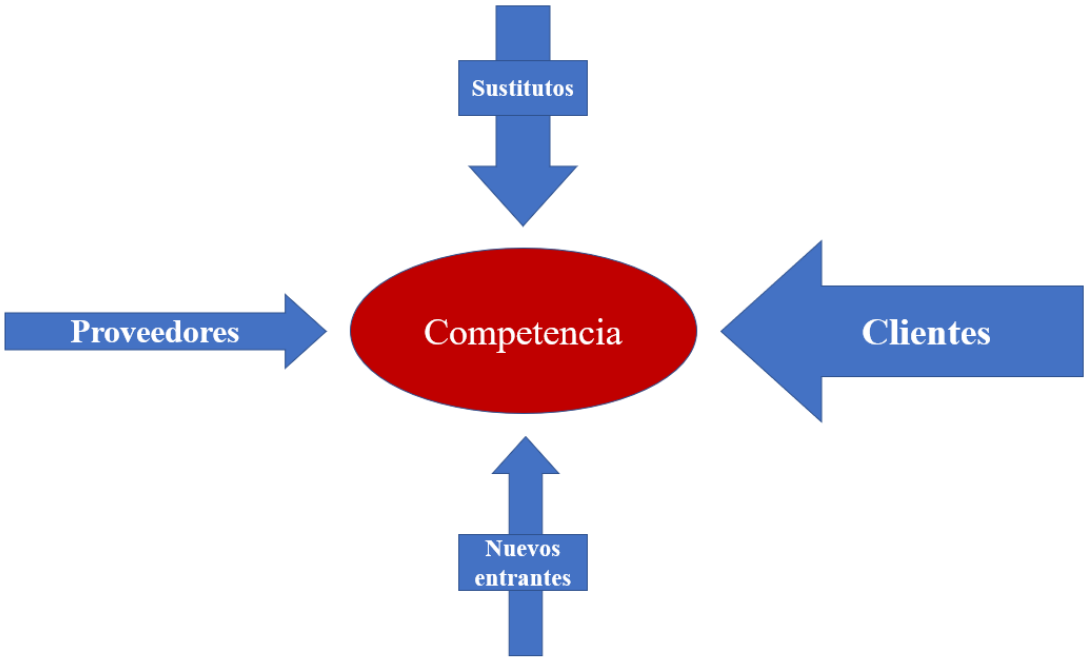


Figura 26 . Matriz 5 fuerzas de Porter. Elaboración propia.

2.2.8 Análisis FODA del Proyecto

		Externas					
		Oportunidades					
		Crisis económica en el pais genera hábitos de consumo favorable para los alfajores	Alto consumo de alfajores en CABA y GBA.	Presencia de competidores de pequeña escala en el mercado .	Los alfajores Valente aún no distribuyen en el interior del pais.	El alfajor es un producto de identificación nacional	Variedad de proveedores de tecnologia aplicada a la producción de alfajores.
Internas	Fortalezas						
	Marca reconocida. Buena relación precio-calidad	X		X			
	Buena llegada a potenciales mercados a través de su cadena actual de distribuidores				X		
	Planta ubicada cerca de los principales centros consumidores del pais.		X				
	Revenue de otros productos generan capital disponible para inversiones iniciales.						X
	Fuerte poder de negociación con proveedores.						
	Experiencia en compras de maquinarias para productos de panificación.						X
	Venta terciarizada existente de productos Pozo para supermercados						
	Debilidades						
	Dificultad para alcanzar el principal canal de venta del alfajor (kioscos)						
	Mala gestión logistica.						
	Solo cuentan con 2 portones para el despacho de productos						
	Nula experiencia en manejo de productos con chocolate .						
	Nula experiencia en mercados con muchos competidores.						
	Excesos de inventario de materias primas debido a mala politicas de inventario.						
	El alfajor no es un producto saludable						

Tabla 4 - Análisis FODA del proyecto. Área de Ataque sombreada en verde.

		Externas Amenazas						
		Competencia entre alfajores y sustitutos por la presencia en el principal canal de venta (kioscos).	Gran cantidad de competidores con fuerte presencia y gran market share.	Clientes con gran exigencia en el nivel de servicio.	Fuerte poder de negociación de los clientes	Gran cantidad de alfajores artesanales en el interior del pais	Contexto argentino inflacionario, mucha volatilidad en los precios de insumos y costos de distribución	Tendencia al consumo saludable
Internas	Fortalezas							
	Marca reconocida. Buena relación precio-calidad					X		
	Buena llegada a potenciales mercados a través de su cadena actual de distribuidores							
	Planta ubicada cerca de los principales centros consumidores del pais.							
	Revenue de otros productos generan capital disponible para inversiones iniciales.							
	Fuerte poder de negociación con proveedores.						X	
	Experiencia en compras de maquinarias para productos de panificación.							
	Venta terciarizada existente de productos Pozo para supermercados				X			
	Debilidades							
	Dificultad para alcanzar el principal canal de venta del alfajor (kioscos)	X			X			
	Mala gestión logistica.			X			X	
	Solo cuentan con 2 portones para el despacho de productos							
	Nula experiencia en manejo de productos con chocolate .		X					
	Nula experiencia en mercados con muchos competidores.							
	Excesos de inventario de materias primas debido a mala politicas de inventario.						X	
	El alfajor es considerado como un producto no saludable							X

Tabla 5 - Análisis FODA del proyecto. Área de Defensa sombreada en naranja.

2.2.8.1 Áreas de Ataque

Fortalezas para aprovechar oportunidades

En primer lugar, la crisis económica en el país genera hábitos de consumo favorable para los alfajores, por lo que se utilizará como estrategia la marca reconocida y la buena relación de precio/calidad con la que ya cuenta Pozo para incentivar a los consumidores a comprar el alfajor propuesto en este proyecto.

Además, al ser un producto de identificación nacional, se puede llegar a mercados potenciales. Por lo tanto, utilizar la cadena actual de distribución para que los alfajores lleguen al interior del país antes que la competencia directa presentes en este proyecto, será una estrategia crítica a tener en cuenta.

Por otra parte, como se mencionó en el principio del proyecto, la planta está ubicada en la localidad de Avellaneda, cerca de la zona de mayor consumo (CABA y GBA), por lo que se aprovechará la distribución de la flota propia de Pozo, para cubrir picos de demanda de alfajor en corto tiempo de entrega, enfocándose en alcanzar a los canales de venta con una alta tasa de disponibilidad. De esta manera, se refuerza la lealtad a la marca y el nivel de servicio. Debido a esto, se tomará una estrategia de priorización, ya que la flota actualmente se encuentra al 100%. Luego se deberá ampliar la cantidad de camiones con la que cuenta Pozo para aprovechar la cercanía y distribuir a la mayor cantidad de clientes de manera directa, sin la necesidad de recurrir a los distribuidores, y así poder vender a un precio competitivo.

Otra fortaleza a tener en cuenta para aprovechar una oportunidad es que, dado que hay muchos competidores en el mercado de alfajores, o una gran variedad de marcas, se pueden atacar a distintos nichos, quitándole pequeños porcentajes de *market share* a distintos competidores, utilizando la marca Pozo como referencia, teniendo en cuenta aquellos que comparten el mismo segmento.

Por último, se utilizarán las ganancias generadas por los productos actualmente vendidos por Pozo para invertir en la compra inicial de las maquinarias y tecnología necesaria para la producción del alfajor. Además, dado que la empresa ya cuenta con experiencia en compras de maquinarias para sus productos de panificación, se puede utilizar sus conocimientos sobre calidad y capacidad de las maquinarias, servicios técnicos y garantías, y también aprovechar la relación con los vendedores de tecnologías de las maquinarias actuales para negociar los precios.

2.2.8.2 Áreas de Defensa

Reducir debilidades y evitar amenazas

Tanto los productos sustitutos como la competencia actual de alfajores tienen fuerte presencia en el principal canal de venta del alfajor, los kioscos. Por este motivo, se propone como estrategia negociar con los distribuidores para reforzar la llegada a este canal. Esto implicará la renegociación de contratos existentes, como la creación de nuevos contratos con distribuidores. Dentro de esta renegociación, se indagará la propuesta de

contratar nuevos distribuidores con más presencia en el interior del país. De esta manera, se buscará que los porcentajes de ventas de Pozo que actualmente son 80% concentrados en CABA y GBA, se redistribuya para tener un mayor enfoque en el interior del país, logrando balancear los porcentajes de ventas.

A su vez, se propone la posibilidad de ampliar la planta o contratar un operador logístico para tercerizar la distribución del nuevo producto. En el caso de comprar un nuevo espacio para ampliar la cantidad de despachos, el mismo deberá estar ubicado estratégicamente para aprovechar lograr un mayor alcance al cliente, y mejorar el nivel de servicio. Además, se recomendaría aplicar un sistema de gestión logística para priorizar, contemplar y analizar los retiros inesperados de producto terminado. De esta forma, se mejorará la cadena logística, reduciendo los tiempos de entrega y costos, y así poder alcanzar un precio competitivo que supere las expectativas de los clientes. Es importante realizar un esfuerzo por reducir el lead time logístico, dado que el contexto inflacionario afectaría a los costos asociados a los mismos.

Por otra parte, dada la nula experiencia en el manejo de productos con chocolate, se aprovechará la diversidad de competidores en el mercado para contratar a algún gerente de producción con experiencia en el rubro de alfajores. A su vez, se capacitará tanto al personal para el manejo de la tecnología nueva aplicada al baño de repostería, como también a la empresa para realizar un análisis exhaustivo del mercado de chocolates y sustitutos, y así entender su comportamiento tanto en el consumo como en los costos. Como consecuencia, se tendrá como objetivo que la empresa aplique la tecnología necesaria y reducir los costos de producción sin afectar a la calidad del producto propuesto.

Se recomienda también aplicar una nueva política de inventarios, para reducir el exceso de materias primas, dado que el contexto inflacionario afectaría a los costos asociados a los mismos.

Por último, si bien hay una tendencia cambiante al consumo saludable, y se considera el alfajor como un producto “no saludable”, esto no influye sobre la decisión de compra del segmento al que se apuntará vender el producto en este proyecto. Esto se debe a que las personas que consumen productos saludables están dispuestos a pagar un precio mayor por ellos. Sin embargo, es importante tenerla en cuenta ya que a futuro podría llegar a generar inconvenientes.

2.2.8.3 Otras Estrategias a tener en cuenta

La marca reconocida Pozo provoca que el consumidor confíe en algún producto nuevo que lance en el interior del país, pudiendo hacer frente a la competencia. Además, dado que apuntamos a producir alfajores para el consumo masivo, se distingue de los alfajores artesanales fabricados en el interior del país, por lo que la producción artesanal no afectará en este proyecto.

Cabe destacar que el poder de negociación de los proveedores con los que cuenta Pozo, permite seleccionar distintos proveedores a medida que cambie el contexto inflacionario, variando de proveedor en caso de que alguno aumente el precio desmesuradamente.

Por último y no menos importante, se propone estimular la terciarización de venta de los productos Pozo actuales a los supermercados para reducir su poder de negociación. De esta manera, se busca como estrategia que, al comercializar los productos a los supermercados para que los mismos le agreguen su marca y vender, por ejemplo, "*Vainillas Coto*", poder aumentar el poder de negociación con los supermercados y así incentivarlos a la inserción del alfajor Pozo en estos canales.

2.3 Segmentación de Mercado

En la presente sección se abordará el proceso de segmentación, se utilizará el método de Shapiro y Bonoma, utilizado habitualmente para aquellos bienes que no sean industriales sino bienes de consumo, como lo es el alfajor. Esta metodología tiene un enfoque de nido y consiste en identificar aquellas variables críticas que permitirán entender cuáles son aquellos segmentos de la población en los que se desea competir, identificar a los clientes potenciales de esos segmentos y luego decidir cómo posicionarse en esos mercados con respecto a los competidores en términos de productos, servicios, imagen, valores, y calidad. (Shapiro, 1984)

Las principales variables de segmentación identificadas fueron:

- **Geográfica**
- **Demográfica**
- **Hábitos de consumo**
- **Canales de venta**

Previo al análisis de los factores que contribuyen a la segmentación, resulta indispensable diferenciar quiénes son los consumidores actuales de alfajores de los que no lo son.

Según información recopilada, más del 34% de la población argentina consume alfajores. Aproximadamente el 52% de estos corresponde a la población de menores ingresos económicos, que consume en promedio un alfajor por día. (Ibope Argentina-TGI, 2017) Por lo tanto, se infiere que se buscará captar en primer lugar parte de los actuales consumidores de alfajores, y un pequeño porcentaje de aquellos que consumen los sustitutos principales como son las galletitas dulces y los chocolates, entre otras golosinas.

2.3.1 Segmentación Geográfica

Para el análisis del consumo y gasto de alfajores por región, se buscará entender la categoría a la que estos pertenecen. Como se mencionó en Análisis Mercado Sustitutos, la categoría de golosinas está integrada por alfajores, turrones, pastillas, caramelos, confites, barras de caramelos, barras de cereal, bombones, chupetines, chicles, chocolates y otras golosinas, como se observa en la siguiente figura.



Figura 27 . Cartera de productos en la categoría golosinas. Fuente: INTA.

A partir de datos provistos por la Encuesta Nacional de Gastos de Hogares en alimentos y bebidas ENGHo, llevada a cabo por el INDEC en el período 2012/2013, se puede observar que entre CABA y partidos de GBA el gasto en alimentos de la categoría golosinas fue de 13.1% y 30.7% respectivamente, lo que suma un total de 43.8% del gasto total de golosinas a nivel país.

Por otra parte, haciendo énfasis en alfajores, la estadística arrojó un consumo total de aproximadamente 35 MM de unidades mensuales en todo el país, equivalente a un gasto de $118 MM mensuales a precios constantes de julio 2015. Esto equivale a $291 MM mensuales en ARS constantes de marzo 2019.

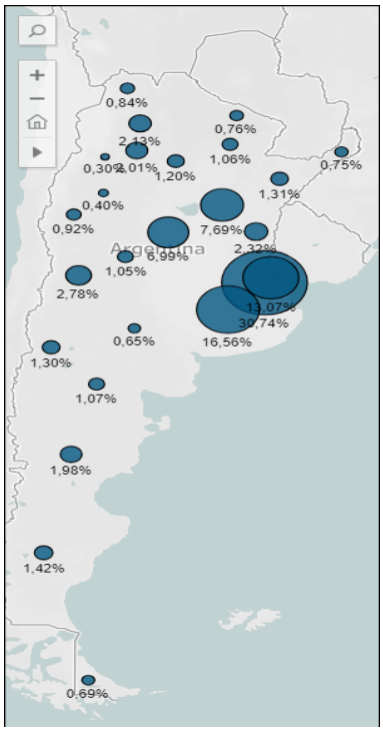


Figura 28 . Consumo de la categoría golosinas en el país 2012/2013. Fuente: INTA.

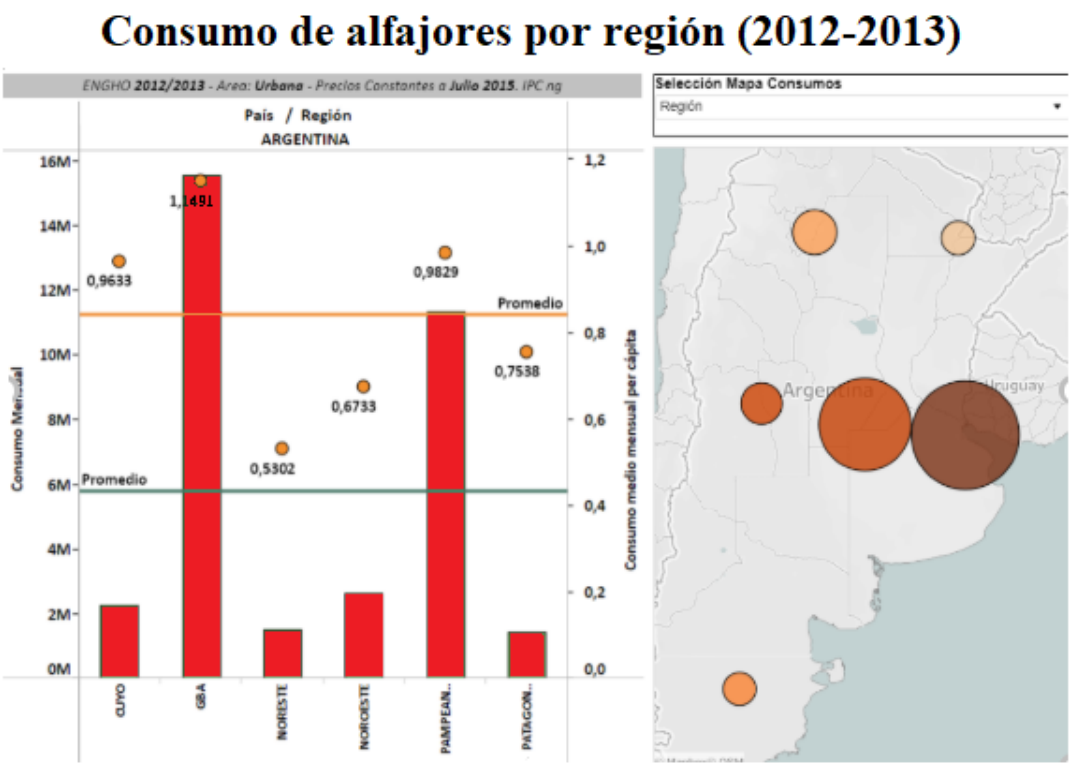


Figura 29. Consumo de Alfajores por región. Fuente: INTA 2012/2013.

De la figura recién vista, se observa en el eje izquierdo el consumo mensual de alfajores, representado por las barras de color rojo, con su promedio alrededor de los 5,8 MM de unidades mensuales, mientras que en el eje derecho se representa el consumo medio mensual per cápita, representado por los puntos color naranja y su media en 0,85 unidades mensuales per cápita.

Por otro lado, en el mapa de la derecha se visualizan las zonas más densas de consumo de alfajores, siendo la beige la zona de más bajo consumo y la marrón la de mayor consumo de alfajores, como se mencionó anteriormente.

Se puede apreciar que el **78% del consumo de alfajores** se concentra en CABA y partidos de GBA (representados con la barra GBA) con un 45% y la región Pampeana con el 33%. El porcentaje remanente se reparte entre las demás zonas identificadas. Estas cifras se deben no solo al alto nivel de ocupación poblacional de dichas áreas en contraste con el resto del país, sino que estas regiones poseen a su vez los mayores consumos per cápita, alcanzando un consumo estimado entre 17% y 36% adicional por sobre el nivel de consumo medio mensual per cápita.

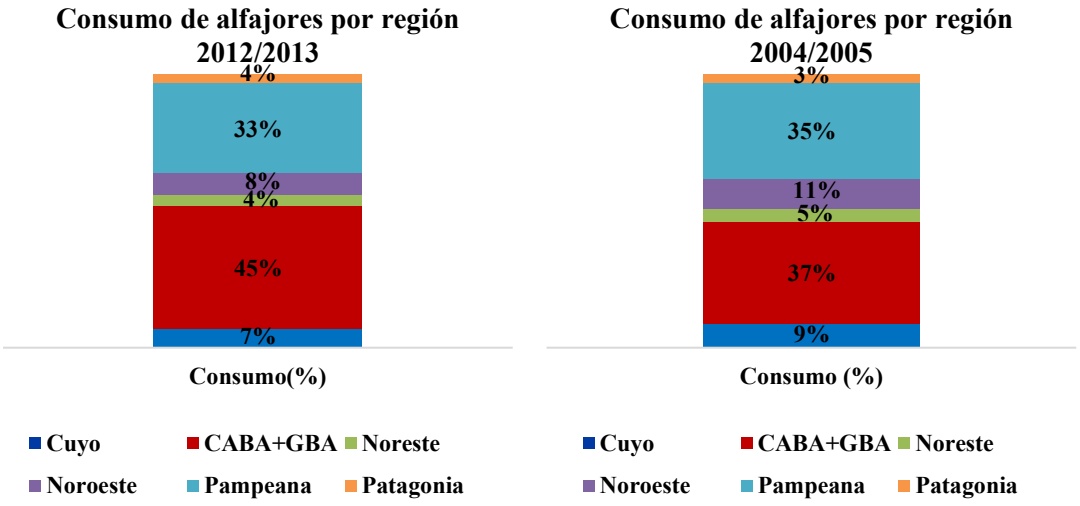


Figura 30. Porcentaje de consumo en Argentina por área. Fuente: INTA 2004/2005 y 2012/2013.

La participación en el consumo de la región pampeana se mantuvo aproximadamente constante, entre un 33% y 35%. Por su parte, el consumo de alfajores en CABA y partidos GBA creció de 37% a 45%.

A continuación, se profundizará sobre las regiones de CABA, los 24 partidos de GBA y las principales ciudades de la región pampeana para obtener más información detallada del consumo en estas ciudades del país.

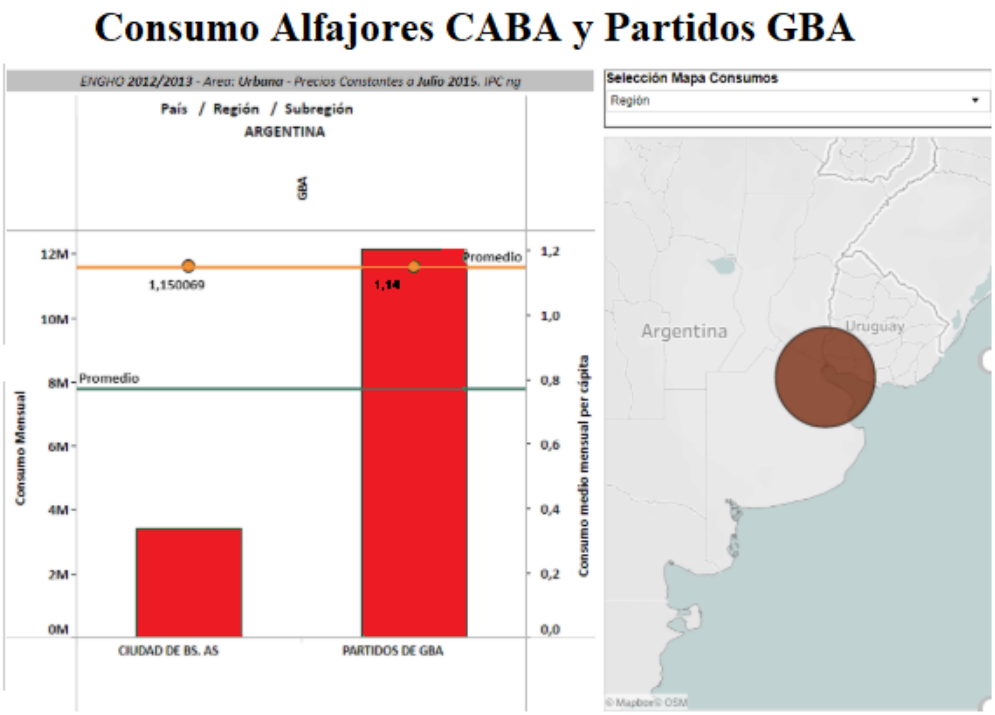


Figura 31. Consumo de Alfajores por área. Fuente: INTA 2012/2013.

El Figura 31, muestra que el consumo mensual en CABA alcanza los 3,5MM de unidades mensuales, mientras que para GBA se estima un consumo mensual de 12MM de unidades. Ambas áreas establecen su media de consumo mensual per cápita en aproximadamente 1.15 alfajores.

Para analizar la composición de las principales ciudades mencionadas, se presenta en la siguiente figura la distribución relativa de la población por provincia, en base a los resultados del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas realizado en la República Argentina en el año 2010 (INDEC, 2010).

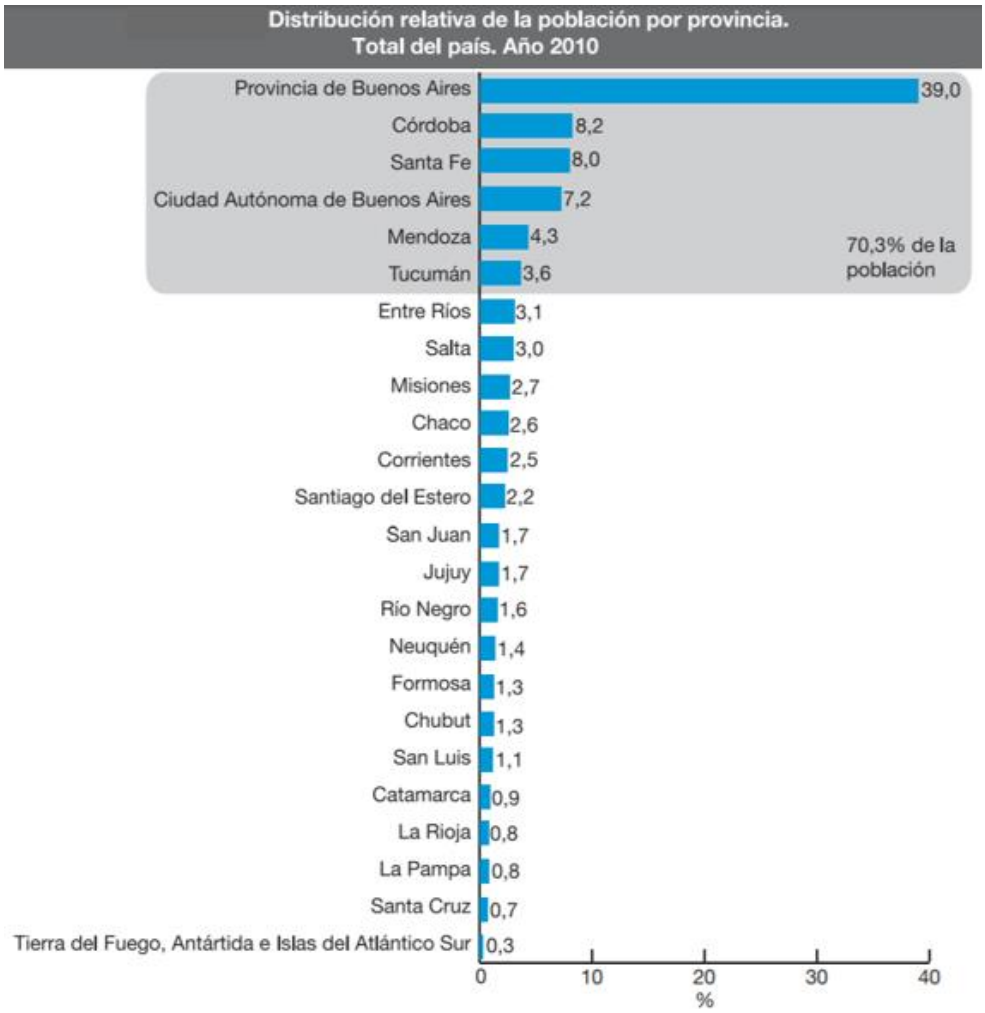


Figura 32. Distribución relativa de la población por provincia. Fuente: INDEC.

Las provincias de Buenos Aires, Córdoba, Santa Fe, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Mendoza y Tucumán, representan el 70.3% de la población argentina. En la *Tabla 6* se presenta un desglose del nivel poblacional de las ciudades que concentraron el mayor porcentaje de ocupación poblacional del país, las cuales se hará foco en los primeros años del proyecto.

Provincia	Población en 2010 [hab.]	Población en 2010 [% del total]
Total del país	**40,177,096**	**100%**
Ciudad Autónoma de Buenos Aires	2,890,151	7.2%
Buenos Aires	15,625,084	38.9%
24 partidos del Gran Buenos Aires	9,916,715	24.7%
Interior de la provincia de Buenos Aires	5,708,369	14.2%
Córdoba Capital	1,370,585	3.4%
Rosario	1,218,189	3.0%
Paraná	345,428	0.9%
Santa Rosa	107,914	0.3%
Mendoza Capital	117,730	0.3%

Tabla 6 - Población de las zonas de interés según el Censo 2010. Fuente: INDEC.

La Ciudad Autónoma de Buenos Aires y los 24 partidos del Gran Buenos Aires concentran en conjunto aproximadamente el 32% de la población argentina. Es por esto que el foco geográfico, en una primera etapa, estará principalmente ubicado en estas zonas junto con las principales ciudades de las provincias con mayor ocupación poblacional del país, como lo son Córdoba Capital, Rosario, Paraná, Santa Rosa y también Mendoza Capital (que en conjunto representan el 7.9% de la población argentina). En estas regiones es donde se concentra el mayor consumo de alfajores de nuestro país y además son las ciudades principales de sus respectivas provincias y a las cuales Pozo ya tiene acceso y distribuye sus productos actualmente.

Según estimaciones del INDEC, en 2019 la República Argentina cuenta con aproximadamente 45 millones de habitantes. Teniendo en cuenta que aproximadamente el 40% de la población argentina reside en CABA, los 24 partidos de GBA, Córdoba Capital, Rosario, Paraná, Santa Rosa y Mendoza (Región 1 en adelante), llegamos a que 18 millones de habitantes forman parte de las regiones de nuestro mercado objetivo en los primeros años del proyecto, previo a la expansión al resto del país (INDEC, 2010).

En las *Figura 33, Figura 34 y Figura 35* se puede observar la población estimada para los años 2010-2025 de las regiones mencionadas anteriormente según las proyecciones realizadas por el INDEC.

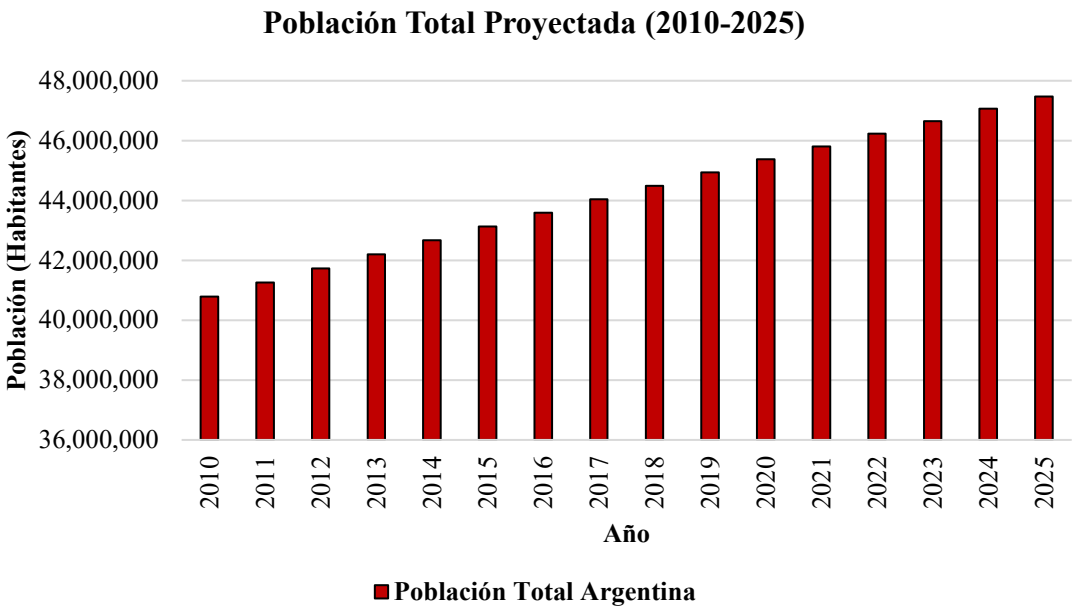


Figura 33. Proyección población total argentina (2010-2025). Elaboración propia según datos del INDEC.

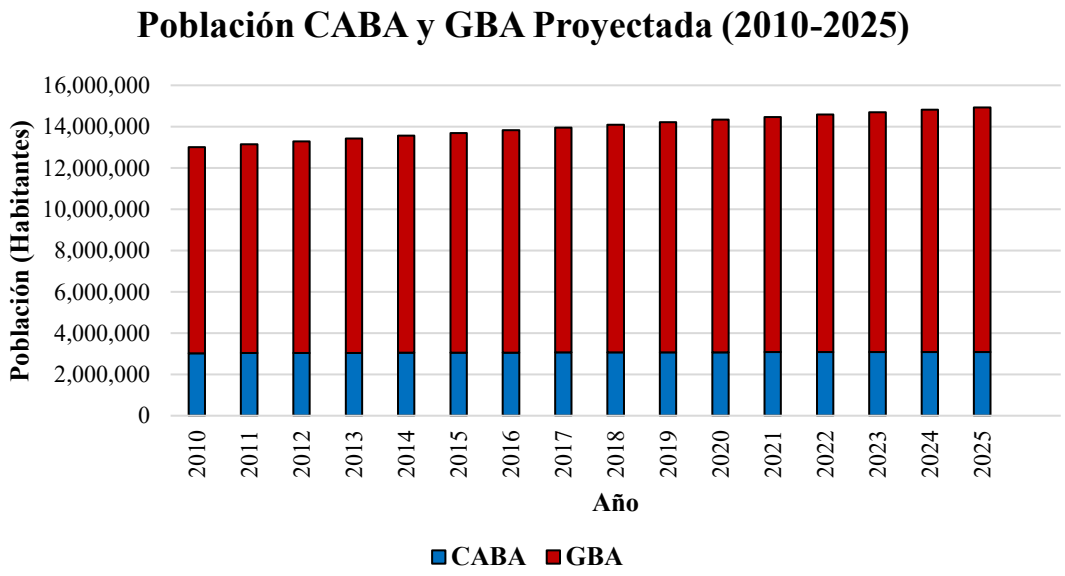


Figura 34. Proyección Población CABA y los 24 partidos de GBA (2010-2025). Elaboración propia según datos del INDEC.

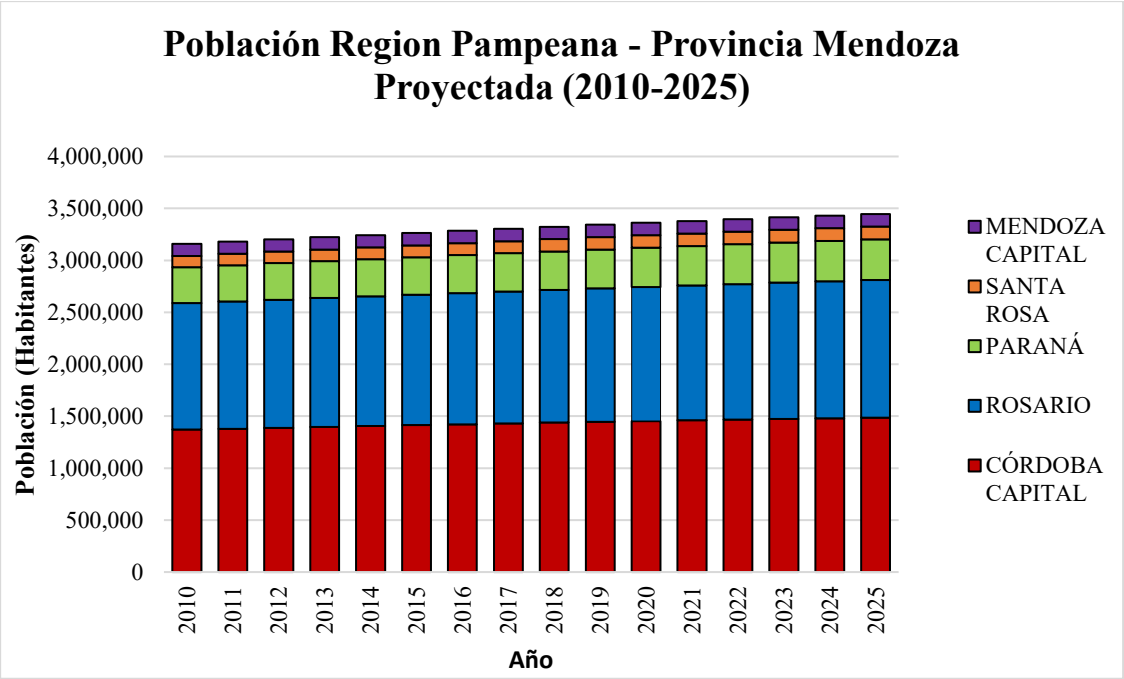


Figura 35. Proyección Población Región Pampeana y Mendoza Capital (2010-2025). Elaboración propia según datos del INDEC.

Cabe destacar que la población argentina se encuentra en crecimiento con una tasa promedio de 1.04% anual, es decir, una variación de más de 400 mil personas por año.

En conclusión, se decide enfocar el proyecto de inversión en una primera etapa en la región 1. En la segunda etapa del proyecto se buscará llegar a todo el resto de las ciudades que conformaban las provincias anteriores (Región 2) y en una tercera etapa se buscará llegar a todo el resto del país (Región 3).

2.3.2 Segmentación Demográfica

Para la segmentación demográfica, se decidió analizar la composición de las áreas de la Región 1, ya que como se mencionó anteriormente nuestro mercado inicial estará ubicado principalmente en esas regiones. Se tendrán la edad, el sexo, el nivel de ingreso y la clase social.

	Población 2010 CABA+GBA				Población 2010 Córdoba Capital			
Edad	**Homb.**	**Muj.**	**Total**	**% sobre el Total**	**Homb.**	**Muj.**	**Total**	**% sobre el Total**
0-4	536,487	515,430	1,051,917	8.1%	53,168	51,845	105,013	7.9%
5-9	518,828	501,007	1,019,835	7.9%	52,248	50,455	102,703	7.7%
10-14	517,154	503,535	1,020,689	7.9%	53,314	52,153	105,467	7.9%
15-19	527,715	523,108	1,050,823	8.1%	56,820	57,227	114,047	8.6%
20-24	527,894	534,113	1,062,007	8.2%	61,671	64,303	125,974	9.5%
25-29	502,714	513,527	1,016,241	7.9%	57,202	58,943	116,145	8.7%
30-34	498,276	515,026	1,013,302	7.8%	53,510	55,635	109,145	8.2%
35-39	441,502	461,933	903,435	7.0%	43,412	45,695	89,107	6.7%
40-44	374,118	398,739	772,857	6.0%	35,428	38,563	73,991	5.6%
45-49	343,665	373,290	716,955	5.5%	33,141	37,320	70,461	5.3%
50-54	322,880	358,488	681,368	5.3%	30,273	34,974	65,247	4.9%
55-59	289,334	334,618	623,952	4.8%	27,692	33,499	61,191	4.6%
60-64	251,969	300,323	552,292	4.3%	24,273	30,588	54,861	4.1%
65-69	195,854	249,635	445,489	3.4%	18,396	24,790	43,186	3.2%
70-74	147,045	207,129	354,174	2.7%	13,920	19,915	33,835	2.5%
75-79	109,057	174,840	283,897	2.2%	10,090	16,634	26,724	2.0%
80-84	71,508	139,975	211,483	1.6%	6,205	12,609	18,814	1.4%
85-89	34,414	80,265	114,679	0.9%	2,684	6,951	9,635	0.7%
90-94	9,504	29,616	39,120	0.3%	766	2,461	3,227	0.2%
95-99	1,707	7,589	9,296	0.1%	111	627	738	0.1%
100 y más	285	1,100	1,385	0.01%	17	76	93	0.01%
Total	**6,221,910**	**6,723,286**	**12,945,196**	**100%**	**634,341**	**695,263**	**1,329,604**	**100%**

Tabla 7 - Población CABA+GBA y Córdoba Capital según rango etario. Censo 2010. Fuente: INDEC

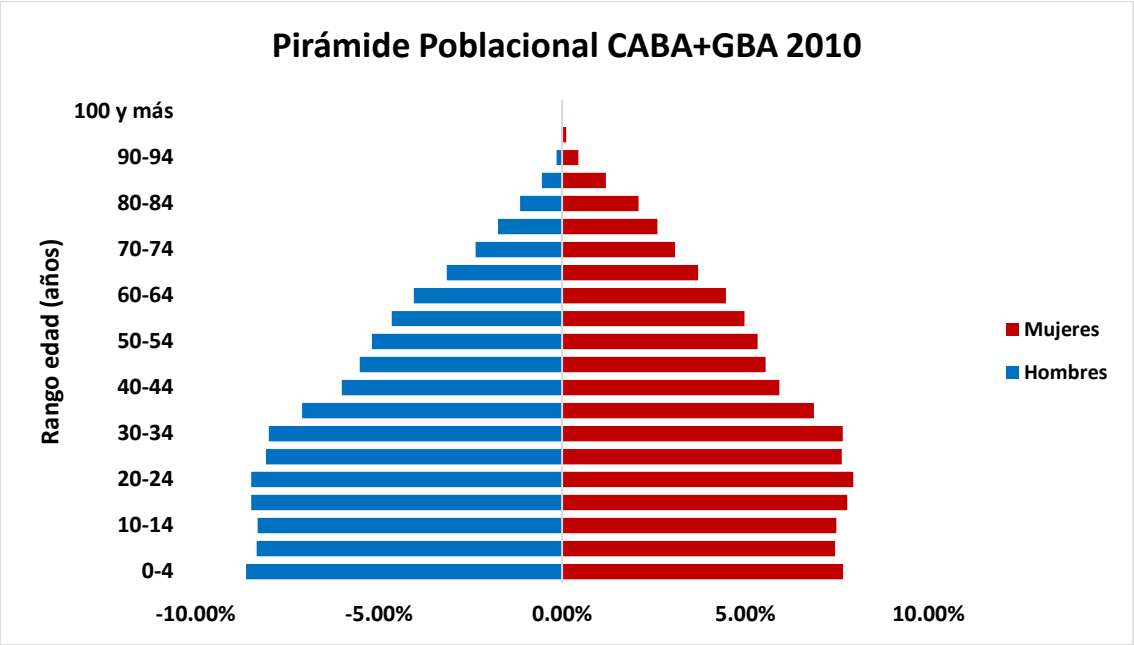


Figura 36. Pirámide Poblacional CABA Y GBA según Censo 2010. Fuente INDEC.

A partir del análisis de los datos de la Tabla 7, se llega al resultado de que aproximadamente el 52% de la población para ambas ciudades son mujeres, mientras que un 48% son hombres. Estos porcentajes se mantienen aproximadamente en el resto de las ciudades del país.

Según un estudio realizado por la Asociación de Distribuidores de Golosinas y Afines (ADGyA), las mujeres son mayores consumidores de alfajores que los hombres. Las personas de más de 50 años consumen el 21% del total, mientras que las personas entre 12-19 años consumen el 24% del total. Es importante mencionar y no dejar de lado a los niños de entre 5 y 12 años, que según las empresas son importantes consumidores. (DNAyB, 2018)

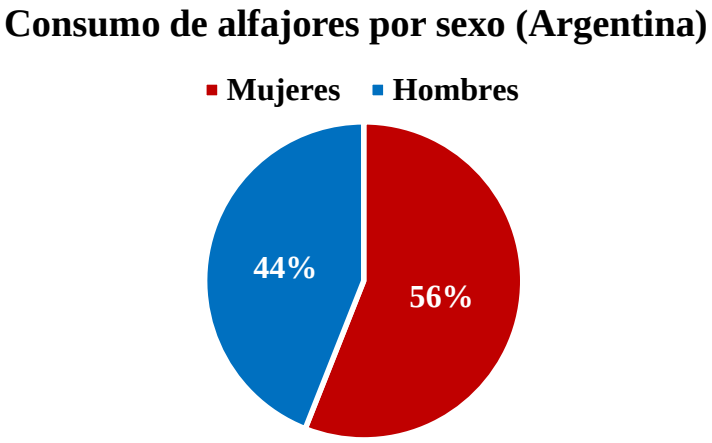


Figura 37. Consumo alfajores en Argentina por sexo. Elaboración propia en base a datos de ADGyA.

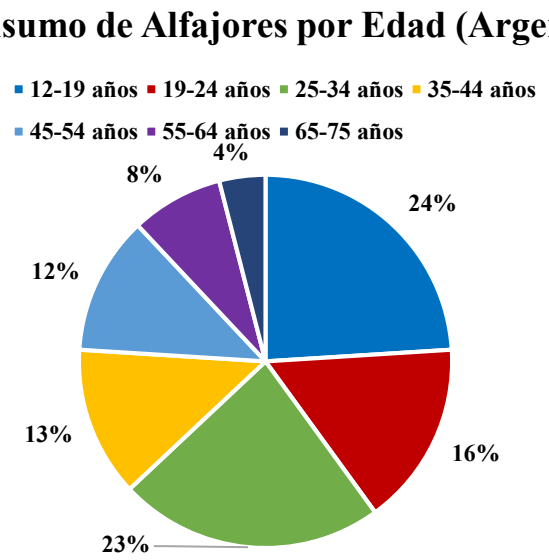


Figura 38. Consumo de alfajores en Argentina por edad. Fuente: Informe "Radiografía del consumo dulce" realizado por el Departamento de Research de Quiroga Agencia de Medios.

En función de estos datos, se hará foco principalmente en los habitantes de entre los 12 y los 75 años, quienes representan aproximadamente un 76% de las poblaciones totales de la Región 1.

Dadas las características del producto, no se deberá descartar como objetivo adicional la población comprendida entre los 5 y los 12 años. Como se mencionó anteriormente, este es un sector importante de consumidores de alfajores, a pesar de que no sean ellos los que realizan la compra. Dicho segmento representa un 12% de la población de cada una de las ciudades.

Tampoco se descartarán a aquellas personas mayores a 75 años de edad, ya que, si bien este tipo de personas puede llegar a no ser un consumidor habitual de nuestro producto, son potenciales compradores del producto para algún familiar más joven.

Se destaca que no se hace diferencia entre hombres y mujeres en ninguna de las etapas debido a que, si bien las mujeres consumen más alfajores que los hombres, esa diferencia no es significativa y se considera que ambos sexos consumen proporcionalmente la misma cantidad.

Finalmente, mediante la segmentación por el nivel de ingresos, se podrá dimensionar el mercado objetivo. Para la división de las clases sociales se utilizará una la pirámide de clases sociales de la Consultora W, la cual actualizó la pirámide de clasificación social en Argentina según el nivel de ingreso por hogar del INDEC, en base a los datos de cierre de 2017 y proyecciones de 2018 del EHP-INDEC (Oliveto, 2018)

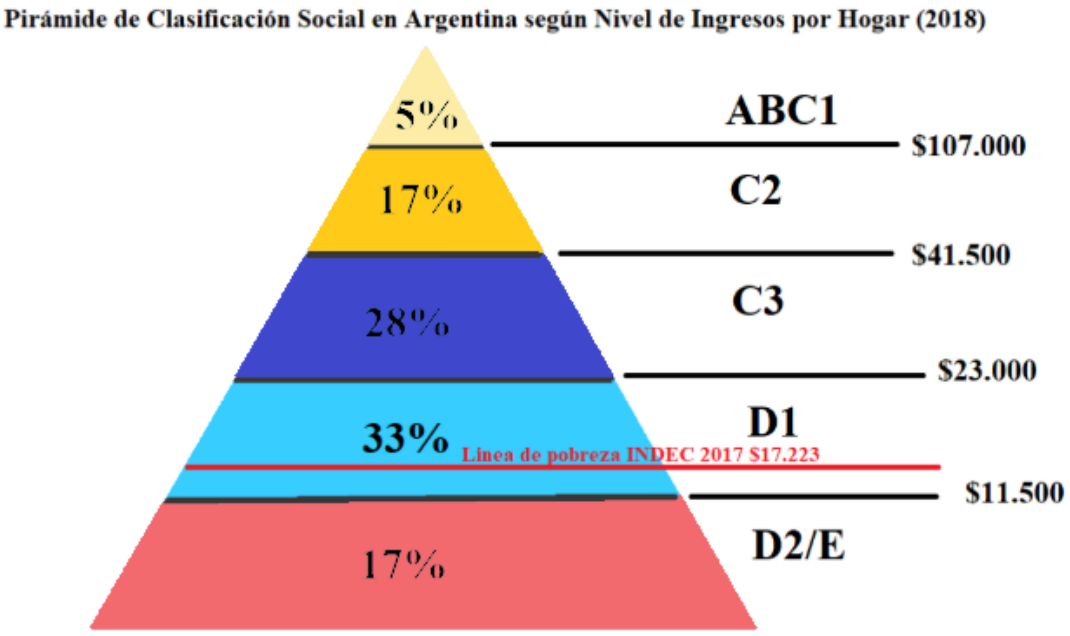


Figura 39 . Pirámide de clasificación social en Argentina según nivel de ingreso mensuales por hogar. Fuente: Consultora W.

Es importante mencionar que la estructura social se mantuvo relativamente constante en los últimos años, como se observa en la *Figura 40*. Si bien hubieron cambios y movimientos de una clase social a otra, estos cambios no representan grandes variaciones a lo largo de los años.

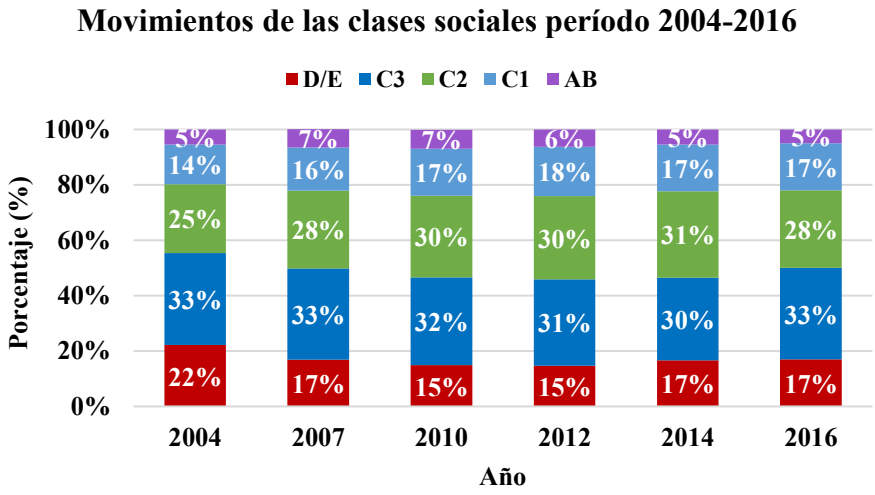


Figura 40. Movimientos de las clases sociales periodo 2004-2016. Fuente INDEC.

En base a la clasificación anterior, se decidió enfocar el producto a las clases D1 (Clase baja superior), C3 (Clase media-baja) y C2 (Clase media alta) ya que se buscará competir en un segmento donde la relación precio-calidad sea uno de los factores predominantes para el consumidor sin excluir a aquellas personas que integran la clase media alta y que podrían comprar el Alfajor Pozo por su sabor, como bien lo hacen comprando el alfajor de la marca Jorgito.

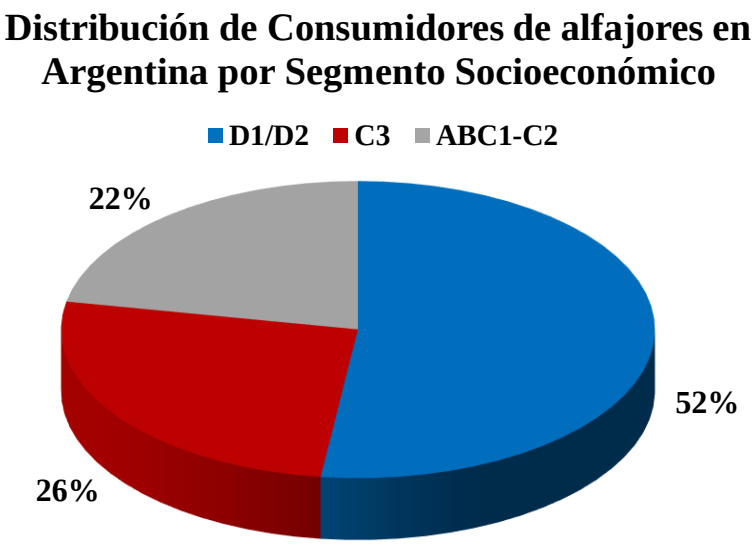


Figura 41. Distribución de consumidores de alfajores en Argentina por segmento socioeconómico, período May-Oct 2007. Fuente: SAGyP.

Para conocer la proporción de cada segmento socioeconómico en cada una de las ciudades apuntadas en la primera etapa, se tomaron como referencia datos del INDEC y GCBA:

Clase Social	CABA	GBA	Córdoba	Rosario	Paraná	Santa Rosa	Mendoza	Factor Prom. CS
ABC1	12%	7%	3%	3%	3%	3%	3%	5%
C2	12%	5%	9%	9%	10%	9%	9%	9%
C3	13%	6%	19%	19%	20%	18%	19%	16%
D1	37%	39%	20%	21%	21%	20%	21%	26%
D2/E	26%	43%	49%	48%	46%	50%	48%	44%
TOTAL	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**

Tabla 8 – Composición de la estructura social. Fuente: INDEC y GCBA.

Como se puede observar en la Tabla 8, las categorías C2, C3 y D1 representan el 51% de los hogares para las regiones del mercado objetivo. Sabiendo que la población de la Región 1 alcanza los 18 millones de habitantes, el resultado arroja que el mercado target, filtrado por la clase social a atacar es de **9,18 millones de habitantes**.

2.3.3 Segmentación por Hábito de Consumo

Para complementar el análisis de segmentación, se recurrió a la encuesta introducida en la sección Descripción del Producto, para conocer con mayor profundidad detalles sobre el hábito de consumo en materia de snacks. A continuación, se detallan otros de los aspectos incurridos en la misma.

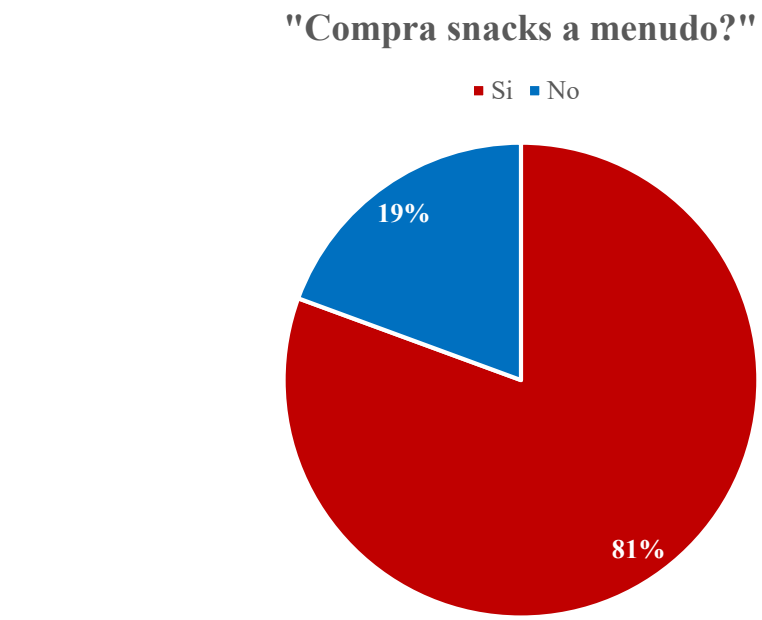


Figura 42. Porcentajes de resultados de la encuesta al preguntar si compra snacks a menudo. Fuente primaria e interna, elaboración propia.

Como se observa en la *Figura 42*, el 81% de los encuestados afirmó que compra snacks a menudo. Cruzando las respuestas se concluyó que, de ese porcentaje de compradores, el 61% compra snacks dulces. A priori, esta conclusión es importante para tener no solo un número de población potencial en materia de segmentación geográfica y demográfica, sino a modo de entender qué porcentaje de dicha población es habitué de la compra de snacks dulces, categoría a la cual pertenece el alfajor.

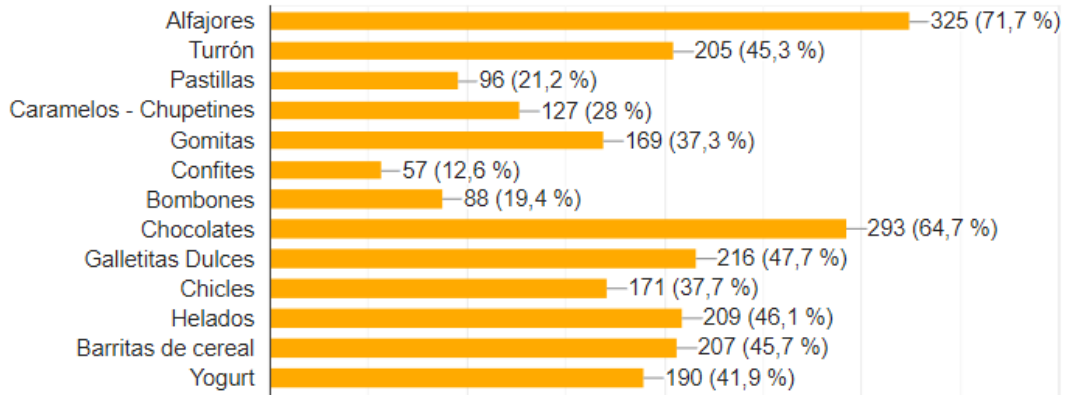


Figura 43. Encuesta: "¿Cuáles de estos snacks dulces suele comprar?". Fuente primaria e interna. Las opciones no son exclusivas; es por esto que la suma no dará 100%.

La figura muestra más en detalle la compra de snacks dulces. Si bien esta opción era de múltiple respuesta, el resultado da al alfajor como claro ganador dentro de la categoría de snacks dulces con el 72% de compra, seguido por los chocolates con el 65% de compras.

Para todas aquellas personas que afirmaron comprar snacks dulces, y en especial alfajores, se les propuso contestar unas breves consultas sobre lugares de compra de los mismos, principales aspectos a la hora de la elección de algún alfajor en particular,

momentos del día en el cual se lo consume, entre otras consultas. Para ver cada una de ellas dirigirse hasta el Anexo Resultados de Encuestas.

Como conclusión, si lo que se busca es precisión en cuanto al mercado target, se podría decir que el 72% del 81% que compra snacks dulces, consume específicamente alfajores, lo que indica que un total de 58% de la población consume el producto. Sin embargo, en una primera etapa no se aplicará este factor ya que se estaría restringiendo a casi la mitad de la población, cuando según la consultora CCR en un informe publicado en 2015, arriba del 72% de la población argentina consume alfajores (CCR, 2015). Ésta diferencia se debe a que la población encuestada estuvo limitada a aproximadamente 500 personas mientras que el informe de CCR abarcó una muestra mayor.

2.3.4 Segmentación por Canal de Venta

Como el alfajor es un producto de consumo masivo, es importante que el mismo se encuentre en distintos canales de venta como kioscos, super e hipermercados, y también en locales tipo almacenes o autoservicios, como se mencionó en la sección Análisis Mercado Distribuidores.

De esta forma, el alcance a los consumidores será mayor, y ellos tendrán acceso al producto en todo momento y lugar. En el informe de la consultora CCR, publicado en 2015, mostró que el 65.5% de los alfajores se compra en kioscos, el 17.5% en almacenes, autoservicios y mayoristas y el 17.0% en hipermercados, supermercados y cadenas de descuento (CCR, 2015).



Figura 44 . Participación por canal de venta. Fuente: CCR.

Según un estudio de la Unión de Kiosqueros de la República Argentina (UKRA), en Argentina se estima que funcionan unos 95.000 kioscos, de los cuales 55.000 están registrados en la provincia de Buenos Aires y 18,000 en Capital Federal (La Nación, 2019) (Argentina U. K., 2019)

Por otro lado, en Córdoba capital hay unos 11,432 kioscos (uno cada 116 habitantes) y 6.000 almacenes (un almacén cada 202 habitantes), según el Censo de Actividad Económica que realizó la Municipalidad de Córdoba en agosto de 2013. (Censo de Actividad Económica Municipalidad de Córdoba, 2013) .En la capital de Mendoza se

registran aproximadamente 5.000 puntos de venta, según la Unión de Kiosqueros de Mendoza (UKM) (Andes, 2019).

En conclusión, los principales canales de venta van a ser los kioscos, supermercados y mayoristas a los cuales se va a llegar a través de nuestros clientes distribuidores.

2.4 Posicionamiento

2.4.1 Estrategia Comercial

A partir de los parámetros de consumo establecidos en la sección *Segmentación de Mercado*, se buscará enfocar el análisis sobre los segmentos objetivo y el comportamiento de consumo de sus participantes. Luego, se definirá el posicionamiento del producto en función de los factores más relevantes y estrategias en el ciclo de vida. En primer lugar, se abordará la definición de estrategia comercial a partir de la matriz de crecimiento de Ansoff que se muestra en la siguiente figura. Sabiendo que el alfajor es un producto ya establecido en el mercado, la estrategia principal será realizar una penetración de mercado donde se buscará posicionar al Alfajor Pozo dentro de los competidores del sector. A partir de ello, se seleccionará y se basará la justificación de la promoción del producto y donde se venderá el mismo.

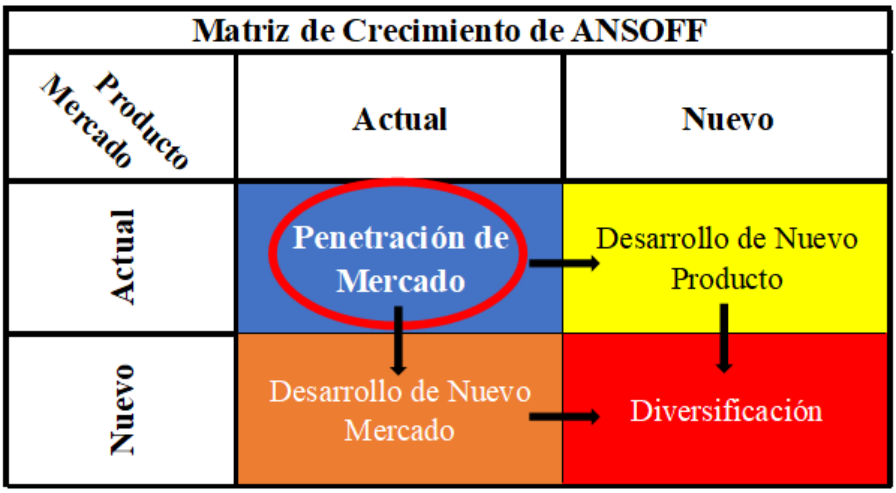


Figura 45 . Matriz de ANSOFF. Estrategia según producto y mercado. Fuente: Cátedra Formulación y Evaluación de Proyectos.

2.4.2 Matriz de Posicionamiento

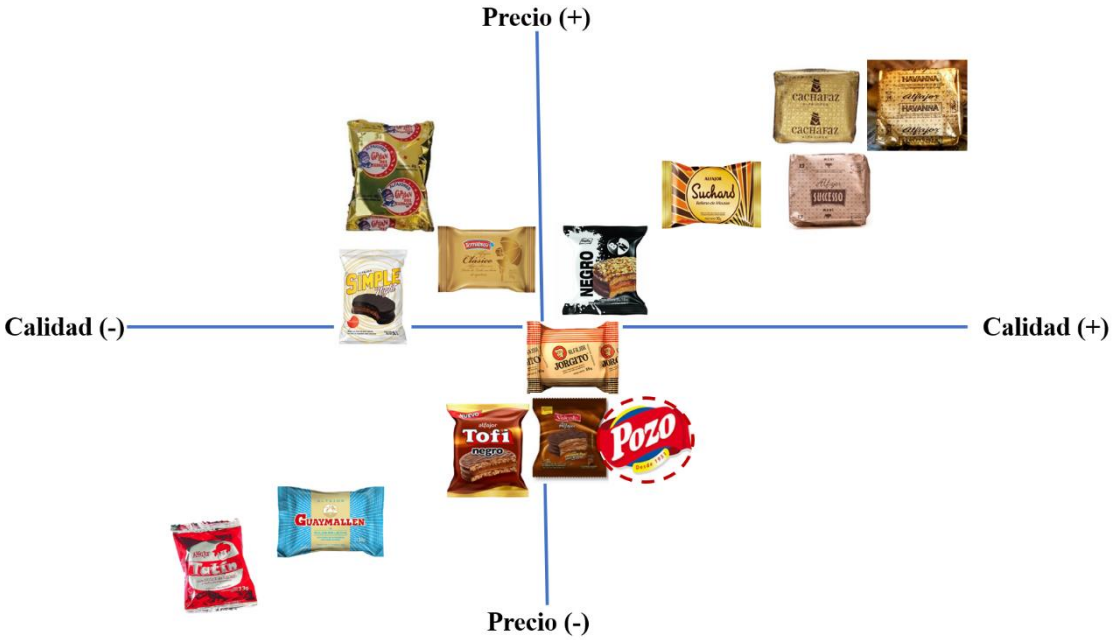


Figura 46 . Matriz de Posicionamiento del mercado de alfajores. La posición deseada para el alfajor Pozo se ve reflejada en el logo de la empresa.

Para representar la matriz de posicionamiento, se representa en el eje vertical el precio, y en el eje horizontal la calidad del alfajor. Para este caso, se definirá calidad del alfajor como el atributo que engloba los siguientes factores: sabor, gramos por unidad, envoltorio y si el alfajor cuenta con baño de chocolate o de repostería.

En la Figura 46 , se representa el posicionamiento del alfajor Pozo frente a los competidores. Se encuentra en el cuadrante inferior derecho (por debajo del alfajor Jorgito, y a la derecha del alfajor Valente), dado que se intenta competir en cuanto a precio, siendo el mayor entre los alfajores "low-cost" y el menor entre los alfajores "standard". También, como se mencionó en la elección del producto y análisis del proveedor de chocolate, el alfajor tendrá un baño de repostería y no de chocolate. Sin embargo, se buscará que dentro del marco establecido el Alfajor Pozo tenga un buen sabor, seleccionando el mejor proveedor de dulce de leche.

2.4.3 Producto

En la Sección *Descripción del Producto*, se realizó una definición genérica del alfajor. Siguiendo esta línea, se define nuestro producto como un alfajor simple constituido por dos galletas, separadas entre sí por un relleno de dulce de leche y baño de repostería de chocolate semiamargo.

Al ser el alfajor un clásico entre los productos argentinos y participar de un mercado con muchos competidores, es importante posicionarse en la mente del consumidor para lograr destacar las ventajas competitivas y características diferenciadoras del Alfajor Pozo. Es por esto que se elaboró la siguiente *positioning statement*:

"Para las personas que disfrutan de un snack entre comidas, Alfajor Pozo es el alfajor simple relleno de dulce de leche con baño de repostería, que ofrece la mejor relación precio-calidad y es accesible en todos los puntos del país.

Con una simple frase se resume todo lo que necesita saber el consumidor sobre este producto, es decir, para quién está destinado, qué es y qué diferenciación ofrece por sobre los demás competidores.

En cuanto al envase, el SKU que saldrá de fábrica serán cajas de 6 unidades, las cuales se entregarán a los distribuidores. Dicha caja tendrá la marca, el slogan de Pozo y el atractivo suficiente para que los supermercados los expongan directamente en sus góndolas. Se adopta esta cantidad por caja ya que resulta la más conveniente y estándar en la venta de supermercados mayoristas.

Cabe mencionar, que desde los años 80, los productos Pozo consolidan su posicionamiento en el mercado con cambios en el *packaging* y un fuerte incremento en las cantidades producidas.

Los detalles acerca de las características y especificaciones físicas del alfajor Pozo serán detallados más adelante en el Capítulo de Ingeniería.

2.4.4 Plaza y Promoción

Como se adelantó en secciones previas, los principales canales objetivos son los supermercados, hipermercados, mayoristas y kioscos de las zonas segmentadas. Es por esto que, para la inserción del alfajor Pozo en el mercado y su posterior rentabilidad, se utilizará la buena relación con sus clientes (distribuidores) y su flota propia logrando así posicionarse en todo el país.

Tal como se adelantó en la sección *Fortalezas para aprovechar oportunidades*, se realizará una ampliación de la flota de la empresa, con el objetivo de tener un mayor alcance y cumplir los picos de demanda, debido que el consumo de alfajores presenta una estacionalidad mensual, y así mejorar el nivel de servicio y fomentar la lealtad a la marca.

Además, el hecho de que la empresa venda directamente sus productos con las cadenas de Wal-Mart, Carrefour, Día y Coto, a pesar de que tienen un mayor poder de negociación, se necesitará fijar este canal de venta para nuestro posicionamiento, por lo que se realizará una estrategia comercial crítica y específica. Para ello, se intentará negociar grandes volúmenes y bajo precio, otorgándoles también plazos de pago atractivos. En consecuencia, se analizará en Ingeniería la tecnología a utilizar y como mejorar los procesos para disminuir el costo y lograr este objetivo.

La promoción del producto y su plaza en el país se desarrollará principalmente a lo largo del ciclo de vida del mismo.

2.4.4.1 Ciclo de Vida del Producto

a) Introducción – Desarrollo del Mercado

En la primera etapa se buscará la correcta inserción en el mercado, por lo que la estrategia principal será una estrategia de penetración rápida, donde se desarrollará la mayor

inversión en publicidad de este nuevo producto. Se podrán realizar distintos tipos de marketing utilizando la marca Pozo como fortaleza. Se invertirá en publicidad tanto en *influencers*, comunicación masiva (televisión, radio y revistas) y en marketing digital, principalmente en Facebook e Instagram, donde Pozo ya cuenta con distintas publicaciones y lanzamientos de publicidades de sus productos. Dichas campañas publicitarias deberán contemplar el horario en el cual serán comunicadas, destinado a promover que el producto se consuma en distintas ocasiones, logrando posicionar el alfajor como el snack de preferencia. En este caso, se considera que el mejor horario debe ser por la mañana, para que el cliente lo tenga presente en el momento de desayuno, por la tarde, momento en el cual el consumidor toma un break o merienda; y por la noche, horario en el cual tiene la necesidad de comer algo dulce por placer.

Para cumplir esta estrategia, la inversión en publicidad deberá ser un porcentaje de los ingresos.

En esta etapa de introducción se lanzará el producto en la región 1, ocupando un 40% de la población objetivo. Esto fue mencionado anteriormente en la sección *Segmentación de Mercado*. El objetivo de este lanzamiento, es aprovechar por sobre aquellas empresas que forman parte de la competencia de este proyecto que distribuya solamente en Capital Federal, por ejemplo el alfajor Valente. Por lo tanto, será una estrategia principal adelantarse e insertar la marca de alfajores Pozo en el interior, dando muestras gratis o campañas de promoción del alfajor Pozo en los puntos más importantes de las ciudades mencionadas anteriormente, tales como colegios, shoppings destacados, o avenidas más transitadas. A su vez se podrán lanzar también promociones junto a los productos que Pozo comercializa actualmente, como lanzarlo junto a las vainillas y magdalenas.

b) Crecimiento - Expansión

Al segundo año en el que se lanza el producto, el objetivo será alcanzar a todo el resto de las ciudades de las provincias de la región 1, abarcando el 70% del país. Al igual que en la etapa de introducción, la inversión en publicidad será el factor de mayor importancia, por lo que se debe mantener el porcentaje de los ingresos destinados a publicidad. De esta manera, se buscará un rápido posicionamiento en el mercado. Esta estrategia es útil para productos que pueden tener un elevado nivel de consumo, como es el caso del alfajor, y aunque el margen pueda ser reducido, los beneficios pueden ser elevados si se consigue alcanzar una importante cuota de mercado. El objetivo principal de esta etapa es ganar cuota de mercado. En un mercado saturado como este, la única opción es quitarles clientes a los competidores actuales. Para ello sería preciso ofrecerles a los clientes alguna ventaja adicional que los competidores no puedan replicar, por ejemplo, ofrecer un *mix* de productos Pozo a un precio irresistible, incluyendo muestras gratis de alfajores, entre otras, haciendo que los consumidores continúen eligiendo la marca frente a otras.

c) Madurez

El objetivo fundamental debe ser mantener la cuota de mercado y los consumidores alcanzados hasta ese entonces, fomentando la lealtad a la marca. Para cumplir con el objetivo de esta etapa será de vital importancia continuar con la inversión en publicidad

donde se intentará posicionar el alfajor Pozo en resto del país, aprovechando los canales de distribución con los que ya cuenta la empresa, llegando al 100% del total del país.

En esta etapa, se invertirá nuevamente en publicidad en marketing digital, *influencers* y medios de comunicación masivos, pero la inversión será un porcentaje menor de los ingresos comparado con las anteriores dos etapas. La estrategia es lograr que el resto del país identifique al alfajor Pozo y mantener a los clientes.

Para mantener a los clientes actuales se deberá realizar un estudio nuevamente para comprender el éxito del alfajor y el comportamiento del consumidor frente a este producto, sobre la experiencia post consumo. Luego, se buscarán estrategias como estimular las compras repetidas, mejorar los canales de distribución existentes, reducir plazos de entrega y evitar quiebres de stock. Se intentará continuar compitiendo en precios bajos e intentar mantener la satisfacción de los clientes, implementando pequeñas mejoras en la calidad del producto e intentando mejorar la tecnología para reducir costo.

2.4.5 Precio

Generalmente, Pozo fija un precio que cubre tanto los costos de producción como los de distribución, que haga que el producto se venda y que los rendimientos de la inversión vayan de acuerdo con sus esfuerzos y los riesgos en que incurrió. El desglose de los costos será oportunamente desglosado en la sección de Análisis Económico-Financiero.

La estrategia de precio se desarrollará a partir de la sección Análisis Histórico del Precio, para lograr posicionar el producto en el segmento elegido. Para esto se relevaron los precios actuales e históricos de las diferentes marcas que compiten en el segmento elegido (alfajores simples rellenos de dulce de leche en GBA, apuntado a clases sociales C2, C3 y D1) en distintas cadenas de supermercados.

Cabe destacar que, según un informe realizado por la consultora Nielsen del año 2018, el precio ocupa el un puesto elevado dentro del ranking de preferencias de la valoración de la opinión pública a la hora de seleccionar un producto (Nielsen, 2018).

En conclusión, como se pudo ver en la Figura 46 , el objetivo es posicionarse como un alfajor de calidad a un precio por debajo de las marcas establecidas del mercado estándar. Específicamente se tomó al alfajor Jorgito como referencia del competidor del segmento, con fuerte historia y trayectoria en el mercado de los alfajores. Con esta decisión, se establecerá el precio del alfajor Pozo en un 10% por debajo del precio del alfajor Jorgito. La fijación del precio se verá en las siguientes secciones. (Ver Proyección del Precio del Alfajor).

2.5 Análisis de la Oferta

La oferta es la cantidad de bienes y servicios que los distintos oferentes producen para poner a la venta en un determinado mercado a un precio concreto. En la mayoría de los casos, la oferta no es igual a la demanda y es el mercado quien tiende a que estos se equilibren a un precio dado llamado precio de equilibrio.

En el *Análisis Mercado Competidores,* se estudió cuáles eran los principales *players* del mercado de alfajores en la República Argentina en conjunto con su penetración de mercado. Para completar el estudio se deberá analizar cómo se comportan las empresas productoras de alfajores en mercados internacionales y entender si éstas poseen o no excedente de oferta. El objetivo será prevenir una estrategia en caso de que estas empresas opten por reaccionar rápidamente ante la inserción de un nuevo productor de alfajores en el mercado trasladando su oferta internacional al mercado nacional.

2.5.1 Contexto Internacional

Si bien Argentina es el principal productor mundial de alfajores, no ocupa la misma posición entre los principales exportadores del mundo. Uno de los motivos se debe a que la mayor parte de la producción está destinada al mercado interno. Un segundo motivo se relaciona con el contexto internacional, el cual se puede analizar solamente con la posición arancelaria a seis dígitos 190590, que además de alfajores comprende otros productos relacionados con la categoría de golosinas. (UN Comtrade, 2016)

En números, se observa que para el año 2017 el intercambio comercial de productos del sector golosinas fue el siguiente:

Golosinas	Millones de USD FOB	Miles de Toneladas
Cacao y sus preparaciones	99,6	14,3
Confecciones de azúcar	37,0	18,2
Goma de Mascar	14,2	1,5
Alfajores	9,0	2,1
Barquillos y obleas	7,9	3,2
Otras golosinas	6,2	2,7
Confecciones de Chocolate	1,0	0,2
Caramelos	0,6	0,1
Total 2017	**175,5**	**42,3**

Tabla 9 - Intercambio Comercial Categoría Golosinas. Año 2017. Fuente DCA en base a INDEC

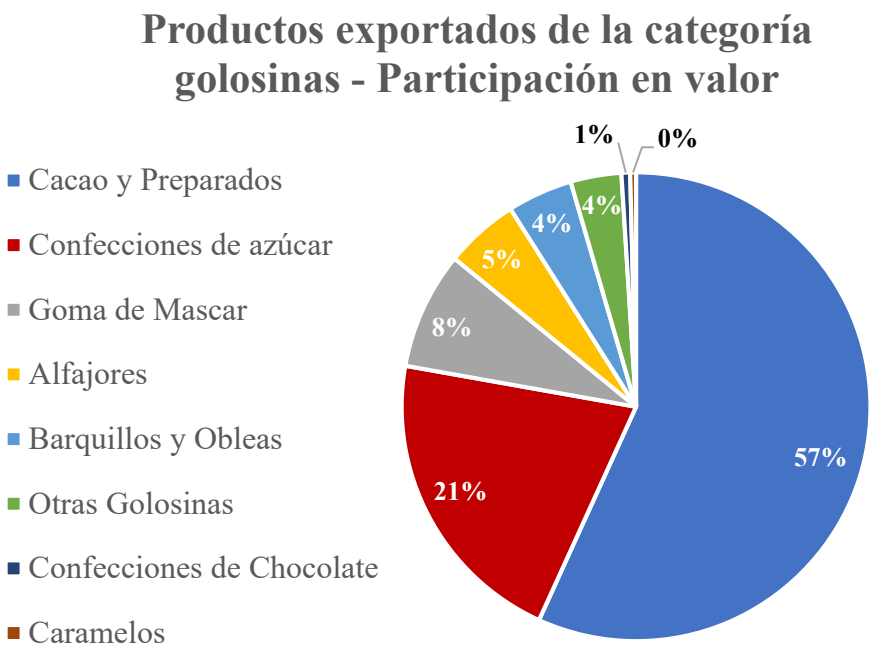


Figura 47. Participación [%] de cada producto en las exportaciones. Año 2017. Fuente DCA en base a INDEC

Las exportaciones de alfajores representaron el 5,1% del total del valor exportado de golosinas. Profundizando en este valor de exportaciones para alfajores se desprende que únicamente cinco empresas concentraron el 89% en valor y el 85% en volumen de las exportaciones. El bloque exportador se complementó con otras 15 empresas, alcanzando un total de 20 empresas. En cuanto a las empresas importadoras, solamente una concentró el total del valor y del volumen adquirido a mercados externos.

Mercados de Destino	Valor (Millones de USD FOB)	Volumen (Miles de Toneladas)	Precio Promedio (USD FOB/Ton)
Paraguay	1,8	0,4	4411,4
Chile	1,6	0,6	2796,0
Uruguay	1,3	0,3	3872,4
Brasil	0,8	0,1	7149,3
EE. UU	0,7	0,1	7320,1
Otros	2,8	0,6	4978,2
Total	**9,0**	**2,1**	**5087,9**

Tabla 10 - Principales países destino de exportaciones de alfajores. Año 2017. Fuente: DCA en base a INDEC

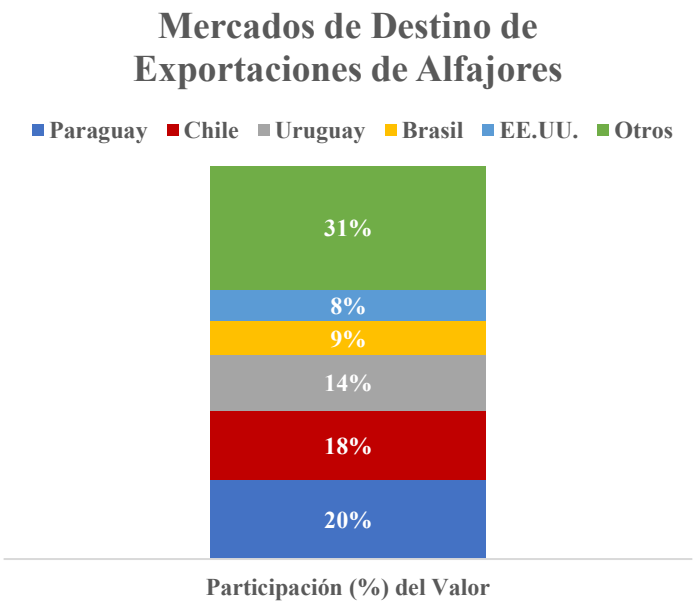


Figura 48. Porcentaje de participación de mercados de destino de exportaciones. Año 2017. Fuente DCA en base a INDEC.

Con una participación del 20%, Paraguay se posiciona como el principal país destino de los alfajores argentinos. Le siguen Chile, Uruguay, Brasil y finalmente Estados Unidos. Este último, registró el mayor precio promedio de exportación respecto a los restantes cuatro principales mercados de destino. Los alfajores que se vendieron a menor precio promedio fueron los destinados a Chile, nuevamente considerando los principales mercados destino.

Uno de los principales motivos de la barrera a la exportación radica en que el alfajor es un producto de corta vida útil que varía entre los dos meses y seis meses según la cantidad de aditivos y conservantes que tenga su composición. Este obstáculo genera que los países que se desea exportar sean los más cercanos, es decir los de la región latinoamericana. En caso de Estados Unidos el transporte es vía aérea por lo que la inversión en logística debe ser equiparada con la rentabilidad de insertarse en dicho mercado.

Sabiendo que la demanda de alfajores promedio en Argentina se encuentra alrededor de 38 miles de toneladas anuales, hablar de exportaciones del 5% del total demandado resulta prácticamente despreciable. A partir de entrevistas con algunos de los principales productores de alfajores del país, todos manifestaron que venden la cantidad de alfajores que producen, y particularmente el alfajor por sobre otros productos de su cartera, permite tener su línea sin capacidad ociosa.

Con este análisis se llega a la conclusión de que para el analizar la prefactibilidad del montaje de una línea de producción de alfajores simples para la empresa Pozo será adecuado priorizar el análisis y proyección de la demanda local de alfajores por sobre el de la oferta de exportación.

2.6 Análisis histórico de la demanda

A continuación, se presenta el análisis histórico de la demanda de alfajores en el mercado argentino. A través de información proveída por distintas fuentes, se pudo establecer el set histórico de consumo de alfajores en Argentina. Entre ellas están:

- Asociación de Distribuidores de Golosinas y Afines (ADGyA)
- Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT)
- Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI)
- Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)
- Contacto con empresas que actualmente integran el rubro de productores de alfajores.
- Análisis de consultoras que desarrollaron análisis de mercado de alfajores.

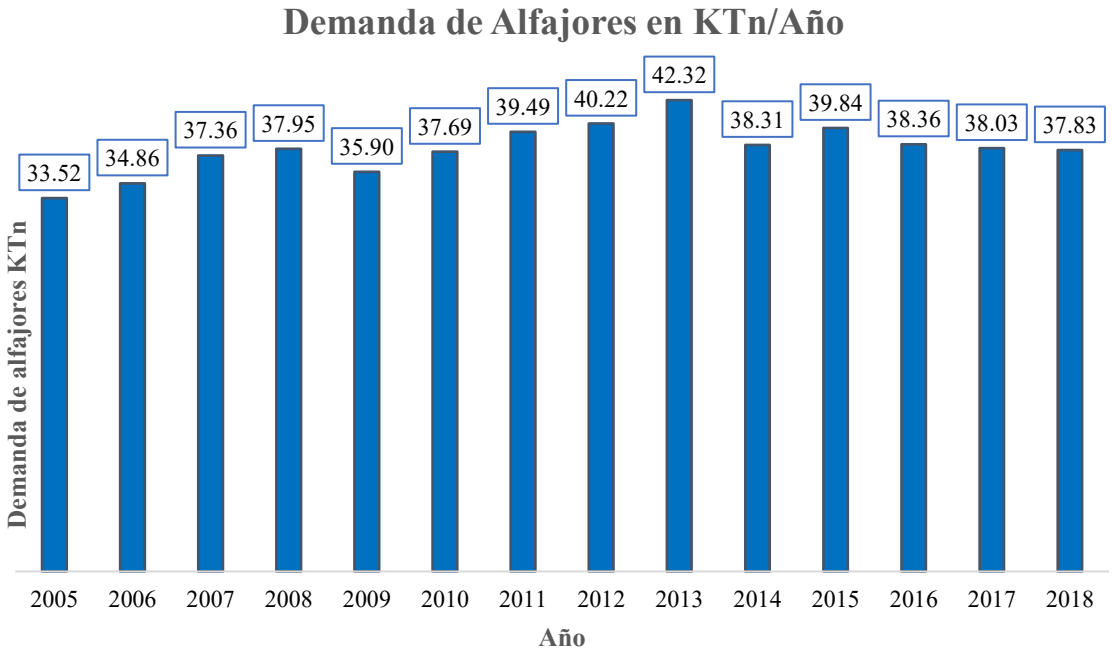


Figura 49. Consumo histórico de Alfajores en Argentina, del 2005 al 2018.

Como se puede observar, el consumo ha sido aproximadamente constante desde 2005, con variaciones porcentuales del orden del 4% promedio interanual. A su vez, si bien en los últimos años se reflejó una caída en el consumo a nivel general debido a la crisis y recesión, el alfajor no perdió demasiado terreno en cuanto al consumo, reflejando una leve caída del 2%.

Para tener un orden de magnitud, el consumo per cápita de alfajores tiene una media de 1 Kilogramo de alfajores por año, el cual equivale a veinte unidades de alfajores simples de 50g. (Ministerio de Agroindustria, 2018)

Año	Demanda [KTn/Año]
2005	33,52
2006	34,86
2007	37,36
2008	37,95
2009	35,90
2010	37,69
2011	39,49
2012	40,22
2013	42,32
2014	38,31
2015	39,84
2016	38,36
2017	38,03
2018	37,83

Tabla 11 - Demanda de Alfajores en Argentina Periodo 2005-2018

Como complemento, se buscará entender cómo es el consumo de los alfajores a lo largo de los meses del año para poder identificar si existe algún tipo de estacionalidad. La consultora Nielsen publicó una curva que muestra cómo ha sido el volumen de ventas mes a mes para el año 2016 y mitad del año 2017 (Nielsen, 2018). A continuación, se puede observar dicho comportamiento:

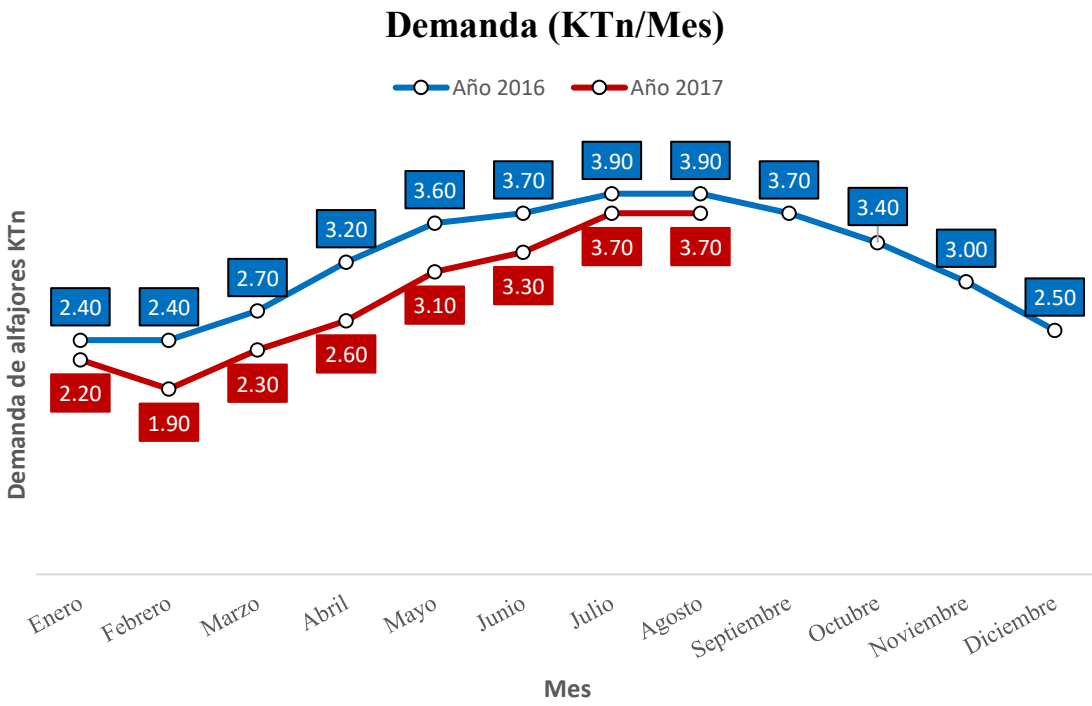


Figura 50. Demanda mensual de alfajores en miles de Ton por mes.
Fuente: Consultora Nielsen

Se puede observar en la Figura 50 , que existe una clara estacionalidad a lo largo de los meses en cuanto al consumo, teniendo sus picos en los meses de invierno y sus valles llegando al verano. Algunos de los factores a los que se le puede atribuir dicho

comportamiento pueden ser que en el verano varias personas optan por consumir un producto con un aporte de calorías inferior, mientras que en el invierno los dulces y chocolates son los preferidos. Adicionalmente, estos meses del año coinciden con el receso escolar que genera que muchos chicos no se llevan alfajores como merienda al colegio.

Teniendo como base los datos del consumo histórico de alfajores en Argentina, se intentará encontrar aquellas variables, tanto macroeconómicas como microeconómicas que permitan explicar correctamente el comportamiento de la demanda a fin de poder proyectarla a 10 años, es decir, hasta el 2029. Para comenzar, se tuvieron en cuenta las variables macroeconómicas como lo son el Producto Interno Bruto, la Población, el Consumo Final en Hogares, el nivel de Desempleo y el Índice de GINI. Por su parte el Consumo de Dulce de Leche fue la única variable microeconómica tenida en cuenta y se incluyó porque es el principal ingrediente del producto.

Los sets de datos históricos para dichas variables fueron extraídos de:

- Datos históricos brindados por la Cátedra de Proyecto Final del ITBA (2019)
- Banco Mundial de Datos
- Statista
- AgroIndustria Argentina
- Focus Economics

A continuación, se procederá a explicar cada una de las variables utilizadas y cómo se cree que podrían llegar a afectar el consumo de alfajores en Argentina.

2.6.1 Variables Utilizadas para la Regresión de Demanda

2.6.1.1 Producto Interno Bruto Real (PBI Real)

El PBI es un indicador clave para medir el valor monetario de la demanda de producción de bienes y servicios de un país o región durante un período determinado, normalmente se toma un año. Si bien para expresar el PBI se puede utilizar el valor nominal, es decir, a precios corrientes del año en el que son producidos, se decidió utilizar el valor real a precios constantes de 2010 para no insertar en el modelo variables que presenten multicolinealidad, como bien podrían ser la inflación y el PBI nominal.
Se espera que a mayor PBI real el consumo de alfajores sea mayor, ya que estos se encuentran dentro de los bienes y servicios producidos en el país.

Año	PBI Real Base 2010 [Miles de MM USD]
2005	335,87
2006	362,90
2007	395,59
2008	411,64
2009	387,27
2010	426,49
2011	452,09
2012	447,45
2013	458,22
2014	446,70
2015	458,90
2016	450,54
2017	463,40
2018	472,44

Tabla 12 - Evolución del PBI de Argentina base 2010 Período 2005-2018.

2.6.1.2 Población

La población representa un indicador que siempre se tiene en cuenta para los bienes de consumo, ya que permite entender la magnitud del mercado al cual se apunta. Por esta razón se decidió incluirla dentro del análisis y se estima que la relación debe ser directa, es decir, a mayor población el consumo de alfajores debería aumentar. Cualquier modelo que presente una relación opuesta a ésta quedará descartado por ser inconsistente.

Año	Población [millones de habitantes]
2005	38,59
2006	38,97
2007	39,36
2008	39,75
2009	40,13
2010	40,79
2011	41,26
2012	41,73
2013	42,20
2014	42,67
2015	43,13
2016	43,59
2017	44,04
2018	44,49

Tabla 13 - Evolución de la Población en Argentina Período 2005-2018

2.6.1.3 Consumo Final en los Hogares

El consumo final de hogares corresponde a los gastos en bienes y servicios efectuados por los hogares, es decir, mide el consumo en bienes y servicios finales de los hogares

residentes. Se cree que esta variable se relaciona de manera directa con el consumo de alfajores en la Argentina.

Año	Consumo Final en Hogares Base 2010 [millones de USD]
2005	198.833
2006	220.617
2007	241.220
2008	258.696
2009	244.732
2010	272.113
2011	297.608
2012	300.910
2013	311.861
2014	298.270
2015	309.174
2016	305.987
2017	316.636
2018	311.544

Tabla 14 - Evolución del consumo final de los hogares en Argentina, período 2005-2018.

2.6.1.4 Desempleo

La tasa de desempleo mide el nivel de desocupación de la población activa. El desempleo es una variable que se tuvo en cuenta, debido a que se cree que en años donde el desempleo sea mayor, menos personas tendrán dinero disponible para comprar bienes de consumo. Distintos grupos sociales poseen diferentes propensiones marginales a consumir (PMgC) y además distintas fuentes de ingresos Y^D, entonces una distribución del ingreso desde un grupo hacia otro podría afectar el consumo de bienes habituales agregado. La PMgC de los asalariados es mayor que la PMgC de los desempleados, por lo que un aumento en el desempleo conlleva a una disminución de la participación de los salarios en el ingreso W/Y^D siendo W el nivel de salarios, entonces este mayor desempleo produciría una caída en el consumo por el solo hecho de producir una redistribución del ingreso.

Año	Nivel de Desempleo [%]
2005	11,51
2006	10,08
2007	8,47
2008	7,84
2009	8,68
2010	7,75
2011	7,15
2012	7,2
2013	7,08
2014	7,25
2015	7,1
2016	8,4
2017	8,35
2018	9,32

Tabla 15 - Evolución de la tasa de desempleo en Argentina Período 2005-2016.

2.6.1.5 Consumo de Dulce de Leche en Argentina

Se estima que esta variable microeconómica se relaciona de manera directa con el consumo de alfajores en Argentina, ya que el dulce de leche es uno de los insumos más importantes de los alfajores. La gran mayoría de los mismos están rellenos de dulce de leche.

Año	Consumo Dulce de Leche [KTn]
2005	105,36
2006	111,07
2007	121,22
2008	123,21
2009	122,01
2010	124,40
2011	122,13
2012	141,89
2013	134,21
2014	132,70
2015	133,71
2016	132,95
2017	135,22
2018	140,16

Tabla 16 - Evolución del consumo de dulce de leche en Argentina Período 2005-2018

2.6.2 Análisis del Modelo Explicativo de la Demanda

Se realizó una regresión lineal múltiple donde se pudieran relacionar todas las variables previamente seleccionadas:

- Y = Demanda de alfajores en Argentina [Kg/año]
- X1= PBI real en dólares [USD/año]

- ❖ X3= Población [Habitantes]
- ❖ X3= Consumo de los hogares en dólares [USD/año]
- ❖ X4= Consumo de Dulce de Leche [Kg/año]
- ❖ X5= Tasa de desempleo [%]

Al seleccionar las variables se optó por correr un análisis de regresión para determinar cuál resulta ser el modelo que mejor ajusta. Como herramienta de software se decidió utilizar la planilla de cálculo programada con una macro brindada por la cátedra, la cual permite ver indicadores que permiten ordenar dichos modelos y en función de los resultados, descartar aquellos que no cumplan con los requisitos estadísticos mínimos para asegurar un ajuste correcto (ver Anexo Sección Análisis del Modelo Explicativo de la Demanda). Cabe destacar que la macro utiliza el indicador R^2 pero que la teoría indica que los modelos de regresión múltiple deben ser contrastados contra el R^2 ajustado.

Se recuerda que los indicadores estadísticos a verificar en todo modelo de regresión son:

- **R_{aj}^2** > 0.7 para demostrar correlación en variables económicas.
- **DET** > 0.1 para verificar que no haya multicolinealidad severa.
- **CP** < 5**P** para verificar que el modelo no esté incompleto.
- **PRESS** y **S^2** bajos, para verificar la capacidad predictiva del modelo.
- **p-values** < 0.05 para verificar que los coeficientes que acompañan a las variables independientes son estadísticamente significativos.
- **Signos de los coeficientes** para verificar el sentido lógico según lo establecido en las hipótesis.
- **Invariabilidad en el signo del intervalo de confianza** para cada parámetro con 95% de probabilidad. De haber un cambio, el parámetro podría valer cero y automáticamente perdería la significatividad individual dicho parámetro.

El análisis arrojó un resumen con los modelos intervinientes. La salida de la macro se puede observar en la tabla del Anexo Sección Análisis del Modelo Explicativo de la Demanda, en donde se incluyó una verificación para ver si las variables implicadas en el modelo resultaban estadísticamente significativas y si se comportaban según las hipótesis propuestas anteriormente. Los dos mejores modelos resultaron ser los siguientes:

Modelo	R2	S^2	DET	S |di|	PRESS	p	Cp
X2 X3	**91,47%**	498.436.652.183	0,16	8748622	9.154.863.983.854	3	1
X3 X5	**84,76%**	891.204.799.865	0,47	1017694	14.930.279.209.948	3	8

Tabla 17 - Resumen de los mejores modelos con las variables analizadas para Q.

En dicho análisis se descartó el primero de los modelos (Ver Anexo Sección Análisis del Modelo Explicativo de la Demanda), a pesar de tener un R_{aj}^2 mayor debido a que, al correr la respectiva regresión individual, la variable Población (X2) resultaba tener un coeficiente negativo, el cual contradice a la hipótesis previamente expuesta de que la relación debía ser directa.

Finalmente, se concluyó que el comportamiento de la demanda de alfajores es similar al modelo que incluye las variables Consumo Final en Hogares (X3) y Desempleo (X5) ya que cumple con los estadísticos mínimos y con las pruebas de análisis individuales. A su vez las variables que participan están estrechamente relacionadas con el consumo. Para complementar, se realizó un análisis ANOVA el cual arrojó los siguientes resultados que se presentan a continuación:

Estadísticas de la regresión X3 y X5	
Coeficiente de correlación múltiple	92,06%
Coeficiente de determinación R^2	**84,76%**
R^2 ajustado	**81,99%**
Error típico	944.036,44
Observaciones	14

Tabla 18 - Estadísticas de la regresión para el modelo X3 y X5 de Q.

ANÁLISIS DE VARIANZA	*Grados de libertad*	*Suma de cuadrados*	*Promedio de los cuadrados*	*F*	*Valor crítico de F*
Regresión	2	5,45105E+13	2,72553E+13	30,58248164	3,21266E-05
Residuos	11	9,80325E+12	8,91205E+11		
Total	13	6,43138E+13			

Tabla 19 - Análisis de la varianza de X3 y X5.

	Coeficientes	*Error típico*	*Estadístico t*	*Probabilidad*	*Inferior 95%*	*Superior 95%*
Intercepción	39490193,37	4848067,824	8,14	5,50081E-06	28819668,03	50160718,71
Consumo en hogares (MM USD base 2010)	23,98555795	9,925998232	2,42	0,034222111	2,138583148	45,83253276
Desempleo (%)	-985032,5881	295219,675	-3,34	0,006633104	1634806,712	335258,4645

Tabla 20: Análisis de la varianza.

Una vez verificado que el modelo cumplía con todos los requisitos, se presenta la ecuación para pronosticar la demanda de alfajores en Argentina para los próximos años:

$$Demanda\ de\ Alfajores = 39490193{,}37 + 23{,}99 * Consumo\ Final\ en\ Hogares - 985032{,}59 * Desempleo \quad (1)$$

Ecuación 1 . Demanda de alfajores en función de sus variables explicativas

Este resultado es coherente en primer lugar, debido a la fuerte relación que existe entre el producto en cuestión con el gasto en consumo de los hogares. Se esperaba que el coeficiente sea positivo, ya que como se mencionó anteriormente en las hipótesis planteadas para cada variable, un aumento en el consumo del hogar se vería reflejado en un mayor consumo de alfajores. Para verificar este comportamiento se prosiguió a graficar el comportamiento de ambas variables, la explicativa consumo final en hogares y la explicada demanda de alfajores.

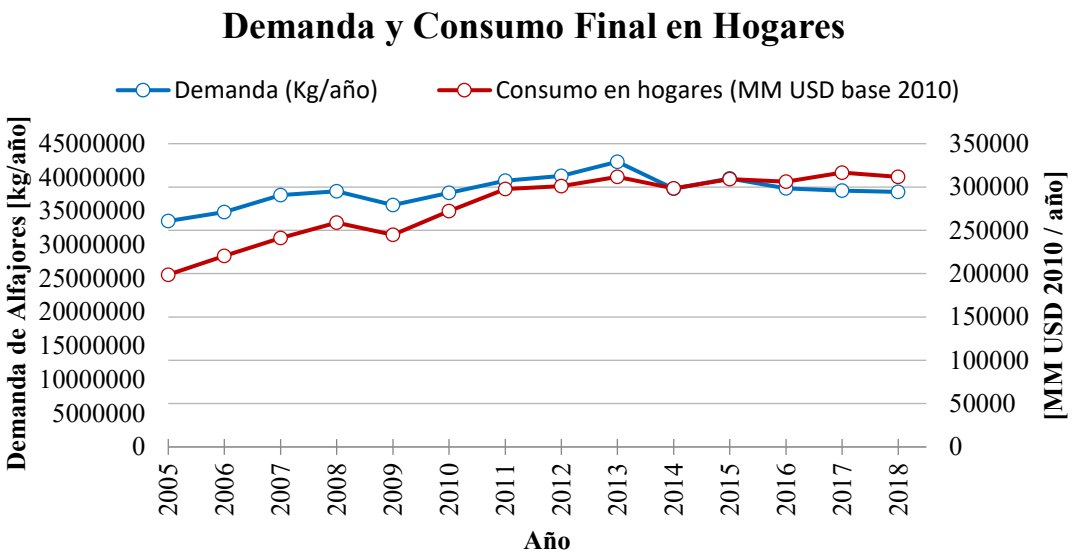


Figura 51. Demanda vs Consumo Final en Hogares. Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, la variable desempleo también explica que, a mayor nivel porcentual de desempleo, hay una caída en la demanda de alfajores a nivel país. La figura que muestra el comportamiento de la demanda frente al desempleo es el siguiente:

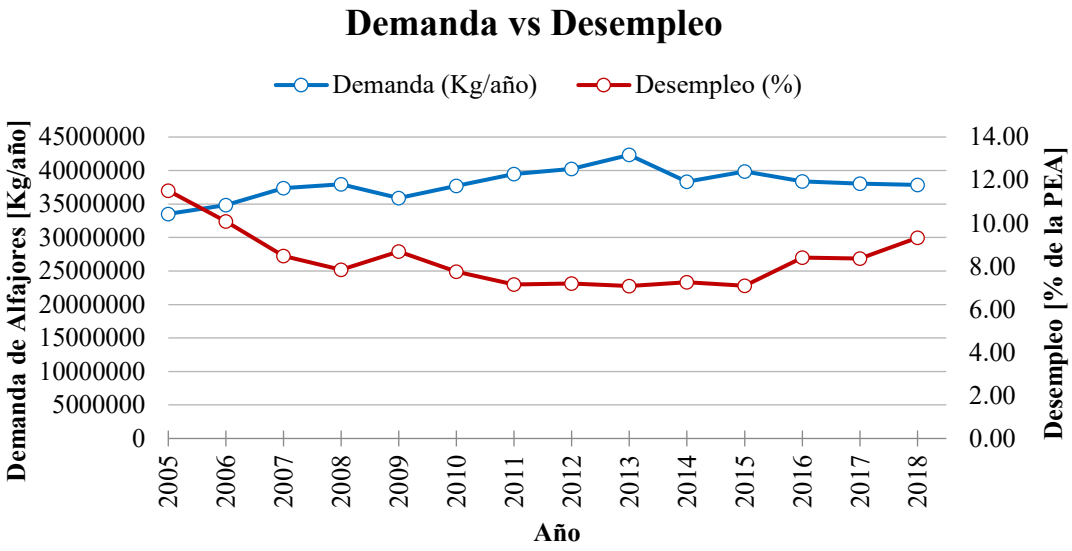


Figura 52. Demanda anual de alfajores vs Desempleo.

Ambas figuras expuestas muestran que cada variable explicativa por su cuenta sigue un comportamiento explicativo sobre la demanda de alfajores, sobre todo porque demuestran que, en años particulares como el 2009 y 2016 un aumento en el nivel de desempleo significó una caída del consumo de bienes y servicios a nivel general y la demanda alfajores percibió dicha caída. A su vez se realizó un análisis de Demanda vs Consumo Final en los Hogares y luego otro de Demanda vs Desempleo para ver la correlación entre los mismos.

Habiendo corroborado el comportamiento individual de las variables explicativas y su significatividad se prosiguió a contrastar el modelo hallado contra la evolución histórica de la demanda de alfajores.

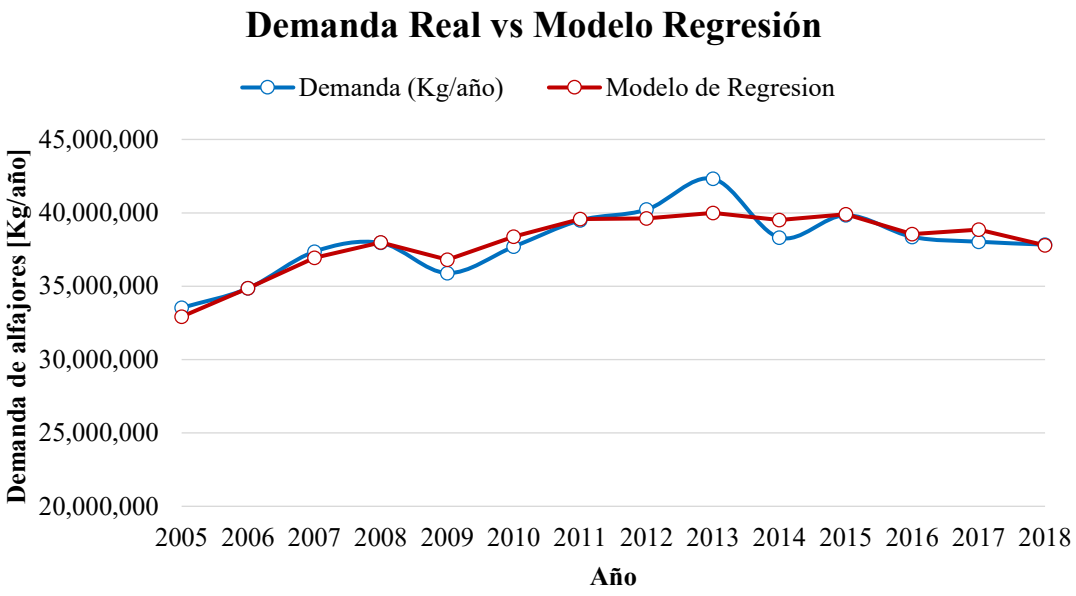


Figura 53. Demanda real vs modelo de regresión elegido.

Como se puede observar en la Figura 53, el modelo ajusta muy bien a la demanda de alfajores de los últimos años y el error promedio es de 1,48% (ver Anexo Análisis de los errores del método de pronóstico.).

2.7 Análisis Histórico del Precio

Para poder realizar un análisis histórico del precio, se recopilaron los precios históricos de los alfajores de las principales empresas competidoras. Se focalizó en los alfajores estándar y low-cost, a modo de visualizar la franja en la que Pozo deberá estar para explotar la ventaja competitiva de precio-calidad.

Esta franja deberá ser, por tanto, atractiva en calidad para un comprador low-cost, pero atractiva en precio para un comprador estándar.

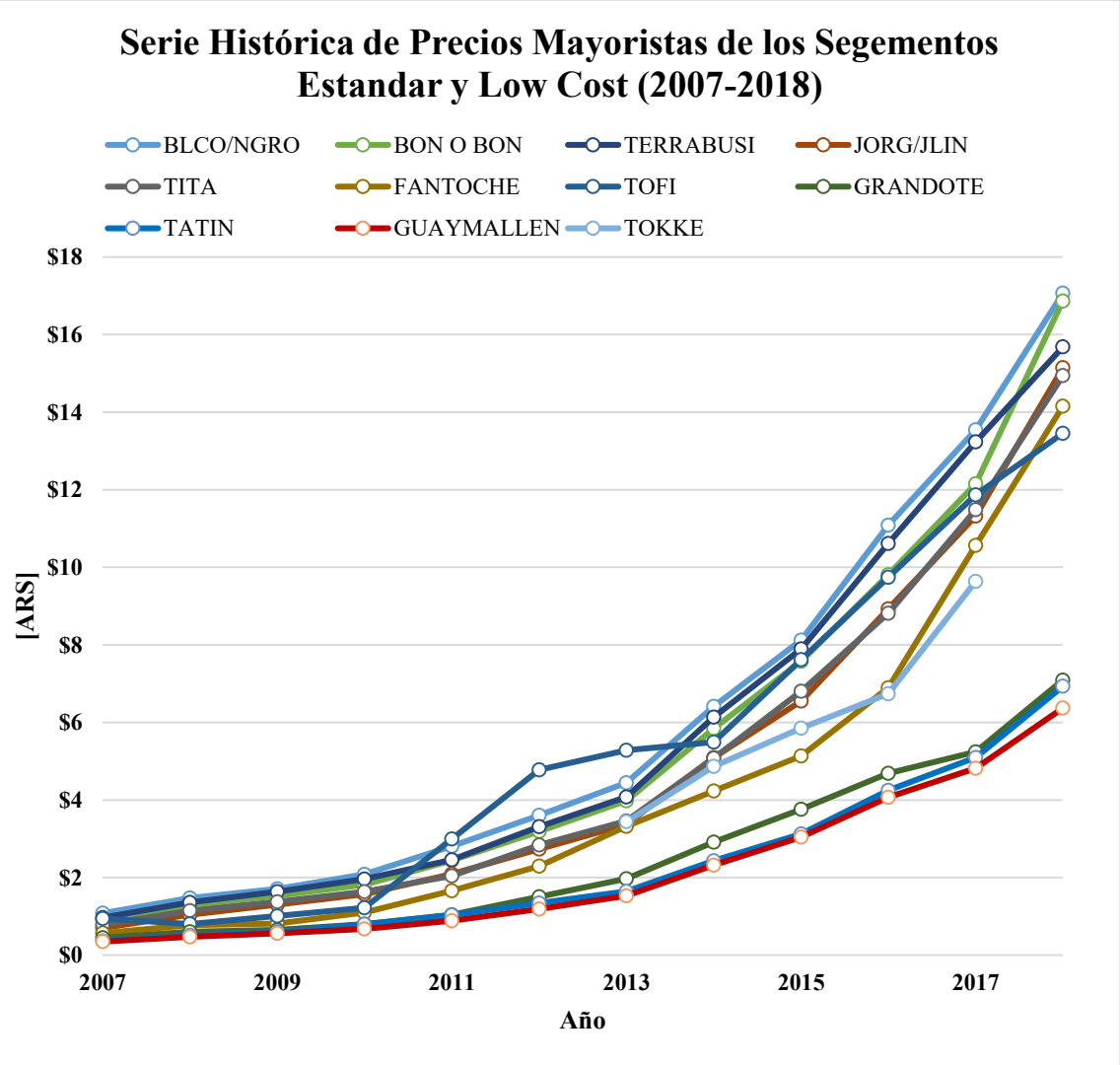


Figura 54 - Precios relevantes de la competencia para alfajores simples. Fuente: elaboración propia a partir de datos de Nielsen.

A partir de la Figura 54, pueden delimitarse 2 franjas de evolución de precios, que apuntan a los distintos segmentos de interés de nuestra empresa.

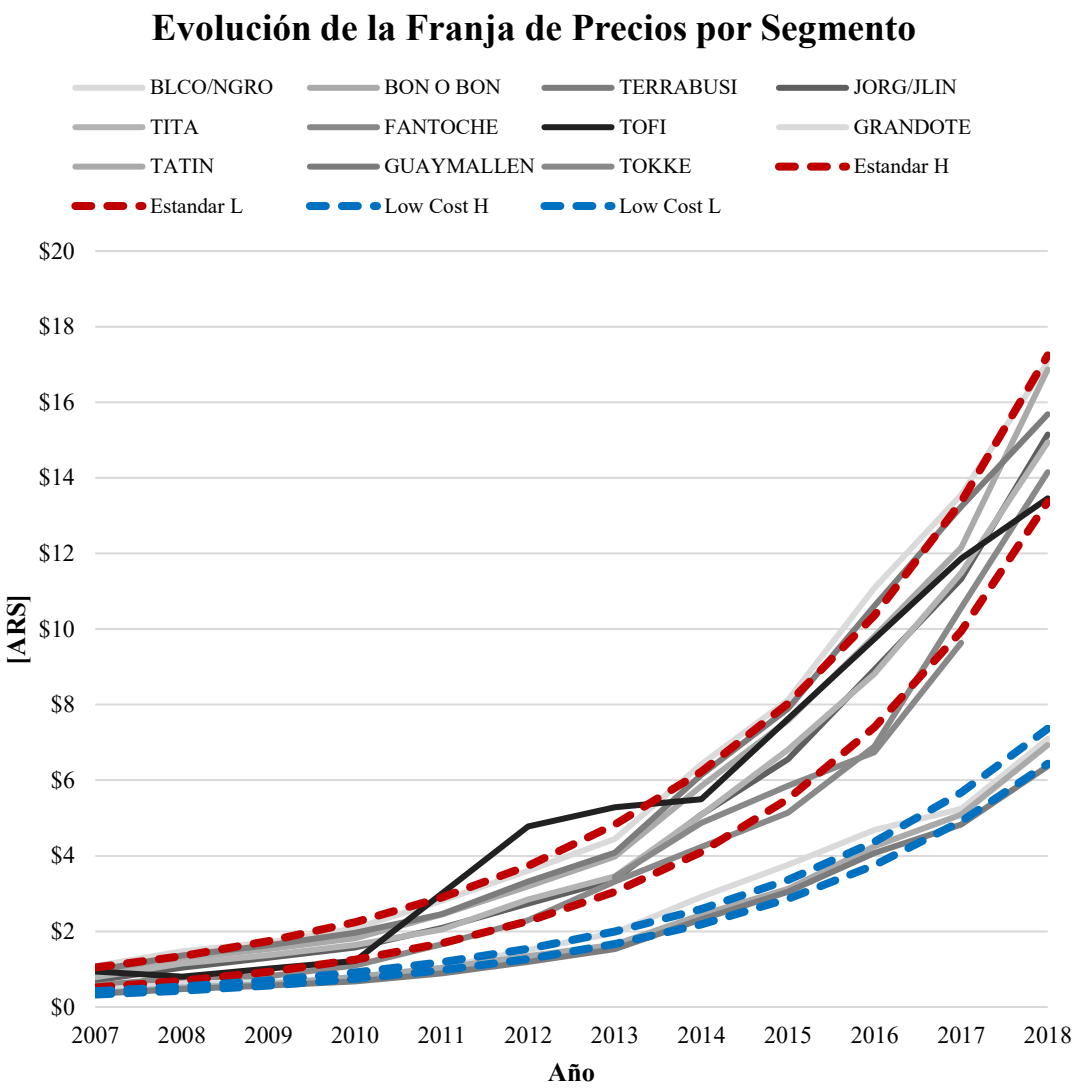


Figura 55. Bandas aproximadas de precios de alfajores simples.

Para el año 2019, las bandas aproximadas proyectan los siguientes precios:

- **Estándar**: $18.00 - $22.20
- **Low-cost**: $8.40 - $9.60

Nótese la diferencia de precio entre lo que es un alfajor low-cost y uno estándar. Pozo entraría a un mercado de segmentos bien diferenciados por precio, con valores que oscilan entre $9,60 y $18. Esta será la oportunidad a aprovechar: posicionarse como un alfajor de calidad a un precio por debajo de las marcas establecidas del mercado estándar.

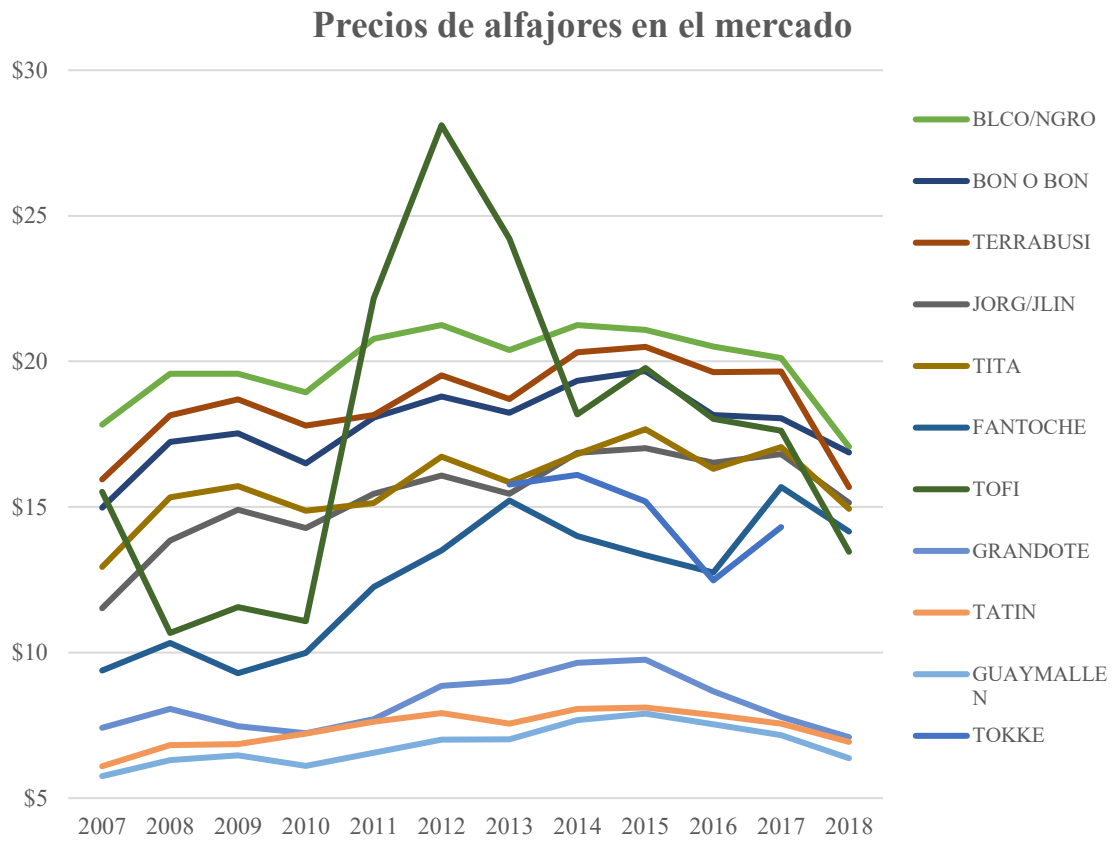


Figura 56. Precios relevantes de la competencia de alfajores simples, en ARS constantes de 2018.

Se aprecia aún más la diferencia entre alfajores que comparten franja cuando se transforman las series de tiempo a precios constantes base 2018, como lo muestra la Figura 56. Los alfajores conservan una diferencia notoria entre ellos a lo largo del tiempo: a modo de ejemplo, aunque los valores corrientes de los precios para el Tatín y el Guaymallén se mueven a la par, en precios constantes base 2018 se nota con facilidad que el alfajor Tatín siempre está por arriba del precio del Guaymallén.

Casos específicos para destacar:

- **Tofi**: El alfajor intentó entre los años 2008 y 2010 competir por debajo de la franja estándar, atrayendo a estos compradores con precios más bajos. Sin embargo, no pudo sostener este precio, y se disparó los siguientes años debido a una inoportuna suba generalizada de precios del alfajor del sector entero. Esta actualización estuvo muy por arriba de los precios de la competencia, y por tanto su precio volvió a caer hasta quedar dentro de la franja estándar, en el límite inferior de esta.
- **Fantoche:** La empresa tuvo sus inicios como un alfajor accesible, de pelea directa a otras marcas que ofrecen precios bajos. Sin embargo, en los últimos tiempos sufrió un cambio estratégico por el cual Fantoche ahora apunta hacia los jóvenes

de clase media, mostrándose como una empresa renovada y contemporánea. Fantoche se ubica hoy en día en la franja estándar.[8]

Debido a que Pozo no cuenta con experiencia en la producción de alfajores, se utilizaron los valores de precio de un competidor directo como *benchmark* para hacer el análisis histórico de este y encontrar variables que puedan llegar a explicar el comportamiento de su precio. Por consiguiente, se procederá a mostrar los valores históricos del precio mayorista del alfajor Jorgito simple de chocolate y luego se propondrá un porcentaje para definir el precio del alfajor Pozo.

Año	Precio Alfajor Jorgito [ARS / u]	Precio Alfajor Jorgito [ARS 2007 / u]
2007	0,70	0,70
2008	1,04	0,83
2009	1,30	0,84
2010	1,57	0,89
2011	2,09	0,94
2012	2,73	1,00
2013	3,37	0,99
2014	5,09	1,16
2015	6,56	1,08
2016	8,93	1,15
2017	11,33	1,04
2018	15,15	1,11

Tabla 21 – Precio histórico del alfajor Jorgito en pesos argentinos por año y en pesos argentinos llevados al 2007. Fuente: (Nielsen, 2018)

Cabe destacar que, se decidió ajustar los precios del alfajor Jorgito por inflación al periodo 2007 para logra independizar el comportamiento de la variable de la situación económica del país. Para ello, se tuvo que tener en cuenta la inflación anual calcula por el centro de estudios y servicios de la Bolsa de Santa Fe, el cual realizó un informe en el mes de marzo 2018 donde muestran la inflación anual medida por el IPC Congreso para el periodo 2007-2018 (Centro de Estudios y Servicios de la Bolsa de Comercio de Santa Fe, 2018), como se puede observar en la siguiente tabla:

[8] Fuente: Video de presentación, https://www.youtube.com/watch?v=mrK_oSyo-Uc.

Año	Inflación [%]
2007	25,70
2008	23,00
2009	14,80
2010	25,70
2011	22,50
2012	25,20
2013	27,90
2014	38,50
2015	27,80
2016	40,70
2017	24,70
2018	47,60

Tabla 22 – Inflación Anual en %. Fuente: CES-Bolsa Comercio Santa Fe.

Los precios fueron deflacionados mediante la siguiente ecuación:

$$Precio\ del\ Alfajor\ Jorgito\ año\ n\ [ARS\ 2007] = \frac{Precio\ Alfajor\ Jorgito\ (ARS\ año\ n)}{\prod_{i=1}^{n}(1+Inflación\ año\ i-1)} \quad (2)$$

Ecuación 2 . Deflación del precio del alfajor Jorgito llevado al año 2007

2.7.1 Variables Utilizadas para la Regresión de Precio

2.7.1.1 Precio de los Insumos

Debido a que el costo de producir un alfajor va a influenciar directamente al precio presentado al mercado, se propuso a los insumos principales como el cacao, el dulce de leche, la harina y el azúcar como las variables que podrían ser más significativas. Esta hipótesis fue contrastada por el dueño de Alfajores Vimar, quien mediante una charla nos confirmó que efectivamente estas variables eran de suma importancia a la hora de definir el precio. Por consiguiente, se espera que los coeficientes sean positivos; es decir, a medida que aumente el valor de los insumos, el precio del alfajor tendera a aumentar también.

2.7.1.2 Precio del Cacao en USD/kg

El cacao es una de las materias primas principales requerida para el baño de repostería, dentro de la elaboración del alfajor y por ende está directamente relacionada con el costo de elaboración. Se lo considero en precio internacional ya que el cacao no se produce en Argentina y por lo tanto es importado. Los datos fueron extraídos del World Bank Group, ya que presenta la serie histórica de precios para distintos *commodities* (World Bank Group, 2019) entre ellos el cacao:

Año	Precio del Cacao [U$D/Kg]
2007	1.95
2008	2.58
2009	2.89
2010	3.13
2011	2.98
2012	2.39
2013	2.44
2014	3.06
2015	3.14
2016	2.89
2017	2.03
2018	2.29

Tabla 23 – Precio histórico del Cacao en USD por kilogramo. Fuente: World Bank Group.

2.7.1.3 Precio del Dulce de Leche / kg

El dulce de leche es uno de los insumos principales del alfajor. En este caso, se tomó el precio del dulce de leche en pesos argentinos y se lo ajustó por la inflación correspondiente para transformar los precios a precios de 2007 al igual que con el precio del alfajor Jorgito (Ver Ecuación 2) y lograr independizar el comportamiento de la variable de la situación económica del país.

Año	Precio Dulce de Leche [ARS 2007 / kg]
2007	3.96
2008	3.67
2009	3.31
2010	3.63
2011	3.38
2012	3.05
2013	2.65
2014	3.29
2015	2.74
2016	2.27
2017	2.48
2018	2.21

Tabla 24 – Precio histórico del Dulce de Leche en pesos argentinos llevados al 2007 por kilogramo. Fuente: 2007-2013 (Láctea, s.f.) e 2014 a 2017. Fuente empresa Pozo.

2.7.1.4 Precio Harina USD/kg

Para contar con los precios históricos de la Harina se recurrió a datos provistos por la Bolsa de Cereales de la República Argentina la cual presenta la serie histórica para la harina en el periodo 1998-2018 (Bolsa de Cereales, 2019)

Período	Año	PRECIO HARINA DE TRIGO (AR$/KG)
1	1998	0.22
2	1999	0.23
3	2000	0.24
4	2001	0.26
5	2002	0.71
6	2003	0.60
7	2004	0.57
8	2005	0.54
9	2006	0.55
10	2007	0.57
11	2008	0.70
12	2009	0.70
13	2010	0.72
14	2011	0.99
15	2012	1.48
16	2013	3.32
17	2014	4.08
18	2015	2.83
19	2016	4.11
20	2017	4.96
21	2018	8.24

Tabla 25 - Serie Histórica Precio de la Harina de Trigo [ARS/Kg]. Fuente: Bolsa de Cereales

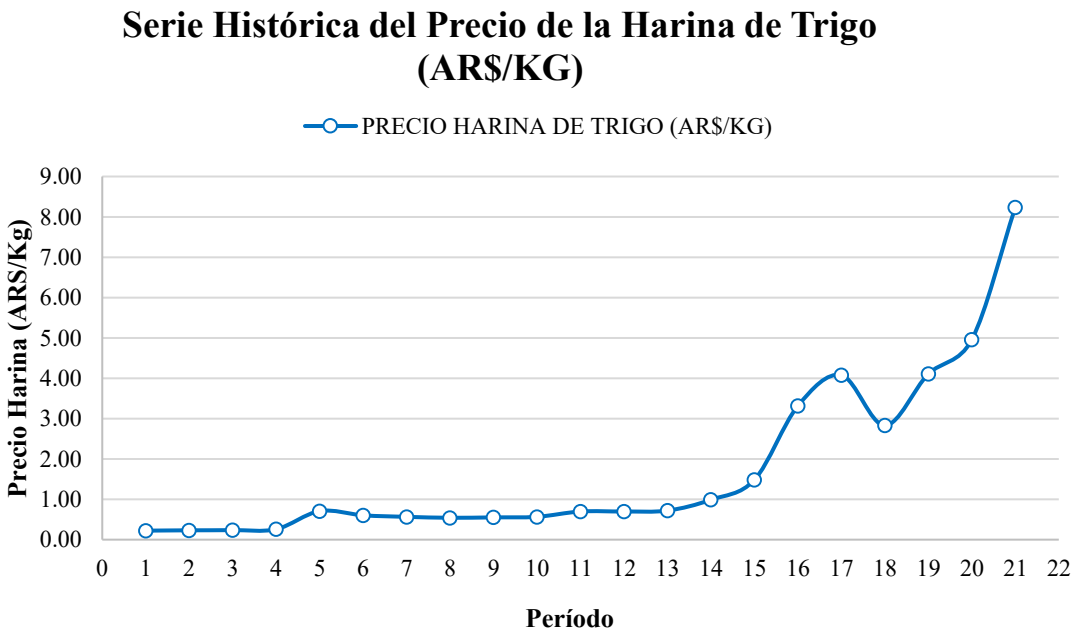


Figura 57. Serie Histórica Precio de la Harina de Trigo [ARS/Kg]. Fuente: Bolsa de Cereales

Como el precio de la harina de trigo está fuertemente vinculado con el precio del trigo, ya que el trigo es uno de los insumos principales para realizar la harina, se procedió a dolarizar el precio de la harina. Para esto se tomó una serie de datos del precio de la harina

ya dolarizado de una tesis de grado del año 2018, en la cual utilizaban esta serie como explicativa de la demanda de pan blanco (ITBA, 2018). La serie histórica dolarizada del precio de la Harina de trigo para el periodo 2007-2018 se presenta a continuación:

Año	Precio Harina [USD/kg]
2007	0,18
2008	0,22
2009	0,19
2010	0,18
2011	0,24
2012	0,29
2013	0,32
2014	0,33
2015	0,30
2016	0,27
2017	0,30
2018	0,34

Tabla 26 – Precio histórico de la Harina en USD por kilogramo. Fuente: Tesis Elaboración de pan blanco de molde (ITBA 2018)

2.7.1.5 Precio del Azúcar USD/kg

Al igual que el Cacao, el azúcar es un *commodity*, por lo que para encontrar la serie histórica del precio del azúcar se recurrió a los datos provistos por el World Bank Group (World Bank Group, 2019).

Año	Precio Azúcar [USD/kg]
2007	0.22
2008	0.28
2009	0.40
2010	0.47
2011	0.57
2012	0.47
2013	0.39
2014	0.37
2015	0.30
2016	0.40
2017	0.35
2018	0.28

Tabla 27 – Precio histórico del azúcar en USD por kilogramo. Fuente: World Bank Group.

2.7.2 Análisis del Modelo Explicativo del Precio

Se realizó una regresión lineal múltiple donde se pudieran relacionar todas las variables previamente seleccionadas:

- Y = Precio de venta del alfajor Jorgito simple, referidos a pesos argentinos de 2007 [ARS 2007/u]
- X_1 = Precio del Cacao [USD/kg]
- X_2 = Precio de la Harina [USD/kg]

- X_3 = Precio del Dulce de Leche, referido a pesos argentinos de 2007 [ARS 2007/kg]
- X_4 = Precio del Azúcar [USD/kg]

Al definir las variables se optó por correr un análisis de regresión para determinar cuál resulta ser el modelo que mejor ajusta. Al igual que en la sección Análisis del Modelo Explicativo de la Demanda, se utilizó la planilla de cálculo programada con una macro de Excel brindada por la cátedra, para realizar todas las regresiones posibles entre las variables y analizar los indicadores mencionados anteriormente. (Ver Tabla del Anexo Sección Análisis del Modelo Explicativo del Precio).

Los tres principales modelos obtenidos de la macro fueron los siguientes:

Modelo	R2	S^2	DET	S |di|	PRESS	p	Cp.
X1 X2	**85,33%**	0,003698	0,9934737937	0,5939	0,0505	3	6
X1 X2 X4	**85,54%**	0,00410	0,7699718424	0,6313	0,0552	4	7
X1 X2 X3	**91,17%**	0,0025	0.4146940045	0,6707	0,0606	4	3

Tabla 28 - Resumen de los mejores modelos con las variables analizadas para P.

Una vez obtenidos estos resultados, se corrieron las respectivas regresiones individuales para los modelos y finalmente, se concluyó que el comportamiento del precio de los alfajores Jorgito es similar al modelo que incluye las variables X1= Precio del Cacao [USD/kg] y X2= Precio de la Harina [USD/kg], ya que cumple con los requisitos estadísticos mínimos y con las pruebas de análisis individual.

Resulta importante destacar que, si bien el segundo y tercer modelo parecerían tener un R^2 más elevado (buena señal previo a calcular los R^2 ajustados respectivos), cuando se corrieron las respectivas regresiones individuales para estos modelos las variables involucradas presentaron inconsistencias a las hipótesis previamente mencionadas, es decir, alguna de las variables resultaba no ser significativa o el signo no era el correcto (ver tablas del Anexo Sección Análisis del Modelo Explicativo del Precio).

A modo de ejemplo, se presenta a continuación la variable X3=Precio del Dulce de Leche (ARS 2007/Kg) que presentó un coeficiente negativo cuya relación inversa se puede ver claramente en la siguiente figura:

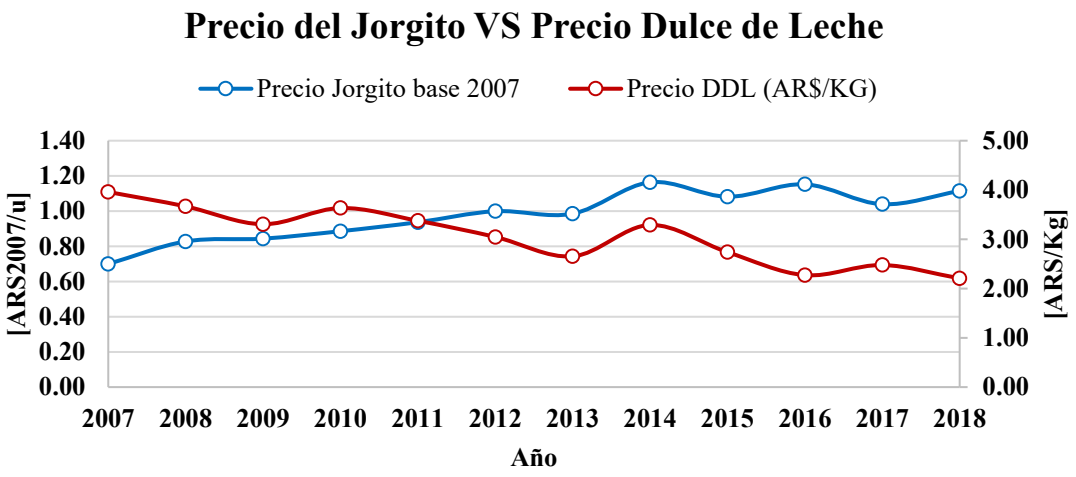


Figura 58. Precio del Alfajor Jorgito [ARS 2007/u] vs Precio del Dulce de Leche [ARS 2007/kg]

Al observar la Figura 58, se puede apreciar fácilmente que una tendencia creciente de una variable se corresponde con una tendencia decreciente de la otra, lo cual no tiene sentido, ya que al ser el dulce de leche uno de los insumos principales y más importantes del alfajor, se esperaba que a mayor precio del dulce de leche, mayor sea el precio del alfajor. Por esta razón se descartaron los modelos que empleaban la variable X3.

Con respecto al segundo modelo, el mismo fue descartado debido que al correr la respectiva regresión, las variables X1= Precio del Cacao y X4=Precio del Azúcar presentaban un valor *p-value* mayor al 5%, a pesar de que los coeficientes resultaron ser positivos. (Ver Tabla 238).

Entonces una vez definido el modelo con el cual se proyectará el precio del alfajor, es decir, el modelo que tiene las variables X1=Precio del Cacao (USD/Kg) y X2=Precio de la Harina (USD/Kg), se realizó un análisis ANOVA el cual arrojó los siguientes resultados:

Estadísticas de la regresión X1 y X2	
Coeficiente de correlación múltiple	92,37%
Coeficiente de determinación R^2	**85,33%**
R^2 ajustado	**82,07%**
Error típico	0,060810891
Observaciones	12

Tabla 29 - Estadísticas de la regresión de variables X1 y X2 para P.

ANÁLISIS DE VARIANZA X1 y X2					
	Grados de libertad	*Suma de cuadrados*	*Promedio de los cuadrados*	*F*	*Valor crítico de F*
Regresión	2	0,1936	0,0968	26,17938585	0,000177275
Residuos	9	0,0332	0,0037		
Total	11	0,2269			

Tabla 30 - Análisis de la varianza de variables X1 y X2 para P.

	Coeficientes	*Error típico*	*Estadístico t*	*Probabilidad*	*Inferior 95%*	*Superior 95%*
Intercepción	0,095420495	0,1473765826	0,64750762	0,533469966	-0,237944	0,428785
Cacao (U$D/KG)	0,120329766	0,043382774	2,77367613	**0,021623155**	0,022191	0,248468
Precio Harina (U$D/KG)	2,139603324	0,3107426	6,88545221	**7,18265E-05**	1,436654	2,842552

Tabla 31- Análisis de la Varianza X1 y X2 para P parte 2

Como se puede observar el modelo presenta un R^2 ajustado del 82%, lo que significa que las variables explican con un alto nivel de significación el precio del alfajor. Sumado a esto, el modelo cumple con todos los requisitos estadísticos mínimos y con las hipótesis planteadas. Entonces, se llega a la conclusión de que la ecuación para pronosticar el precio del alfajor Jorgito en ARS 2007 para próximos años es:

$$Precio\ del\ alfajor\ Jorgito\ [ARS\ 2007/u\ ] = 0{,}095420495 + \ 0{,}120329766 * Precio\ de\ Cacao\ \left[\frac{USD}{kg}\right] + 2{,}139603324 * Precio\ de\ Harina\ \left[\frac{USD}{kg}\right] (3)$$

Ecuación 3 . Precio del alfajor Jorgito en pesos del 2007 en función de sus variables explicativas

Este resultado es coherente en primer lugar, debido a la relación que existe entre el cacao y la harina con el precio del alfajor. Para verificar esta relación se prosiguió a graficar el comportamiento de ambas variables versus el precio del alfajor Jorgito:

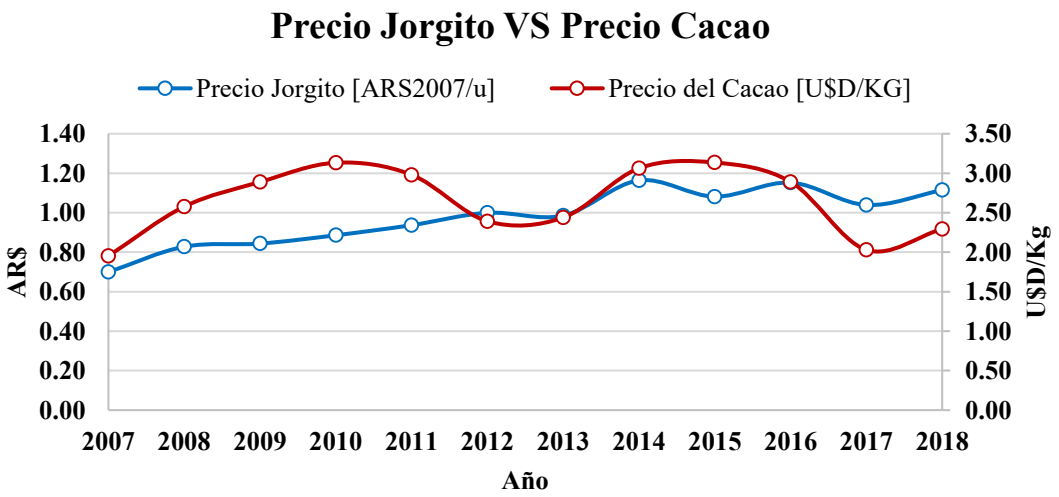


Figura 59. Precio del Cacao [USD/kg] vs Precio del Jorgito en ARS 2007

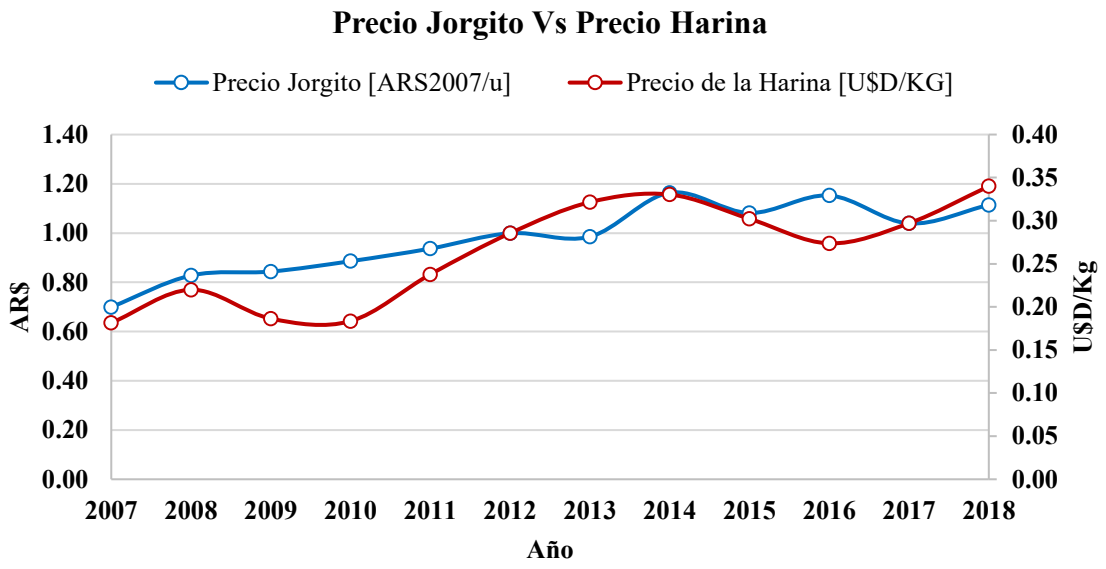


Figura 60. Precio de la Harina de Trigo [USD/kg] vs Precio del Jorgito en ARS 2007

Ambas figuras expuestas muestran claramente que el precio de la harina ajusta de mejor forma que el precio del cacao, pero al ver a las variables explicativas en conjunto se llega a un modelo que explica un 82,07% de la variabilidad del precio del alfajor Jorgito lo cual es sumamente aceptable y por esta razón se optó por elegir este modelo.

Habiendo corroborado el comportamiento individual de las variables explicativas y su significatividad se prosiguió a contrastar el modelo elegido contra la evolución histórica del precio del alfajor Jorgito:

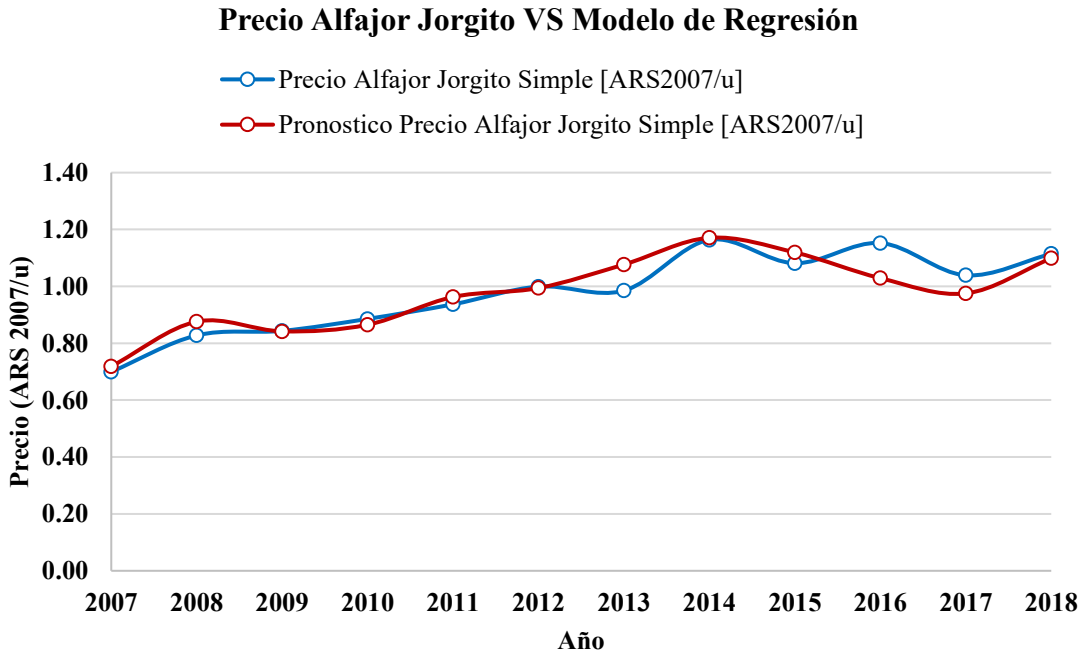


Figura 61. Precio Real vs Precio del modelo de regresión.

Se puede apreciar que si bien posee algunas diferencias, el modelo sigue siendo una buena herramienta para estimar en la mayoría de los años.

2.8 Proyección de la Demanda

A continuación, se realiza la proyección de la demanda de alfajores desde el año 2019 hasta el año 2029. Para ello se utiliza el modelo obtenido previamente en la Ecuación 1 . Demanda de alfajores en función de sus variables explicativas.

Para poder alimentar la ecuación y obtener demanda futura, debieron realizarse las proyecciones de las variables explicativas de forma tal de contar con un set de datos que pronostique su valor para los años 2019 a 2029.

2.8.1 Proyección del Consumo de los Hogares

Para el pronóstico del Consumo Final en Hogares se partió de la base de mediciones realizadas por el Banco Mundial que llegaban hasta el año 2018. Para obtener datos correspondientes al período de proyección se recurrió a una base de datos (FocusEconomics, 2019) que presenta un pronóstico para los años 2019 a 2023. Para completar la muestra hasta el año 2029 se realizó un pronóstico que replicó la tendencia de los datos de FocusEconomics para los años faltantes.

Año	Consumo Final en Hogares [MM de USD base 2010]
2019	303.638
2020	311.107
2021	319.308
2022	328.005
2023	337.224
2024	347.003
2025	357.413
2026	368.493
2027	380.285
2028	392.835
2029	406.191

Tabla 32 – Proyección del Consumo Final en los Hogares en Argentina para el período 2019-2029.

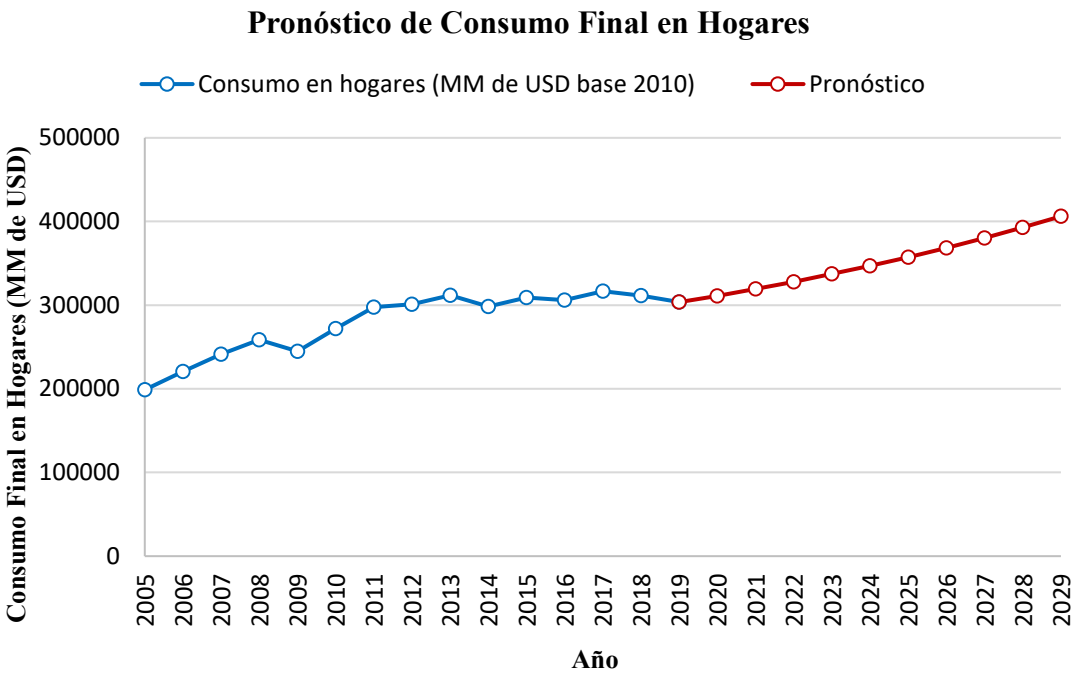


Figura 62. Proyección del consumo de los hogares (2019-2029). Elaboración propia.

Al ser que para el año 2023 el pronóstico oficial desarrollado en Enero de éste año es alcista, a priori no hay ninguna razón para asumir que dicho comportamiento no será ese. Por otra parte, tampoco se cuenta con información precisa para afirmar que en un cierto año futuro se producirá una crisis que haga caer el consumo en la Argentina. Ambas razones se consideraron suficientes para validar la proyección de Consumo Final en los Hogares desde el 2020 hasta el 2029 inclusive.

2.8.2 Proyección Desempleo

De forma análoga a la proyección del consumo final en hogares, FocusEconomics también desarrolló un informe con proyecciones de desempleo para Argentina. Nuevamente, las proyecciones llegan hasta el 2023 por lo que se realizó un pronóstico en base a datos históricos para poder completar la serie y obtener las proyecciones para los años 2019-2029.

Año	Desempleo [%]
2019	9,91
2020	9,48
2021	8,78
2022	8,14
2023	7,51
2024	7,47
2025	7,43
2026	7,40
2027	7,36
2028	7,32
2029	7,29

Tabla 33 - Proyección del Desempleo en Argentina para el período 2019-2029

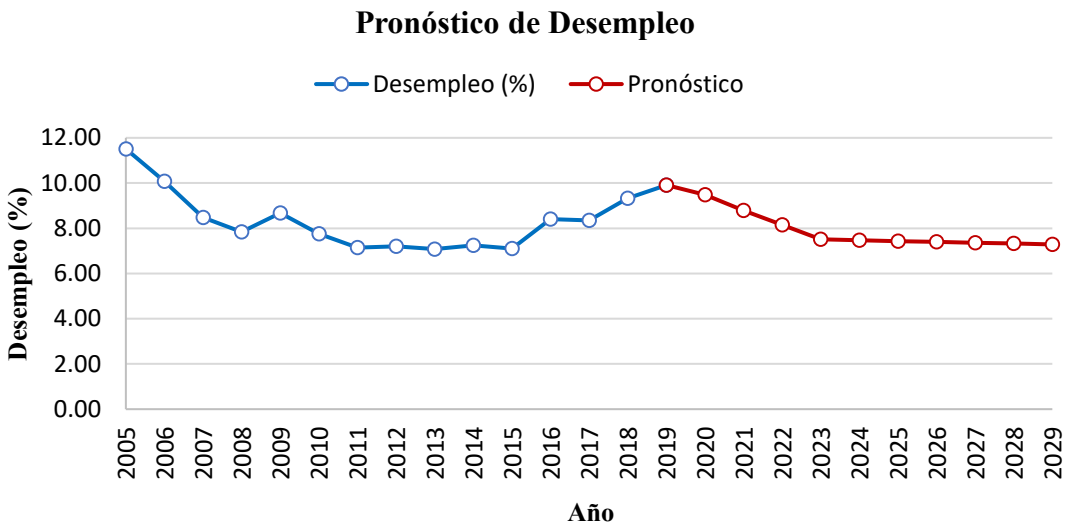


Figura 63. Proyección del Desempleo en Argentina Período 2019-2029. Elaboración propia.

En éste sentido, el Nivel de Desempleo no se puede tomar con la tendencia bajista pronosticada ya que históricamente la Argentina nunca tuvo un nivel de desempleo inferior al 4%. Es por ésta razón que si bien la proyección era optimista en el sentido de que el nivel de desempleo caería año a año, se estableció el pronóstico oficial para el Nivel de Desempleo hasta el 2023 mientras que para el resto de los años se asumió una tasa constante que oscila alrededor de los 7 puntos.

2.8.3 Proyección de Demanda

Habiendo definido la proyección de las variables se procede a aplicar los resultados obtenidos en la Ecuación 1 , para obtener su proyección. A su vez, este resultado deberá ser afectado por los factores de segmentación determinados previamente para poder determinar cuál es la demanda del mercado objetivo.

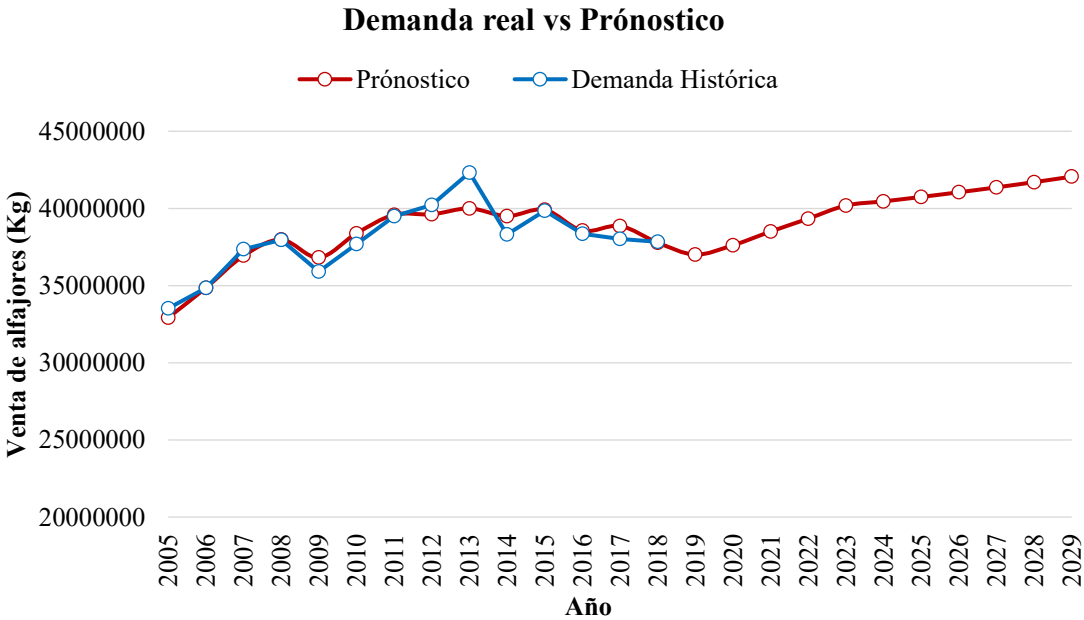


Figura 64. Pronóstico de la Demanda de Alfajores a considerar a partir del 2019. Elaboración propia.

Al observar la Figura 64, se puede apreciar como el pronóstico de la demanda de alfajores para el año 2019 muestra que seguirá con una tendencia decreciente, pero luego se recupera en el año 2020. Este comportamiento muestra que la proyección de la demanda de alfajores se corresponde con la caída del consumo actual y con las expectativas futuras para los años 2020 hasta el 2029 inclusive.

Una vez obtenidas las proyecciones de la demanda, para poder determinar la demanda del mercado objetivo proyectada, el resultado obtenido deberá ser afectado por los factores de segmentación explicados previamente. A su vez, se tuvo en cuenta el proceso de introducción al mercado (Ver sección Ciclo de Vida del Producto) y las campañas de marketing que proponen una difusión progresiva del producto definiendo tres factores:

1. **F simples:** Establece la proporción en peso de alfajores simples del mercado. El mismo se sitúa a lo largo de los años alrededor del 42%, siendo 42,7% el dato más reciente provisto por el informe de la consultora Nielsen (Nielsen, 2018).
2. **F geográfico:** Representa el porcentaje total demográfico al que se tiene llegada según las etapas del proceso de introducción al mercado. Comienza siendo un 40%, luego un 70% hasta completar la etapa de introducción y lograr una penetración total en el país a partir del tercer año gracias a la rápida expansión propuesta en la etapa de posicionamiento.
3. **F nivel socio-económico (NSE):** Representa la proporción de la población total del territorio abarcado que pertenece a los niveles socio-económicos que consumirían el alfajor Pozo según lo analizado en la etapa de segmentación. Comienza siendo 51% por tratarse de la primera etapa dónde solo se comercializa en CABA, GBA y las grandes ciudades mencionadas para la primer etapa, para luego establecerse en el valor de 78% que corresponde a la población de nivel socio económico D1, C3 y C2 en el total del país. (Ver Figura 39 .).

Aplicando estos factores se obtiene así la expresión que permitirá proyectar la demanda del mercado objetivo de alfajores.

$$Demanda\ ercado\ Objetivo\ [kg] = Pronóstico\ total * f_{simples} * f_{geográfico} * f_{NSE} \quad (4)$$

Ecuación 4 . Demanda mercado objetivo en kilogramos de alfajores.

Año	Pronóstico total	F Simples	F Geográfico	F NSE	Demanda Mercado Objetivo [kg]
2019	37.009.217	42,70%	40%	51%	3.223.799
2020	37.614.540	42,70%	40%	51%	3.276.527
2021	38.497.801	42,70%	70%	78%	8.975.454
2022	39.335.002	42,70%	100%	78%	13.100.916
2023	40.184.746	42,70%	100%	78%	13.383.932
2024	40.455.644	42,70%	100%	78%	13.474.157
2025	40.741.667	42,70%	100%	78%	13.569.419
2026	41.043.753	42,70%	100%	78%	13.670.032
2027	41.362.917	42,70%	100%	78%	13.776.333
2028	41.700.252	42,70%	100%	78%	13.888.686
2029	42.056.944	42,70%	100%	78%	14.007.486

Tabla 34 - Proyección de la Demanda de Alfajores. Elaboración propia.

Habiendo obtenido la demanda del mercado objetivo de alfajores en el que competirá el alfajor Pozo, se realizó un estudio sobre la captación de *market share* esperada para definir de esta manera la demanda proyectada que deberá abastecer la producción propuesta.

Año	Demanda Mercado Objetivo (kg)	Market Share Mercado Objetivo	Demanda Pozo (kg)	Market Share Mercado Total
2019	3.223.799	0%	0	0,00%
2020	3.276.527	6%	196.592	0,52%
2021	8.975.454	6%	538.527	1,40%
2022	13.100.916	6%	786.055	2,00%
2023	13.383.932	8%	1.070.715	2,66%
2024	13.474.157	10%	1.347.416	3,33%
2025	13.569.419	10%	1.356.942	3,33%
2026	13.670.032	10%	1.367.003	3,33%
2027	13.776.333	12%	1.653.160	4,00%
2028	13.888.686	12%	1.666.642	4,00%
2029	14.007.486	12%	1.680.898	4,00%

Tabla 35 – Determinación de la demanda Pozo y su market share. Elaboración propia

Se estableció en un 6% el *market share* inicial al lanzar el producto al mercado basándose en similitudes que presenta el Alfajor Pozo con respecto a sus competidores directos en el mercado objetivo. Si bien puede parecer un objetivo ambicioso es importante destacar que ese 6% aplica únicamente a la primera región donde se introducirá el producto por lo

que solo representará un 0,52% del *market share* del mercado total de alfajores.[9] Seguidamente, las estrategias de posicionamiento y campañas de difusión lograrán que el *market share* del mercado objetivo alcance el 12% en un lapso de 10 años lo cual se estima representará un 4% de las ventas totales de alfajores para el 2029.

A su vez, cabe destacar que el lanzamiento del producto se lanzará recién para el año 2020 y por eso se elige un *market share* nulo para el año 2019.

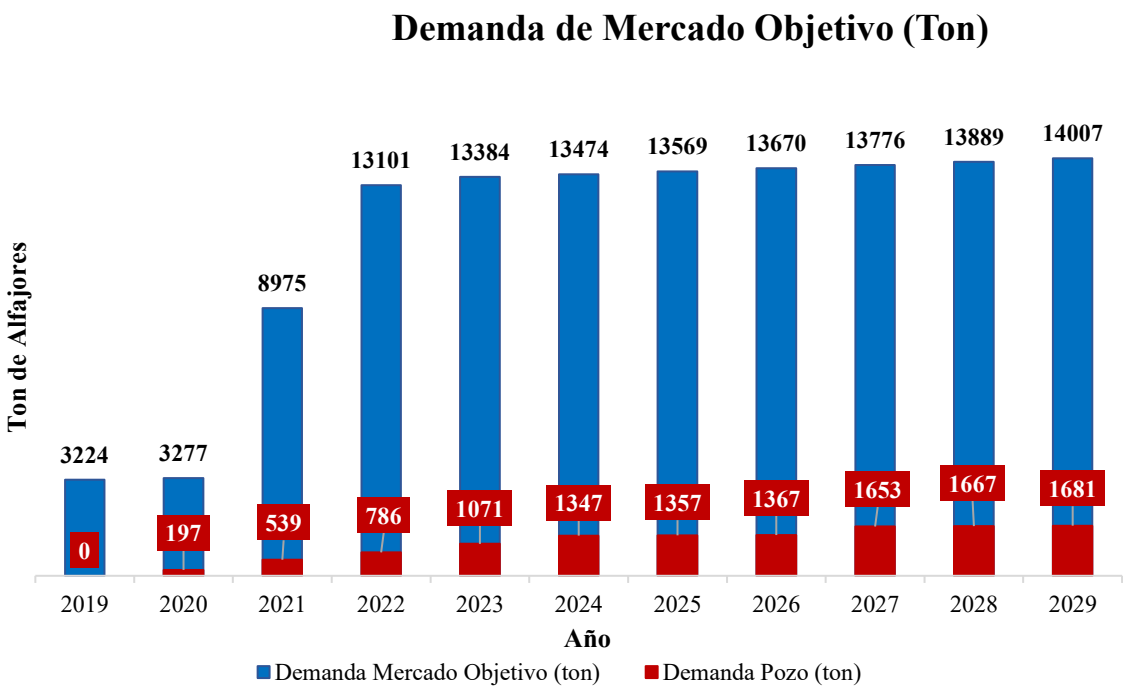


Figura 65. Demanda esperada del mercado objetivo y porción abastecida por el alfajor Pozo. Elaboración propia.

[9] El market share del mercado total de alfajores se calcula dividiendo la demanda de Alfajores Pozo sobre la demanda total de alfajores.

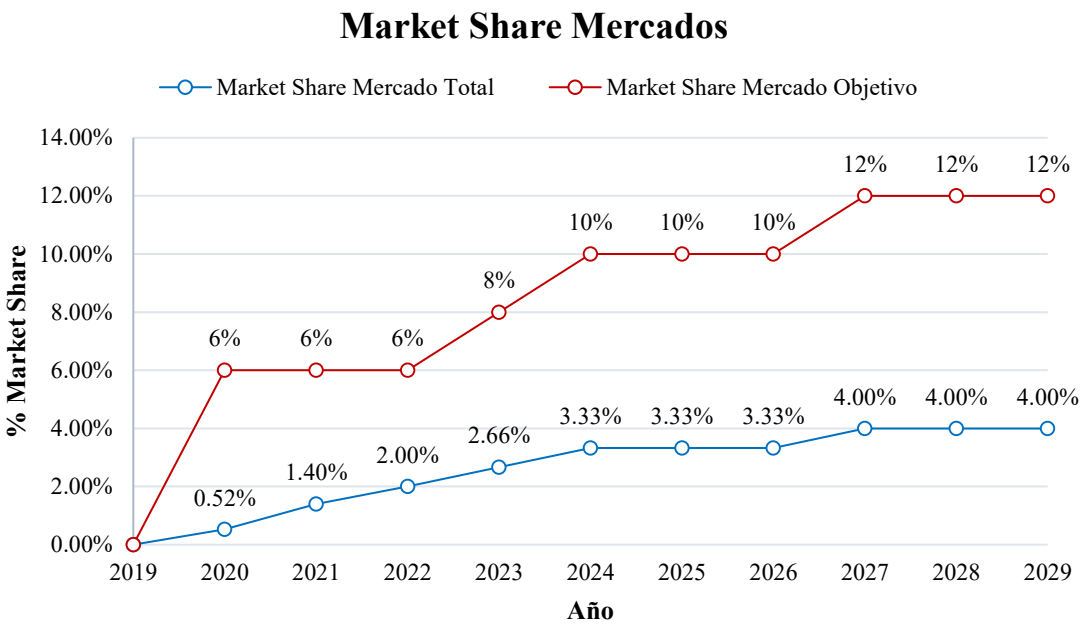


Figura 66. Evolución del market share en función de los años comparando mercado objetivo y mercado total. Elaboración propia.

Con este análisis se espera tener que alcanzar en el primer año de lanzamiento una producción de 196.592 kg anuales para abastecer el total de la demanda de alfajores Pozo. Esto representa 3.931.833 unidades anuales que se traducen en una producción diaria de 15.122 unidades si se toman 5 días de trabajo por semana.

Año	Demanda Pozo (kg)	Demanda Pozo (unidades de 50g)	Demanda diaria (unidades 50g)	Demanda Pozo (SKU = Pack de 6 unidades)
2019	0	0	0	0
2020	196.592	3.931.833	15.122	655.305
2021	538.527	10.770.545	41.425	1.795.091
2022	786.055	15.721.099	60.466	2.620.183
2023	1.070.715	21.414.290	82.363	3.569.048
2024	1.347.416	26.948.313	103.647	4.491.386
2025	1.356.942	27.138.839	104.380	4.523.140
2026	1.367.003	27.340.065	105.154	4.556.677
2027	1.653.160	33.063.199	127.166	5.510.533
2028	1.666.642	33.332.847	128.203	5.555.474
2029	1.680.898	33.617.965	129.300	5.602.994

Tabla 36 – Expresión de la demanda Pozo en unidades para un alfajor de 50g.

Con las sendas expansiones comentadas y el aumento paulatino del porcentaje de market share captado, para el 2029 se estima que será necesario realizar el crecimiento suficiente para abastecer una demanda de 33.617.965 unidades anuales de alfajores que se traduce en 129.300 unidades diarias. Si bien resultan valores proyectados aproximados,

conocerlos nos permite tener una magnitud del volumen de producción y ventas con el que contaría el Alfajor Pozo.

2.9 Proyección del Precio

A continuación, se realiza la proyección del precio de alfajores desde el año 2019 hasta el año 2029. Para ello, se utiliza la Ecuación 3 elaborada anteriormente en función de las variables explicativas.

Para proyectar a futuro el precio del alfajor, se deben obtener los valores de las variables significativas en los años que se busca pronosticar. Con ese objetivo, se debieron realizar las proyecciones de las variables explicativas de forma tal de contar con un set de datos que pronostique su valor para los años 2019 a 2029.

2.9.1 Proyección del Cacao

Para el pronóstico del precio del Cacao se tomaron proyecciones realizadas por el World Bank Group. Esta entidad realizo una proyección para el precio del cacao para el periodo 2019 – 2025 y también pronostico el precio para el año 2030 (Ver Tabla del Anexo Proyecciones *Commodities* realizadas por el World Bank Group). Si bien se desconoce la metodología utilizada para proyectar los valores, se entiende que debido a la confiabilidad de la entidad emisora, los mismos pueden ser tomados como válidos. (World Bank Group, 2019).

Año	Precio del Cacao [USD/KG]
2019	2,30
2020	2,36
2021	2,41
2022	2,47
2023	2,53
2024	2,60
2025	2,66
2030	3,00

Tabla 37 – Proyecciones de Precio del Cacao periodo 2019-2025 y 2030. Fuente: World Bank Group.

Para completar la muestra entre los años 2025 a 2029, se tomó el valor de 2025 y 2030 y se calculó una tasa de crecimiento uniforme para este grupo de años, tal que si se multiplica esta tasa por el precio del cacao de 2025 cinco veces, resulte en el precio del cacao pronosticado para 2030:

$$PrecioCacao_{2025} * (1 + X)^5 = PrecioCacao_{2030} \quad (5)$$

$$2{,}66 * (1 + X)^5 = 3$$

$$X = 0{,}02$$

Ecuación 5 . Proyección precio del Cacao

Habiendo encontrado esta tasa de crecimiento interanual esperada para el período 2025 - 2030, se proponen las siguientes proyecciones de cacao.

Año	Precio del Cacao [USD/KG]

2019	2,30
2020	2,36
2021	2,41
2022	2,47
2023	2,53
2024	2,60
2025	2,66
2026	2,72
2027	2,79
2028	2,86
2029	2,93
2030	3,00

Tabla 38 – Proyecciones de Precio del Cacao periodo 2019-2030. Fuente: Elaboración Propia.

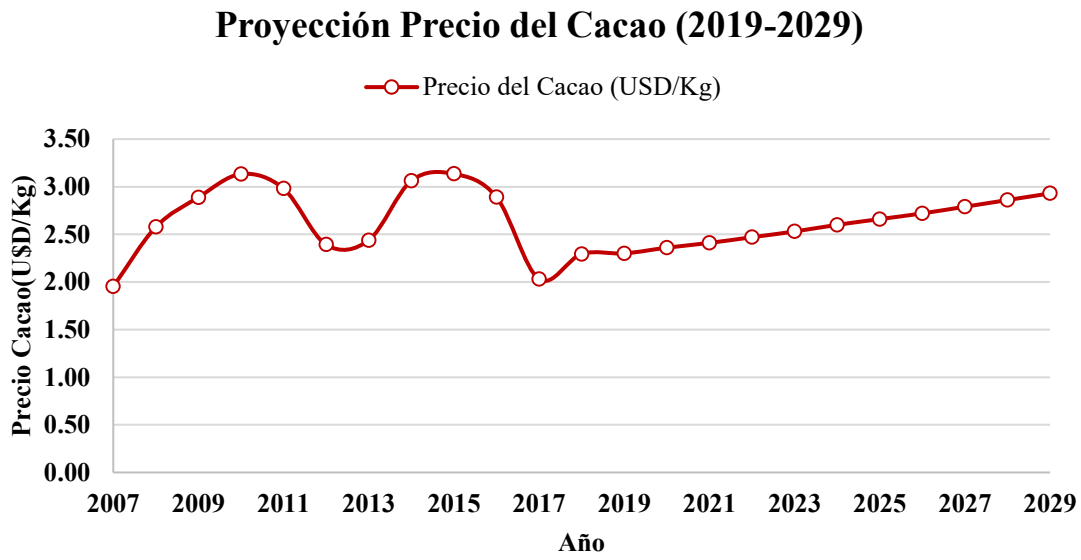


Figura 67. Proyección del Precio del Cacao período 2019-2030. Fuente: World Bank Group.

2.9.2 Proyección de la Harina

Análogamente a lo realizado para el cacao, se debe analizar el comportamiento de la harina en los próximos años. Desafortunadamente, debido a que la harina no es un *commodity*, el World Bank Group no genero pronósticos como si lo hizo para el cacao.

Por consiguiente, se optó por emplear el software Microsoft Excel, el cual permite emplear diferentes métodos de pronósticos en función de los datos históricos y así realizar las proyecciones del precio de la harina hasta el año 2029 en función de los registros históricos de precio de la harina de trigo anteriormente presentados. El resultado fue el siguiente:

Año	Proyección Precio de la Harina [USD/KG]
2019	0.35
2020	0.36
2021	0.37
2022	0.38
2023	0.39
2024	0.41
2025	0.42
2026	0.44
2027	0.45
2028	0.46
2029	0.47

Tabla 39 - Proyección Precio de la Harina de Trigo (2019-2030). Elaboración propia.

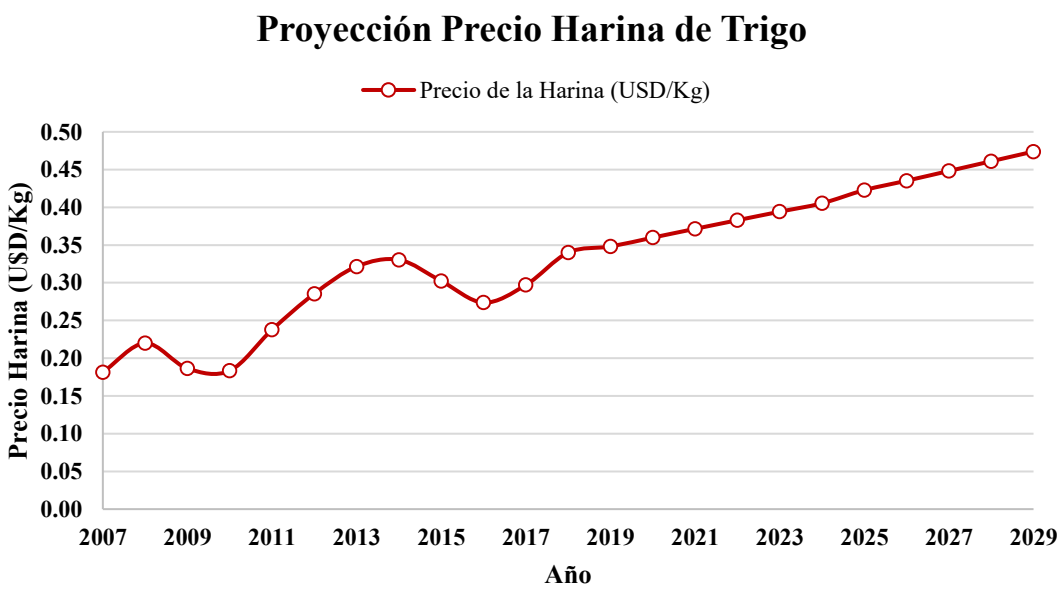


Figura 68. Proyección Precio de la Harina de Trigo.

Si bien este modelo utiliza la suficiente cantidad de datos como para hacer una buena aproximación, se decidido contrastarlo. Para ello se investigó cual podría ser la variable más explicativa para el precio de la harina y se concluyó que sería razonable asumir que aquella variable más significativa sería su insumo principal, el trigo. En consecuencia, se decidió tomar los datos históricos y proyecciones realizadas por el World Bank Group de los precios del trigo (World Bank Group, 2019), ya que el precio de la harina de trigo está fuertemente vinculado con el precio del trigo, al ser este su insumo principal, y comparar los resultados de las proyecciones realizadas por el World Bank con la proyección realizada para los precios de la harina de trigo.

Año	Precio Harina Proyectado (U$D/KG)	Precio Trigo Proyectado World Bank Group (U$D/mt)
2007	0.18	255
2008	0.22	326
2009	0.19	224
2010	0.18	224
2011	0.24	316
2012	0.29	313
2013	0.32	312
2014	0.33	285
2015	0.30	204
2016	0.27	167
2017	0.30	174
2018	0.34	210
2019	0.35	212
2020	0.36	214
2021	0.37	217
2022	0.38	219
2023	0.39	222
2024	0.41	224
2025	0.42	227

Tabla 40 - Proyección Precio de la Harina y Precio de Trigo (2007-2025) por World Bank Group. Elaboración propia.

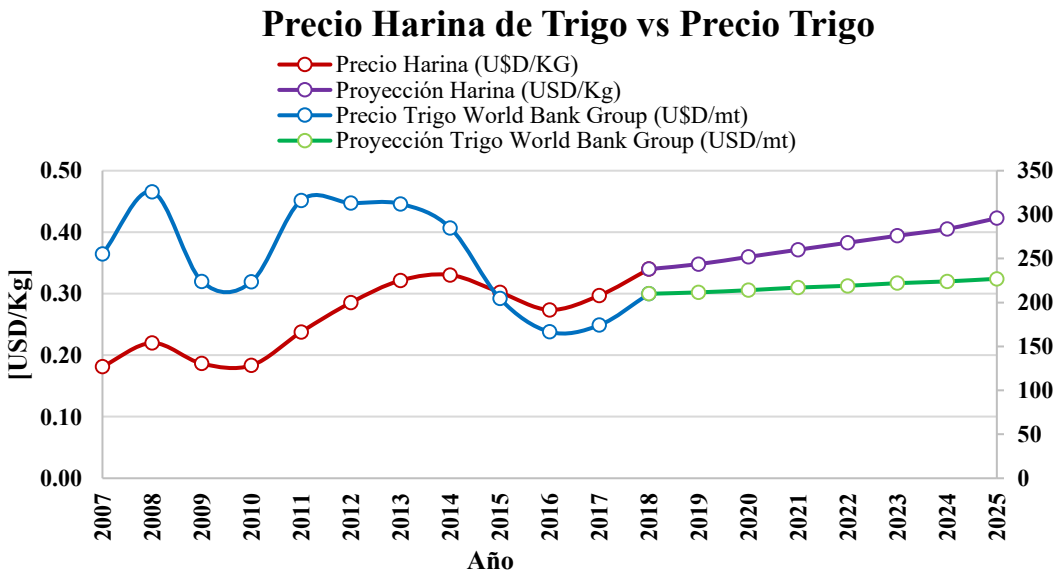


Figura 69. Precio de la Harina de Trigo vs Precio del Trigo.

Como se puede observar, nuestra hipótesis inicial es respaldada por los datos empíricos, ya que los picos de caída y alza del precio de la harina coinciden con los picos y valles del precio del trigo. Adicionalmente, el pronóstico para el precio del trigo también se

comporta exactamente igual al pronóstico para la harina, creciendo para el periodo 2019-2029 de manera cuasi lineal.

Habiendo llevado a cabo el anterior análisis, entendemos que nuestro pronostico puede ser considerado confiable y se procede a emplearlo como input para la proyección del precio del alfajor Jorgito simple y así luego calcular el precio del alfajor Pozo.

2.9.3 Proyección de la Inflación

Si bien para deflacionar nuestro modelo se llevó todos los precios de alfajores a pesos argentinos de 2007, para poder tomar decisiones lógicas es necesario volver a traer los precios pronosticados en ARS 2007 a la actualidad. Para poder llevar esto a cabo, es necesario pronosticar la inflación del país para la misma cantidad de años que se busca pronosticar.

La inflación en Argentina es una variable muy sensible, sujeta a fuertes variaciones en periodos muy cortos de tiempo. Gracias a su inestabilidad y debido al alto número de factores que la influencian, intentar pronosticar la inflación en Argentina no es una tarea sencilla, menos cuando el 2019 es un año electoral.

Como primera instancia de aproximación, se intentó utilizar las metas inflacionarias del FMI como posibles proyecciones. Sin embargo, en un acuerdo con el gobierno, el FMI opto por remover las metas inflacionarias (Fernandez M. , 2018). Por ende, se descartó esta opción.

La catedra de Proyecto Final del I.T.B.A proporciono un nuevo informe por la Fundación de investigaciones Económicas Latinoamericanas (FIEL), donde se realizaba una primera estimación hasta el 2021 en donde la inflación caería en los próximos años. (Fundación de Investigaciones Economicas Latinoamericanas, 2019). Si bien el estudio solo hace referencia hasta el año 2021, se extrapolo este comportamiento hasta el año 2029 de la siguiente forma:

Año	Inflación Anual Proyectada [%]
2019	1.55
2020	1.40
2021	1.28
2022	1.20
2023	1.20
2024	1.18
2025	1.15
2026	1.15
2027	1.13
2028	1.13
2029	1.13

Tabla 41 – Proyección de la Inflación Anual

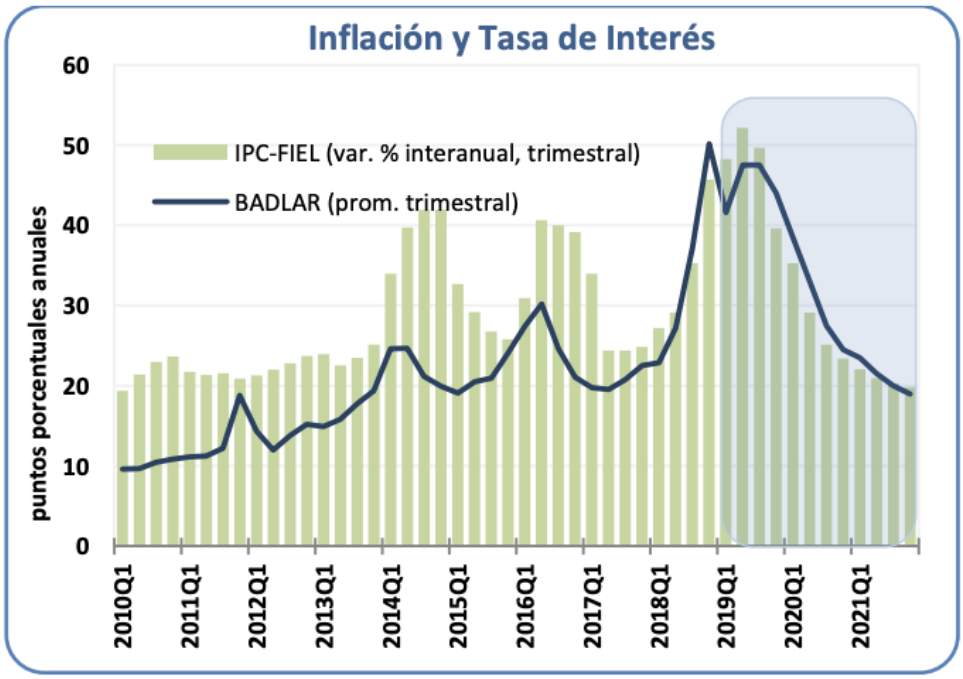


Figura 70. Proyección de la Inflación y Tasa de Interés 2019-2021. Fuente: FIEL Macroecónomics Forecast.

2.9.4 Proyección del Precio del Alfajor

Una vez finalizada las proyecciones para cada variable significativa, se proyectaron los precios y se obtuvo la siguiente proyección en ARS de 2007 utilizando la Ecuación 3 . Precio del alfajor Jorgito en pesos del 2007 en función de sus variables explicativas.

Año	Proyección Precio Cacao [USD/KG]	Proyección Precio de la Harina [USD/KG]	Proyección Precio Alfajor Jorgito simple [ARS 2007/u]
2019	2,30	0.35	1,12
2020	2,36	0.36	1,15
2021	2,41	0.37	1,18
2022	2,47	0.38	1,21
2023	2,53	0.39	1,24
2024	2,60	0.41	1,28
2025	2,66	0.42	1,32
2026	2,72	0.44	1,35
2027	2,79	0.45	1,39
2028	2,86	0.46	1,43
2029	2,93	0.47	1,46

Tabla 42 – Proyección precio Cacao, Harina y Alfajor Jorgito Simple

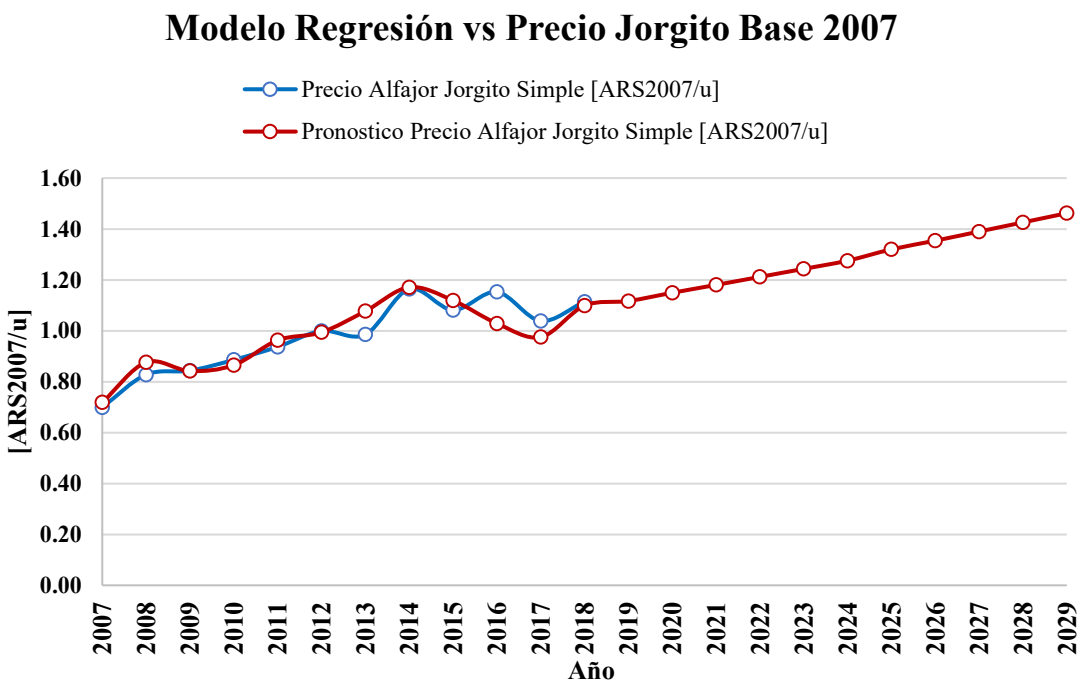


Figura 71. Modelo de regresión vs Precio del Alfajor Jorgito en ARS 2007

Empleando la inflación pronosticada para el mismo período, se llevan los precios de los Alfajores Jorgito simple proyectados a precios actualizados por inflación:

Año	Proyección Precio Alfajor Jorgito simple [ARS 2007/u]	Inflación Anual Proyectada [%]	Proyección Precio Alfajor Jorgito simple actualizado [ARS/u]
2019	1,12	1,55	22.41
2020	1,15	1,40	35.74
2021	1,18	1,28	51.38
2022	1,21	1,20	67.53
2023	1,24	1,20	83.13
2024	1,28	1,18	102.35
2025	1,32	1,15	124.98
2026	1,35	1,15	147.43
2027	1,39	1,13	174.06
2028	1,43	1,13	201.78
2029	1,46	1,13	233.76

Tabla 43 – Proyección precio alfajor Jorgito actualizado por inflación

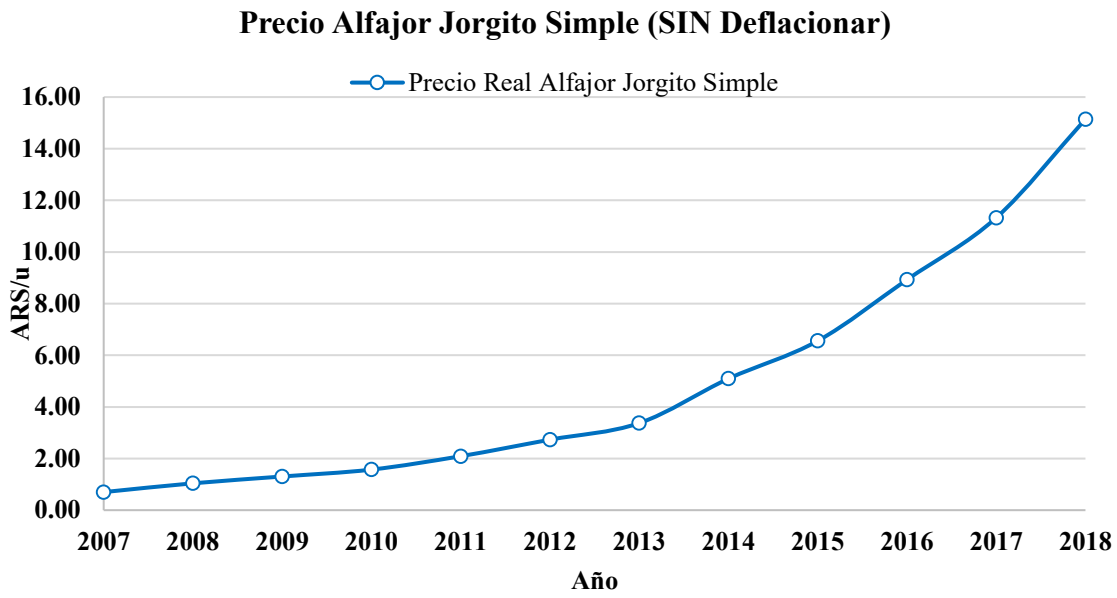


Figura 72. Serie Histórica del Precio nominal del alfajor Jorgito simple sin deflacionar

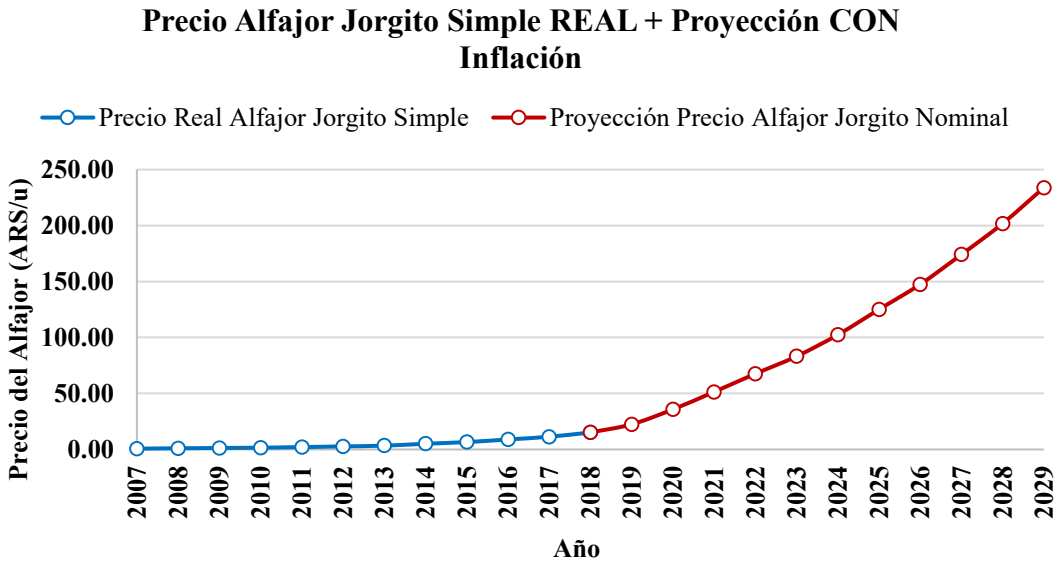


Figura 73. Precio nominal del alfajor Jorgito simple junto con la proyección con inflación

Habiendo obtenido este conjunto de valores de precio proyectado para el alfajor Jorgito simple, se define nuestro posicionamiento de precio como el 90% de su valor.

Finalmente, el precio por unidad de los alfajores Pozo se detalla a continuación:

Año	Proyección Precio Alfajor Jorgito simple actualizado [ARS/u]	Porcentaje de variación [%]	Proyección Precio Alfajor Pozo simple [ARS/u]
2019	22.41	-	-
2020	35.74	90	32.17
2021	51.38	90	46.24
2022	67.53	90	60.78
2023	83.13	90	74.82
2024	102.35	90	92.12
2025	124.98	90	112.49
2026	147.43	90	132.69
2027	174.06	90	156.65
2028	201.78	90	181.60
2029	233.76	90	210.39

Tabla 44 - Proyección del Precio del Alfajor Pozo Simple en ARS/u

Luego se decidió calcular también el precio por gramo suponiendo un alfajor de 50gr.:

Año	Precio Alfajor Pozo Simple (ARS/u)	Precio Alfajor Pozo Simple (ARS/gr)
2019	-	-
2020	32.17	0.64
2021	46.24	0.92
2022	60.78	1.22
2023	74.82	1.50
2024	92.12	1.84
2025	112.49	2.25
2026	132.69	2.65
2027	156.65	3.13
2028	181.60	3.63
2029	210.39	4.21

Tabla 45 - Proyección del Precio del Alfajor Pozo Simple en ARS/gr.

Al igual que con la demanda, no se expresó el precio del alfajor Pozo para el año 2019 ya que tan cual se mencionó en la sección proyección de la demanda, recién se lanzara el producto en el año 2020.

Una vez que se definidos el precio mayorista por unidad y por gramo del alfajor Pozo, se detalla a continuación el precio de venta a los distribuidores, es decir, el principal cliente. Se estiman el precio de venta a distribuidores en 60% del precio de mayorista. Es importante remarcar que el SKU que Pozo producirá será únicamente el pack de 6 unidades. Por lo tanto, también se procede a calcular el precio del paquete como la suma del precio de 6 unidades. Los resultados se detallan a continuación:

Año	Precio Alfajor Pozo Simple Mayorista (ARS/u)	Precio Alfajor Pozo Simple Distribuidor (ARS/u)	Precio Pack Alfajor Pozo Simple Distribuidor (ARS/Pack)
2019	-	-	-
2020	32.17	19.30	115.80
2021	46.24	27.74	166.47
2022	60.78	36.47	218.80
2023	74.82	44.89	269.36
2024	92.12	55.27	331.62
2025	112.49	67.49	404.95
2026	132.69	79.61	477.67
2027	156.65	93.99	563.94
2028	181.60	108.96	653.76
2029	210.39	126.23	757.39

Tabla 46 – Tabla de precio del pack Alfajor Pozo por año.

2.10 Proyección de Ventas

Por último, habiendo calculado el valor del precio y la demanda esperada del paquete de 6 unidades de alfajores Pozo, se estimaron las ventas anuales en pesos argentinos corrientes para los próximos 10 años:

Año	Precio Pack Alfajor Pozo simple [ARS/Pack]	Demanda Pozo [Pack de 6 unidades]	Ventas [ARS]
2019	-	-	-
2020	115.80	655.305	75.883.948
2021	166.47	1.795.091	298.824.962
2022	218.80	2.620.183	573.293.363
2023	269.36	3.569.048	961.341.404
2024	331.62	4.491.386	1.489.448.032
2025	404.95	4.523.140	1.831.636.041
2026	477.67	4.556.677	2.176.606.504
2027	563.94	5.510.533	3.107.637.280
2028	653.76	5.555.474	3.631.964.006
2029	757.39	5.602.994	4.243.654.899

Tabla 47 – Tabla de Ventas por año en ARS

2.11 Análisis de Rentabilidad

El contexto inflacionario argentino afecta de forma generalizada a las industrias que residen dentro de la nación. Muchas empresas grandes y chicas han tenido que cerrar sus

puertas y/o reducir su foco a los locales que les generan sostenidamente más rentabilidad, cediendo mercado a competidores y productos sustitutos de precio más bajo.

El caso del alfajor no es una excepción, analizado a corto plazo. El aumento de los precios de los alfajores preocupa a la base actual de consumidores, migrando algunos de ellos hacia productos sustitutos, reduciendo así el total de la demanda a repartirse entre los mismos competidores.

Sin embargo, como se vio en la sección Proyección de Demanda, se proyecta una recuperación de la demanda de alfajores a partir del 2020, con una desaceleración del crecimiento de la industria a partir del 2023. Se considera que los decrecientes niveles de desempleo proyectados aportarán a la reactivación de la base original de consumidores, que apuntarán a un alfajor que balancee precio y calidad. En éste sentido, el Nivel de Desempleo no se puede tomar con la tendencia bajista pronosticada ya que históricamente la Argentina nunca tuvo un nivel de desempleo inferior al 4%. Es por ésta razón que si bien la proyección era optimista en el sentido de que el nivel de desempleo caería año a año, se estableció el pronóstico oficial para el Nivel de Desempleo hasta el 2023 mientras que para el resto de los años se asumió una tasa constante que oscila alrededor de los 7 puntos.

La compañía Pozo deberá posicionarse de tal modo de aprovechar este resurgimiento de la demanda, aprovechando la ventaja comparativa que le provee la estructura actual de distribución, y la ventaja competitiva de ser el único alfajor que realmente se encuentre entre las franjas estándar y low-cost (Ver Análisis Histórico del Precio).

2.12 Análisis Microeconómico

En consistencia con lo analizado en la Sección Proyección de Demanda, la situación actual y la futura del encuentro entre la oferta y la demanda de alfajores representan distintos contextos para la industria en su totalidad.

Los datos presentados en la Figura 49, que abarcan los años desde el 2005 hasta el 2018, muestran un comportamiento oscilante alrededor de un valor que será atractor de la demanda anual siempre que la situación socioeconómica del país se mantenga en el tiempo. La oscilación en cuestión es de (38.6 +/- 1,6) millones de kg por año, utilizando el promedio y desvío muestral como parámetros. La variación porcentual respecto al promedio (también llamado coeficiente de variación) es del 4,1%, lo que quiere decir que una estimación actual de cotas 37 y 40, 2 millones de kg por año tiene una probabilidad de ocurrir del 68%.

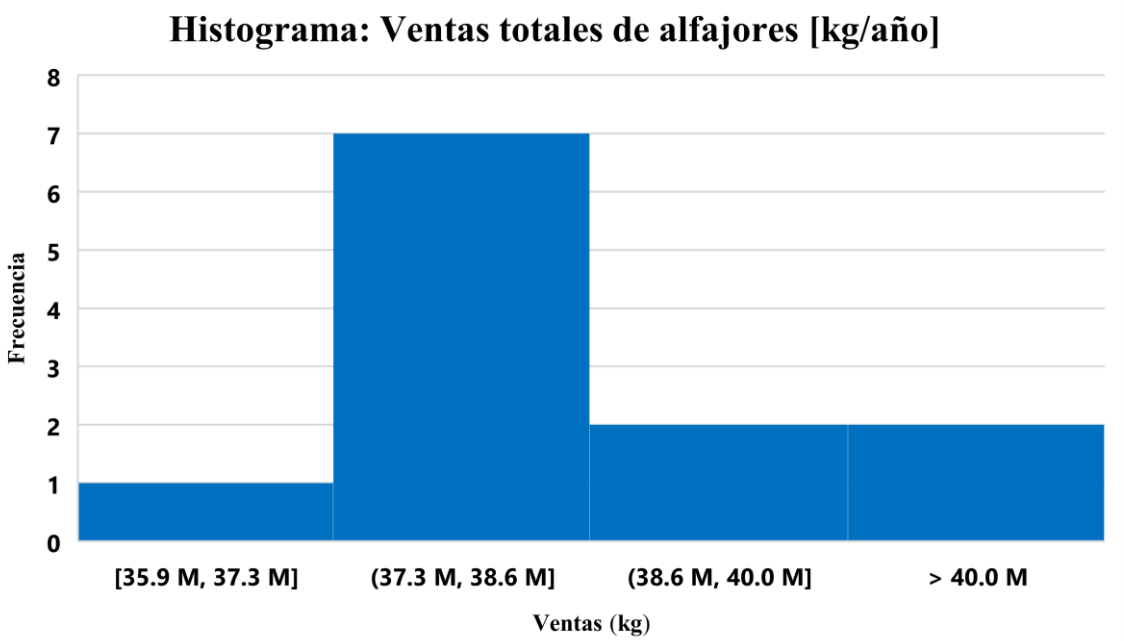


Figura 74. Histograma: Venta anuales de alfajores en kg/año.

La explicación macroeconómica para esta situación es que la curva de la demanda sufre variaciones año a año, como se observa en la Figura 75. Estas variaciones son explicadas en un 82% debido a la evolución de las variables Consumo en hogares [MM USD base 2010 / año] y la Tasa de Desempleo [%] (ver Tabla 18 - Estadísticas de la regresión para el modelo X3 y X5 de Q. en la Sección Análisis del Modelo Explicativo de la Demanda). Es importante mencionar que para la Figura 75, se asume nuevamente que estos totales en kg son afectados por un factor de 42,7% para analizar la demanda de alfajores simples, y por un 78% para transformar esta demanda a solo los alfajores que apuntan a los NSE apuntados en nuestro mercado objetivo.

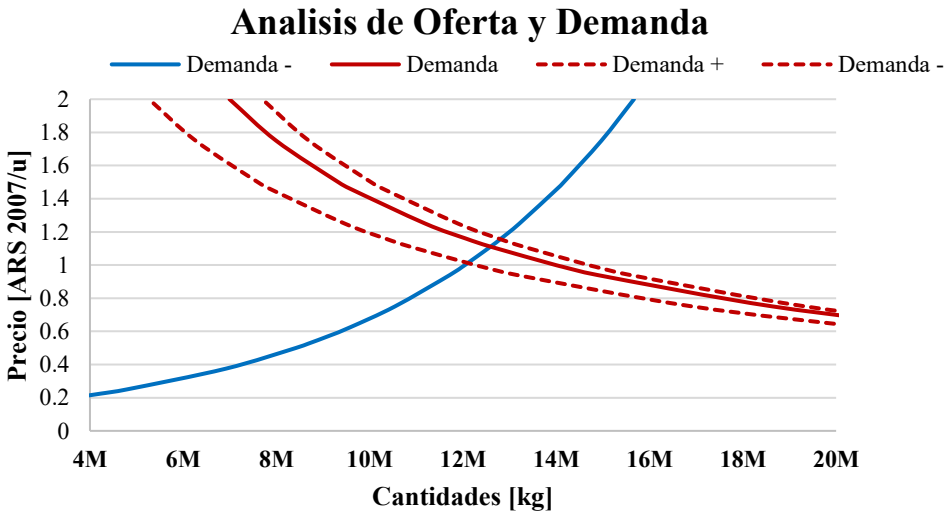


Figura 75. Comportamiento de las ventas en años recientes de alfajores simples en el mercado objetivo (C2, C3 y D1), a causa de movimientos de la curva de demanda Las intersecciones son puntos reales.

En cambio, la situación proyectada para los años 2020 a 2029 en la Figura 64 , presenta un aumento sostenido de la demanda, que en el modelo microeconómico se representa como un corrimiento de la curva de demanda hacia la derecha en el eje de cantidades. Esto es, a igual precio unitario en ARS constantes, el ciudadano promedio se verá dispuesto a comprar una mayor cantidad de alfajores con el avance del tiempo, explicado por el aumento proyectado del consumo en hogares y la caída de la tasa de desempleo.

Es este aumento de la demanda entera como curva microeconómica lo que genera que más oferentes quieran producir alfajores, y que los actuales oferentes se vean incentivados a aumentar su producción.

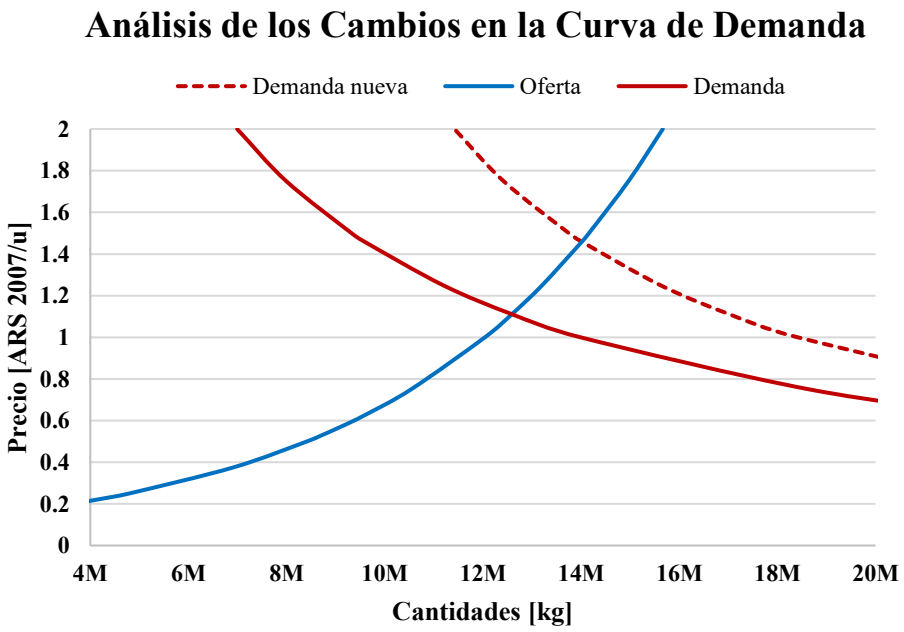


Figura 76. Cambios en la Curva de Demanda. Elaboración Propia.

Es importante recordar que el alfajor es considerado un bien normal en el rango de salarios reales que manejamos, y por tanto su consumo aumenta con el salario real. Este último es componente directo del ingreso disponible y por tanto componente indirecto del consumo en hogares. Se mantiene así la concordancia con la hipótesis tomada en la Sección Consumo Final en los Hogares, confirmada luego en la Figura 51.

III. CAPÍTULO II - INGENIERÍA

La producción del Alfajor Pozo requerirá la introducción de una línea de producción completamente nueva y con maquinaria que en su mayoría resulta diferente a la utilizadas actualmente. Sin embargo, se aprovecharán equipos auxiliares ya instalados como así también se integrarán las nuevas necesidades de almacenamiento a las condiciones existentes. A su vez, será importante definir nuevas políticas de aprovisionamiento que permitan contar con los insumos necesarios para la producción en tiempo y forma sin comprometer a las otras líneas de producción de Pozo.

En este apartado se analizarán las distintas operaciones que forman parte de la línea de producción para poder definir maquinaria a utilizar y adquirir, métodos de producción, requerimiento de materias primas, dimensionamiento de espacio físico requerido, operaciones secundarias necesarias, entre otras.

3.1 Definición del Producto

Como se mencionó en la sección Descripción del Producto en el Capítulo de Mercado, para el desarrollo de este trabajo se realizará como producto el "Alfajor Pozo". Es un alfajor simple de producción industrial para consumo masivo, constituido por dos galletas adheridas entre sí por dulce de leche, cubiertas en un baño de repostería de chocolate semi amargo.



Figura 77 . Imagen ilustrativa del alfajor Pozo.

3.1.1 Características Técnicas

En primer lugar, se recuerda la definición del Código Alimentario Argentino de la A.N.M.A.T.[10], el cual en el capítulo IX ALIMENTOS FARINÁCEOS – CEREALES,

[10] Administración Nacional de Medicamentos Alimentos y Tecnología Médica.

HARINAS Y DERIVADOS Artículo 761 bis – (Resolución Conjunta N° 196/2001 y N° 1020/2001) define al alfajor como: "*el producto constituido por dos o más galletitas, galletas o masas horneadas, adheridas entre sí por productos, tales como, mermeladas, jaleas, dulces u otras sustancias o mezclas de sustancias alimenticias de uso permitido. Podrán estar revestidos parcial o totalmente por coberturas, o baños de repostería u otras sustancias y contener frutas secas enteras o partidas, coco rallado o adornos cuyos constituyentes se encuentren admitidos en el presente Código. Estos productos deberán cumplimentar las exigencias particulares correspondientes."* (Administración Nacional de Medicamentos Alimentos y Tecnología Médica, 2019)

En línea con esta definición y teniendo en cuenta los artículos más relevantes de código, se presenta un detalle de algunos de los componentes autorizados por el artículo 760, para adicionar en la masa del alfajor Pozo: "*a) Sal, b) Leche/leche en polvo, c) Edulcorantes: azúcar, jarabe de glucosa o sus mezclas (los que podrán ser reemplazados parcial o totalmente por miel), d) Otros productos alimenticios, estimulantes o fruitivos, condimentos, e) Substancias grasas: manteca, margarina, grasas o aceites comestibles, f) Huevo entero; yema o clara, frescos, conservados o deshidratados y g) Aditivos: de acuerdo a lo establecido en el artículo 760 bis del código."*

El mismo artículo hace mención también a que los productos alimenticios o preparaciones como ser el dulce de leche para el caso del relleno y baño de repostería para la cobertura deben encontrarse admitidos por el código.

Otros artículos que son importantes mencionar son: el artículo 760-bis, el cual enumera una serie de aditivos permitidos y la cantidad autorizada en productos panificados y de galletería (Ver Artículo 760 bis — (Resolución Conjunta SPRyRS N° 31/2003 y SAGPYA N° 286/2003)), y el artículo 766, el cual menciona las exigencias que deberán cumplir los productos terminados.

A modo informativo, se presenta a continuación una tabla elaborada por el A.N.M.A.T., en donde pueden observarse los principales tipos de aditivos autorizados por este ente, junto con su denominación, efecto en el alimento y ejemplos de compuestos. (Administración Nacional de Medicamentos Alimentos y Tecnología Médica, 2019)

Tipos de Aditivos	Acción	Ejemplos
Antioxidante (ANT)	Retardan la aparición de alteración oxidativa del alimento	Ácido ascórbico (INS 300), Sodio eritorbato (INS 316)
Conservantes (CONS)	Impiden o retardan la alteración de los alimentos provocada por microorganismos o enzimas	Ácido Benzoico (INS 210), Ácido sórbico (INS 200)
Edulcorantes (EDU)	Aportan sabor dulce al alimento sin ser azúcares	Sacarina (INS 954), Aspartamo (INS 951)
Aromatizantes/Saborizantes (ARO)	Refuerzan el aroma, y/o el sabor de los alimentos	Aromatizantes naturales o artificiales
Mejoradores de la harina (FLO)	Agregados a la harina, mejoran su calidad tecnológica	Amilasa (INS 1100), Ácido ascórbico (INS 300), Ácido Fólico, Vitaminas B1 y B2

Tabla 48 – Tipos de Aditivos. Fuente: A.N.M.A.T.

Una vez realizado este análisis, y teniendo presente lo mencionado en el Código Alimentario Argentino se presenta a continuación un modelo propuesto de la ficha técnica del alfajor Pozo:

	**Ficha Técnica del Producto**	
Nombre del Producto	Alfajor Pozo	
Descripción del Producto	Alfajor simple constituido por dos suaves y esponjosas galletas adheridas entre sí por una capa de dulce de leche, cubiertas por una fina, crujiente y homogénea capa de baño de repostería de chocolate semi amargo.	
Empresa Elaboradora	Planta de Pan's Company S.A. ubicada en Gral. Heredia 1879, B1869AFC Gerli, Buenos Aires.	
Detalles Técnicos	Peso	50gr
	Diámetro	6cm
	Espesor	2cm
	Sal	

Composición y/o Formula	Azúcar		
	Leche en polvo		
	Huevo		
	Harina		
	Oleomargarina		
	Conservantes		
	Agua		
	Chocolate		
	Dulce de leche		
Composición Nutricional	Información Nutricional Por Porción		
	Cantidad	Por Alfajor	%VD (*)
	Valor energético	205kcal=855kJ	10
	Proteínas	3,5 gr	5
	Grasas totales	11 mg	13
	Colesterol	11 mg	
	*%Valores Diarios en base a una dieta de 2000kcal		
Requisitos Mínimos y Normativas	Según el Código Alimentario Argentino se le puede adicionar ingredientes tales como sal, azúcares, edulcorantes, productos lácteos y sus derivados, huevo, frutas, cacao, grasa, aceites, levaduras y cualquier otro ingrediente autorizado por el código.		
Tipo de conservación	Mantener el producto en su respectivo envase, para evitar posibles contaminaciones y deterioros. Conservar el producto a temperatura ambiente (20°C aprox) y 60% HR.		
Vida útil	4 meses		
Disposición del Producto	Apto para el consumo humano.		

Tabla 49 – Ficha técnica del Alfajor Pozo

3.1.2 Listado de Materias Primas

Si bien cada empresa tiene su propia receta para cada uno de sus productos, para el presente proyecto se toma como referencia los ingredientes utilizados para fabricar alfajores industriales (especialmente el Terrabusi producido por Mondelēz, y el alfajor Jorgito). Sin embargo, dichas recetas se vieron alteradas en algunas proporciones de ingredientes para lograr el diferencial deseado: que el Alfajor Pozo se caracterice por tener un valor agregado artesanal, el cual se verá reflejado en una mayor cantidad de dulce de leche que la media de los alfajores industriales del segmento, y en una mezcla de

diferentes baños de repostería cuyas composiciones fueren distintas, lo que daría al alfajor Pozo una exclusividad en el sabor del chocolate.

Cada ingrediente, como el baño de repostería y el dulce de leche, posee conservantes, aromatizantes, aceite vegetal, estabilizantes, reguladores de acidez, entre otros. Los contenidos de dichos ingredientes fueron excluidos de la Tabla 50, que resume la receta.

Materiales Involucrados		Cantidad/Alfajor	% MP en peso
Tapas del Alfajor	Sal [gr]	0,21	0,35%
	Azúcar [gr]	3,53	5,87%
	Leche en polvo [gr]	3,44	5,72%
	Huevo [cm3]	0,0025	Menos del 0,01%
	Harina [gr]	12,00	19,96%
	Oleomargarina [gr]	5,00	8,31%
	Conservantes [gr]	0,09	0,15%
	Agua [ml]	5,86	9,75%
Chocolate [gr]		10,00	16,63%
Dulce de leche [gr]		20,00	33,26%

Tabla 50 – Listado de Materias primas. Elaboración propia

3.1.3 Información Nutricional

En lo que respecta a la información nutricional, se establecieron las proporciones observando las composiciones de los alfajores Terrabusi y Jorgito. La razón por la cual se decidió tomar parámetros de cada uno recae en el hecho de que, si bien el alfajor Jorgito es de características similares a las propuestas para el alfajor Pozo, el alfajor Terrabusi cuenta con la misma cantidad de gramos por alfajor definida (50 gr). A su vez, comparte con el de la marca Jorgito que utiliza baño de repostería de chocolate semi amargo.

Información Nutricional			
Porción 50 g (1 alfajor). Porciones por envase: 1.			
Cantidad	Por 100 g	Por porción	% VD (*)
Valor energético / Energía	409 kcal = 1709 kJ	205 kcal= 855kJ	10
Carbohidratos disponibles, de los cuales:	59 g	30 g	10
Azúcares	40 g	20 g	5
Proteínas	7 g	3,5 g	13
Grasas totales, de los cuales:	15 g	7,4 g	19
Grasas saturadas	8,4 g	4,2 g	
Grasas trans	0,3 g	0,1 g	
Grasas monoinsaturadas	5,3 g	2,6 g	
Grasas poliinsaturadas	0,8 g	0,4 g	
Colesterol	2,2 mg	11 mg	
Fibra alimentaria/dietética	1,9 g	1,0 g	4
Sodio	174 mg	87 mg	4
(*) Valores diarios con base a una dieta de 2000 kcal u 8400 kJ calculados para la porción. Sus valores diarios pueden ser mayores o menores dependiendo de sus necesidades energéticas.			

Tabla 51 – Información nutricional del Alfajor.

3.1.4 Envase

El Alfajor Pozo se colocará en un envase plástico termo sellado, el cual tendrá una doble función: proteger y mantener la calidad física y química del alfajor, y comunicar la información básica exigida por las normas alimenticias, junto con la denominación técnica del alfajor (Ver Características Técnicas del Alfajor). El alfajor Pozo también contará con un empaque secundario (6 alfajores por pack), el cual brindará la protección necesaria para el transporte y almacenado del producto final, y contribuirá a la presentación del producto. A modo ilustrativo, se presenta el envase y empaque del Alfajor Pozo.



Figura 78 . Representación del Flow pack envasado primario y secundario del alfajor Pozo.

El envasado de los alfajores Pozo se hará con el método “flow pack”. En primer lugar, su sellado brinda seguridad, ya que la única forma de acceder al producto es rompiendo el paquete (lo que hace que el envase sea inviolable). En segundo lugar, el film que utilizan permite una gran variedad de diseños y presentaciones para la imagen del producto final. Un factor adicional es su bajo costo comparado con otros tipos de envases.

En cuanto a la elección del material de envase, se optó por el polipropileno de doble film (BOPP) metalizado. El BOPP es un polímero termoplástico parcialmente cristalino, perteneciente al grupo de las poliolefinas, y se obtiene a partir de los monómeros de propileno. El BOPP con tratamiento metalizado cumple con lo exigido por el ANMAT en su Código para Envases de Productos Alimenticios (ANMAT, 2019). Sus principales propiedades son detalladas a continuación:

  - Mecánicas: Resistencia a roturas, ralladuras, golpes y perforaciones.
  - Químicas: Resistente al agua, al vapor de agua, al aceite, grasas, a algunos ácidos y álcalis, así como también a disolventes.
- Reciclabilidad: Es un material fácilmente reciclable y además está constituido por moléculas sensibles a la luz ultravioleta y por ello se estima que en un período aproximado de 15 años puede reintegrarse a la naturaleza.
- La cara metalizada proporciona una barrera de protección contra los rayos UV, gases y múltiples aromas, además de barrera a la humedad y al oxígeno proveniente del medio ambiente (Dalfilm, 2019)



Figura 79 . BOPP Metalizado sellable. Fuente: (Dalfilm, 2019)

Normativas en el Etiquetado y Rotulación:

En cuanto a las normativas del envasado y etiquetado del producto, el capítulo V del Código Alimentario Argentino describe la información obligatoria que debe contener la rotulación de alimentos envasados:

1. Denominación de venta del alimento
2. Lista de ingredientes - Contenidos netos
3. Identificación del origen
4. Nombre o razón social y dirección del importador, para alimentos importados.

5. Identificación del lote
6. Fecha de duración
7. Preparación e instrucciones de uso del alimento, cuando corresponda.

El alfajor cumplirá con el Código Alimentario Argentino de la ANMAT. (Para mayor detalle ver Etiquetado y Distribución: Normas).

En otro apartado, el código indica que tanto el envase como el empaque debe contener una tabla que especifique el tamaño de la porción considerada, con la información nutricional de la misma (calorías, carbohidratos, proteínas, grasas, colesterol, fibra y sodio), como se presenta en la siguiente figura:

INFORMACIÓN NUTRICIONAL Porción ... g o ml (medida casera)		
	Cantidad por porción	% VD (*)
Valor energético	... kcal = ... kJ	
Carbohidratos	... g	
Proteínas	... g	
Grasas totales	... g	
Grasas saturadas	... g	
Grasas trans	... g	(No declarar)
Fibra alimentaria	... g	
Sodio	... mg	
No aporta cantidades significativas de .....(Valor energético y/o el/los nombre/s del/de los nutriente/s) (Esta frase se puede emplear cuando se utilice la declaración nutricional simplificada)		

* % Valores Diarios con base a una dieta de 2.000 kcal u 8.400 kJ. Sus valores diarios pueden ser mayores o menores dependiendo de sus necesidades energéticas

Tabla 52 – Especificaciones de información nutricional según código. Fuente: ANMAT

En la sección Producto se encuentra la Tabla 51 de información nutricional del alfajor Pozo siguiendo las normas del presente código.

Por último, debe identificarse el producto con un código de barras EAN-13, que es el código más utilizado internacionalmente. El formato del código se muestra en la Figura a continuación:



Figura 80 . Representación del código de barras EAN-13.

3.2 Descripción del Proceso Productivo

Como se mencionó en la introducción del proyecto, Pan's Company se dedica a la producción de productos panificados. Sin embargo, el proceso para la producción de los mismos difiere rotundamente del proceso de fabricación de alfajores. Es por esta razón que será necesario adquirir maquinaria nueva para suplir el proceso productivo del "Alfajor Pozo". El proceso de producción del alfajor consta principalmente de ocho operaciones principales para la obtención del producto terminado en su caja de seis unidades.

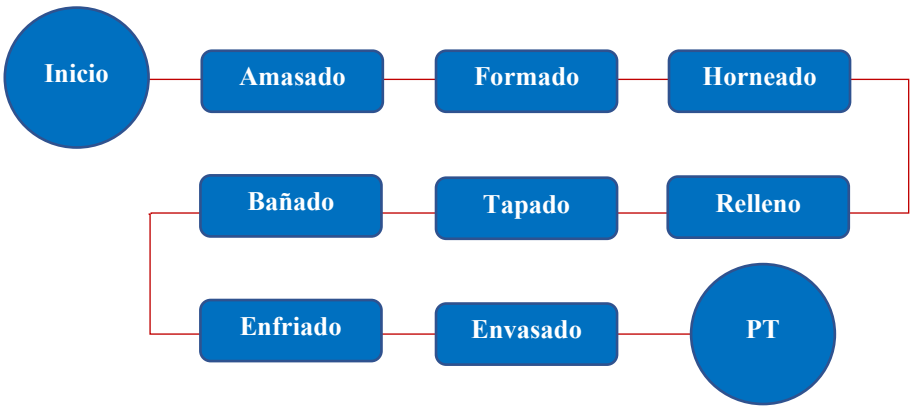


Figura 81 . Diagrama de flujo descriptivo del proceso. Elaboración propia.

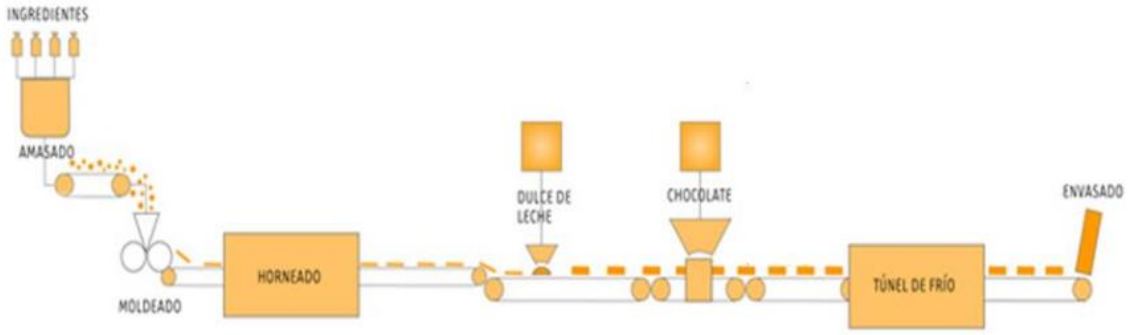


Figura 82 . Representación gráfica del proceso de fabricación de alfajores. Fuente: (R.I.A., 2019)

3.2.1 Recepción de Materias Primas

Los proveedores de cada uno de los insumos necesarios para la fabricación del alfajor serán recibidos dentro de la planta de producción actual de Pozo. En primer lugar, se realizará un control visual de la mercadería recibida, controlando que las cantidades recibidas se correspondan con las cantidades solicitadas. A su vez, se hará un control del remito verificando que las cantidades recibidas sean iguales a cantidades facturadas. La recepción de las materias primas no necesitará de un empleado extra ya que se utilizarán los empleados actuales de este sector.

3.2.2 Almacenamiento de Materia Prima

Una vez que la materia prima pasa los controles debe ser almacenada correctamente para prevenir el deterioro, contaminación y degradación de la misma. Se presenta a continuación la información referida a la recepción y almacenamiento de materias primas de la empresa Pozo.

Es de gran importancia destacar que, dado que los productos actuales de Pozo comparten en su mayoría los mismos insumos que el alfajor, y debido a que la ubicación de la planta se encuentra contigua a la planta actual de Pozo (ver 3.11 Localización), se podrán utilizar los mismos espacios para el almacenamiento. Muchos de los proveedores como el de harina, que será necesaria para la producción de alfajores, se utiliza también actualmente en la producción de vainillas y magdalenas. Estos almacenes poseen tanto racks penetrables, racks selectivos y áreas de autoestiba. La empresa cuenta actualmente con un almacén para materia prima dentro de la fábrica de 1300m2, y otro externo frente a la fábrica de 1035m2. El almacén de la fábrica, a diferencia del externo, posee silos para la mayor parte del stock de harina, una cámara refrigerada, tanques para el huevo líquido, y también un tanque para oleomargarina, los cuales también serán aprovechados en el actual proyecto.

Se presenta a continuación un detalle del almacenamiento de cada uno de los insumos principales:

a) Harina

Molino Cañuelas (proveedor) tiene dos formas de entrega: a granel y mediante bolsas de 25 kg. La harina entregada a granel se almacenará en silos (mediante un camión tolva) a temperatura ambiente. Pozo cuenta actualmente con 2 silos con una capacidad de 30 y 33 toneladas cada uno respectivamente, en su planta de Avellaneda. Esto mejora el control de la temperatura del producto y disminuye riesgos de condensaciones que se puedan producir por humedad. Las bolsas de 25 kg se almacenan en el depósito externo. Se considera que la harina tiene vencimiento de un año.

b) Azúcar

Actualmente, Cerazuk SA entrega esta materia prima en bolsas de 50kg, generalmente paletizada en 20 o 25 bolsas por pallet. El almacenamiento de las bolsas se realiza tanto con autoestiba como también por racks para los pallets. Ambos se localizan en el depósito dentro de la fábrica. Para este insumo no se considera vencimiento, siempre que no se almacene en lugares húmedos.

c) Huevo líquido

A la hora de almacenar este insumo, la temperatura tiene un efecto importante sobre la Salmonella. Es por eso que Pozo cuenta con un tanque refrigerado dentro de la planta, en donde se almacena el mismo, y se va controlando la temperatura del mismo. La entrega del proveedor es por un tanque refrigerado también.

d) Dulce de Leche

Vacalín tiene un modo de entrega del dulce de leche en envases de cartón cilíndricos de 10 kg y hasta 25 kg, con revestimiento sanitario y con bolsa plástica en su interior.

Aquellos que vienen de 25 kg se entregan en pallets de 40 tachos y se almacenan dentro de la fábrica. Se recomienda conservar en ambiente fresco y seco. Pozo actualmente lo almacena en el depósito dentro de la fábrica.

e) Leche en Polvo

Pozo no cuenta actualmente con este insumo, ya que ninguno de los productos que comercializa lo requiere. El modo de entrega del proveedor es en bolsas de 25 kg paletizada en 1000 kg, y su almacenamiento ideal es en un ambiente seco, preferentemente a 21°C.

f) Chocolate

Chocolates Codeland tiene un modo de entrega del chocolate para el baño de repostería en cajas de cartón corrugado con bolsa interior de polietileno con 20 kg netos en pallets de 32 cajas. Con el objeto de garantizar la máxima calidad, se recomienda que este insumo se mantenga en un lugar seco y oscuro, a temperaturas entre los 10 y los 18 ºC, para así evitar condensaciones de humedad, que la manteca migre a la superficie y que se deforme por fusión. El chocolate tiene un tienen una fecha de consumo preferentemente de 18 meses después de su elaboración. (CDC, 2019)

g) Oleomargarina

Ris Bionutrición SA cada 14 días realiza una entrega aproximada de 8.000 kg. Su modo de entrega es mediante un camión cisterna y se almacena en un tanque dentro del depósito de materia prima.

h) Conservantes y Sal

Como se explicó en el Capítulo de Mercado, Pozo cuenta con un proveedor de conservantes (Cordis) y de sal (Celusal) para el resto de sus productos panificados y su almacenamiento se realiza en un tambor, que puede ser plástico o metálico, cuya capacidad es de 120 litros. Los tambores se encuentran en el depósito externo, y en el momento de utilizarlos se llevan a la planta de a uno. La sal se entrega en bolsas de 25 kg hasta 1000 kg por pallet. Para estos insumos no se considera vencimiento, siempre que no se almacenen en lugares húmedos.

i) Cajas de Cartón Corrugado

El proveedor de este insumo, Papelera Damián, provee artículos de embalaje y librería comercial para oficinas y empresas, y ofreció la venta de las cajas con las medidas específicas solicitadas. Su modo de entrega es en pallets, con una cantidad mínima de 500 cajas.

j) Bobinas BOPP para *Flowpack*

En este proyecto, se seleccionó a SISA Envases Flexibles como proveedor de este insumo. Cada bobina pesa aproximadamente 7 kg, y estas vienen en pallets. Las bobinas con las que Pozo trabaja se almacenan en el depósito de materia prima.

k) Bandejas / Blísters

Para colocar los alfajores en las bandejas que formarán parte de nuestro SKU a vender, se seleccionaron las Bandejas Cotnyl 105 PP rectangulares. Estas bandejas tienen una

medida de 25cmx10cmx4cm. El modo de entrega de Cotnyl es en cajas de a 1000 unidades para pedidos de grandes volúmenes, que están seccionados en fracciones de 100 unidades cada una.

Proveedores

A modo de resumen, se presentan en la siguiente tabla todos los proveedores de los insumos productivos y no productivos que formarán parte de este proyecto.

Insumo	Proveedor	Lead time (semanas)	Precio	Modo de entrega	Pallet gral.
Dulce de leche	Vacalín	1	52 $/kg	Envase cartón de 25 kg.	40 tachos 1000 kg
Harina	Molino Cañuelas	1,5	12,6 $/kg	A granel y bolsas de 25 kg	Hasta 1000 kg
Huevo	Ovoprot	0,7	42 $/kg	A granel en tanque refrigerado	-
Azúcar	Cerazuk SA	1,5	15,25 $/kg	Bolsas de 50 kg	Hasta 1000 kg
Chocolate	Codeland	1	110,25 $/kg	Cajas de 20 kg	32 cajas
Leche en polvo entera	Vacalín	1	178,25 $/kg	Bolsas 25 kg	Hasta 1000 kg
Oleomargarina	Ris Bionutrición SA	1,5	53 $/kg	Camión cisterna	-
Conservantes	Cordis	1	60 $/kg	Tambor plástico de 120 litros	-
Sal	Celusal	1	17.50 $/kg	Bolsas 25 kg	Hasta 1000 kg
Cajas de Cartón	Papelera Damián	1,5	20,67 $/caja	Pallets de mínimo 500 cajas	-
BOPP Flow pack	SISA Envases flexibles	1	5,8 U$S/kg	Bobinas de 7 kg y 15 kg	Hasta 1000 kg
Blíster	Cotnyl S. A	1	626$/caja	Cajas de 1000 bandejas	-

Tabla 53 – Proveedores, lead time, precio y modo de entrega.

3.2.3 Controles de Calidad de los Insumos

Una vez que se reciben y almacenan las materias primas, se realizan los controles de calidad requeridos para cumplir con los estándares fijados. La planta posee un laboratorio con personal calificado, donde se evalúa y se supervisa la recepción de todos los insumos, tanto productivos como los no productivos, que llegan a la planta. En este laboratorio, se realiza un control de calidad, tomando muestras de las mismas, detectando fallas, condiciones anormales o desvíos. En caso de no cumplir los estándares fijados, se rechaza el lote recibido. Para dicho control se utilizarán los empleados que actualmente Pozo destina a esta actividad, como así también se aprovecharán las máquinas con las que cuenta Pozo en su laboratorio sin tener la necesidad de invertir en nuevas.

Si bien se monitorean todos los insumos, para este proyecto se considerarán críticos el control de calidad del huevo y del dulce de leche. También se propone agregar al control de calidad para los nuevos insumos, el cual requerirá la contratación de un analista de calidad.

a) Control de Calidad del Huevo

Este insumo tiene un vencimiento de 3 días. Se lo almacena en un tanque de enfriamiento para lograr una duración suficiente para los requerimientos del proceso. El control de mismo debe ser crítico ya que, si se encuentra algún defecto o se detecta Salmonella, el lote se rechaza y se debe reponer de manera inmediata para continuar con la producción. El control de Salmonella es el principal factor de rechazos de lotes. Los otros criterios generalmente utilizados en la evaluación de calidad de los huevos de productos son: olor, color de yema, recuento de bacterias, sólidos y contenido de grasa (para la yema y el todo huevo), el contenido de yema (para las claras), y el rendimiento. El proveedor para este proyecto, Ovoprot, cuenta con pruebas de calidad y certificados.

b) Control de Calidad del Dulce de Leche

Este insumo tiene un gran peso en la calidad del producto propuesto para este proyecto. Es por eso que su control de calidad también se considera uno de los más críticos. El dulce de leche es un dulce color castaño, el cual debe tener una consistencia firme, no debe presentar olores ni sabores extraños. Su apariencia debe ser uniforme y sin cristales perceptibles. En cuanto a sus características fisicoquímicas, la humedad no debe superar el 30%, y la materia grasa debe estar entre 6 y 9%.

Por último, los requisitos microbiológicos también deben ser controlados. Según Vacalín, el criterio de aceptación de hongos y levaduras por gramo para una muestra de 5 unidades analizadas es que, para lograr una calidad aceptable, el nivel máximo de hongos y levaduras presentes en las muestras no debe superar los 50 microorganismos/gramo, según el método de análisis FIL 94B:1990.

Por otro lado, en cuanto al nivel de estafilococos presentes en el dulce de leche, el nivel máximo aceptable para una muestra analizada según el método FIL 145B:1990, debe ser de 10 estafilococos/gramo. (Vacalín, 2019)

Requisitos microbiológicos

Microorganismos	Criterio de Aceptación	Método de análisis
Hongos y levaduras/g	n=5; c=2; m=50; M=100	FIL 94B:1990
Estafilococos coag. Pos./g	n=5; c=2; m=10; M=100	FIL 145B:1990

n: número de unidades de muestra analizada.
c: número máximo de unidades de muestra cuyos resultados pueden estar comprendidos entre m (calidad aceptable) y M (calidad aceptable provisionalmente).
m: nivel máximo del microorganismo en el alimento, para una calidad aceptable.
M: nivel máximo del microorganismo en el alimento, para una calidad aceptable provisionalmente.
Fuente: ICMSF - Métodos de muestreo para análisis microbiológicos.
Métodos de toma de muestra: FIL 50 C: 1995

Figura 83. Requisitos microbiológicos aceptables para el dulce de leche. Fuente: ICMSF

c) Control de Calidad del Chocolate

El principal riesgo microbiológico conocido en el chocolate es, al igual que en el huevo, la presencia de Salmonella. Es por esto que se le efectuará un control, para así poder garantizar su calidad. Otras características a tener en cuenta son: su olor, la humedad y la cantidad de manteca presente en la muestra.

3.2.4 Preparación de la Masa y Amasado

El primer proceso en la producción del alfajor consiste en crear la masa a partir de las cual se formarán las galletas que componen el producto.

La primera etapa de este proceso se denomina “cremado”, y consiste en mezclar los ingredientes primarios (azúcar, sal, leche en polvo, conservantes, oleomargarina y huevo líquido) de la masa con agua, para formar una crema. Una vez obtenida esta crema, el siguiente paso consiste en agregarle la harina a la crema y amasar la mezcla obtenida hasta obtener una masa homogénea, con las características necesarias para la formación de tapas de los alfajores. Para la introducción del agua, harina, oleomargarina, y huevo líquido, se utilizarán circuitos de caños para llevarlos desde los almacenes hasta el recipiente de la amasadora. Este sistema será explicado con mayor detalle en la sección Procesos Auxiliares. El agregado del resto de los insumos como el azúcar, sal, leche en polvo y conservantes, se realizará de forma manual por un operario calificado, el cual introducirá la cantidad de insumos definidos en la receta del alfajor Pozo. El tiempo requerido para colocar los ingredientes primarios (azúcar, sal, leche en polvo y conservantes), agregar el agua, la harina, oleomargarina y el huevo líquido dentro de la amasadora y accionar la máquina es de 2 minutos por batch de 80 kg de mezcla.

Una vez ingresada la mezcla en la amasadora, empieza el proceso denominado “amasado”. Este es un proceso automático que tiene como objetivo lograr una masa homogénea y que la misma aumente su volumen. En este proceso es crítico el control de la temperatura; está directamente relacionada con las temperaturas de las materias primas, y especialmente con la temperatura del agua. Se establecerá que la temperatura óptima de trabajo para esta operación deberá rondar los 21°C, para así lograr la uniformidad de la masa deseada en esta etapa. El tiempo de amasado puede oscilar entre los 12 y 20 minutos, pero según la recomendación para el alfajor propuesto según el gramaje es de 15 minutos por batch de masa. Para este proceso se requerirá contar con una amasadora industrial de encuentro cuya velocidad de giro deberá estar entre los 500 r.p.m. y 1500 r.p.m.

Se estima que este proceso tiene aproximadamente un desperdicio aproximado del 0,5% de la materia prima que ingresa a la amasadora. Este desperdicio se debe fundamentalmente a la adhesión de la masa a las paredes internas del recipiente o a las paletas de la amasadora.

Al finalizar esta operación se obtiene una masa con textura arenosa casi seca, con un porcentaje de humedad que no debe superar el 5%. Como se explicará posteriormente en la Sección 3.3.1.3 Amasadora de Encuentro, las amasadoras a utilizar volcarán su contenido directamente sobre el recipiente de la estampadora rotativa sin requerir de traslados.



Figura 84. Proceso de Amasado. Fuente: MEPHSA

3.2.5 Formado

El formado de las tapas que conformarán el alfajor se hace a través de roto estampado. Una vez obtenida la masa, la misma es depositada en la tolva de la estampadora rotativa de forma automática ya que la amasadora cuenta con un sistema que permite verter su contenido dentro de la tolva. Un operario será el encargado de vaciar la amasadora removiendo con una pala la masa que no decantó automáticamente (30%). El tiempo requerido para realizar esta operación es de 3 minutos por batch de 80kg, por lo que la capacidad de vaciado del operario es de 480 kg/hora.

Una vez que la masa ingresa dentro de la tolva de la estampadora rotativa, un rodillo ejerce presión llenando las copas de otro rodillo que se encarga de darle el molde adecuado a lo que serán las tapas inferiores y superiores del Alfajor Pozo. La operación de formado es exclusivamente automática y solo requiere que un operario establezca el *set-up* de inicio, estableciendo la velocidad de trabajo.

El molde tendrá las dimensiones del diámetro de las tapas del alfajor (6cm) y en base a estos y al ancho de cinta se determinará la capacidad y el ritmo de trabajo. El exceso es removido por una cuchilla automáticamente y reingresa a la tolva de masa; consecuentemente, no se considerarán desperdicios en esta operación.



Figura 85 . Proceso de formado del Alfajor Pozo. Fuente: MEPHSA

3.2.6 Horneado

En este paso ingresan las tapas ya formadas para su cocción dentro del horno continuo. Idealmente el horno debería estar anexado a la salida de la estampadora rotativa, por lo cual se priorizará las máquinas que permitan dicha conexión. Esta disposición ahorraría traslados y operarios.

Los quemadores de gas son los encargados de mantener el interior a una temperatura constante. El tiempo de cocción de la masa será de 3,5 minutos, y depende directamente del gramaje de la tapa del alfajor, del largo del horno y de las calorías por unidad recibidas dentro del mismo. La temperatura dentro del horno estará seteada en 220°C para así lograr una cocción uniforme de las tapas del alfajor. Cada tapa realiza el camino interno del horno sobre una malla que la hace avanzar continuamente.



Figura 86 . Las tapas ingresando al horno continuo. Fuente: MEPHSA

Si bien el horneado es una operación simple que a priori no debería tener desperdicios, es una buena práctica revisar visualmente la cocción de las tapas y verificar mediante

algunas muestras la dureza y el peso de las tapas para ver si algunas salieron crudas por falta de cocción o quemadas por exceso de la misma. Dichos desfasajes pueden deberse a corrientes de aire de convección que pueden ocasionar que la cocción no sea la adecuada en ciertas tapas. La cantidad de tapas a eliminar por dicho control se aproxima a 3 tapas cada 100 (3%). Este control de calidad se realizará a la salida de las tapas del horno cuando el operario note que alguna de las tapas salió defectuosa o cruda y la quitará de la línea.

Una vez que las tapas salen del horno, deben pasar por una cinta de enfriamiento hasta llegar al final de la malla, ya que para que las tapas se puedan manipular, requiere que las mismas pasen por este proceso de enfriamiento.

Una vez horneadas las tapas, un operario será el encargado de confeccionar los canastos con tapas ya horneadas, las cuales servirán para alimentar los cartuchos de la dosificadora. Este operario realiza un canasto de 16 rollos de 50 tapas cada uno en 1 minuto, lo que le da una capacidad de 48.000 tapas/hora.



Figura 87. Proceso de llenado de los canastos con tapas de alfajor. Fuente visita a TURIMAR

Un operario pivotante deberá llevar el canasto lleno de tapas hacia la zona de relleno y tapado, dejándolo junto al resto de los canastos que conforman este pulmón. Toma además un canasto vacío, y lo ubica al lado del canasto que está siendo llenado por el horno continuo. El tiempo requerido para realizar esta operación es de 1 minuto por canasto de 800 tapas, lo que le da una capacidad de 48.000 tapas/hora. Deberá haber una cantidad adicional de canastos vacíos, fácilmente accesibles para el operario, para que este pueda utilizarlos en caso de que haya desbalances entre el horneado y la operación del relleno y tapado que ocurre a continuación.

3.2.7 Relleno y Tapado

Habiéndose formado las tapas y horneado de las mismas, un operario las divide en dos grupos, ya que la mitad de ellas serán la base inferior del alfajor y la otra mitad constituirán la tapa superior del mismo. Cada grupo de tapas es insertado en cartuchos distintos: las tapas para la base irán a parar a los cartuchos de la entrada de la máquina dosificadora y las tapas para la parte superior del alfajor se insertarán en cartuchos que se encuentran posterior a la dosificación del dulce de leche. El operario será quien las coloque dentro de los cartuchos de la máquina, y su capacidad de carga es de 3600 tapas/hora. El descarte por tapas rotas es del 0.10%.



Figura 88. Cartuchos almacenadores de tapas de alfajores.

La máquina dosificadora tendrá entre 5-7 caminos por donde irán avanzando automáticamente las tapas gracias a los brazos sincronizados con el *takt time* de cada línea. Las boquillas de la dosificadora aplican el dulce de leche a un ritmo determinado (26 golpes/min)[11], para lograr que el mismo caiga sobre las tapas y no entre las mismas. Un operario será quien se encargue de realizar la recarga de la tolva de dulce de leche, colocando un pote de 25kg en el desfondador de dulce de leche, el cual mediante la acción de un pistón neumático permite facilitar el vaciado del pote. La capacidad de este operario es de 20 potes/hora.

Luego, la tapa inferior y el relleno se ubican debajo de un cartucho de tapas superiores, que suelta a tiempo una tapa para completar la estructura base del alfajor.

[11] Se entiende por golpe a una dosificación de dulce de leche.

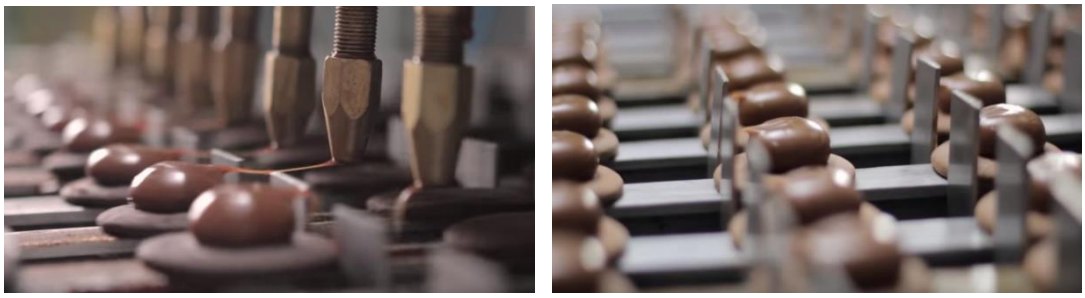


Figura 89. Proceso de dosificación de dulce de leche.

Resultará conveniente utilizar para este proceso una máquina que, además de la dosificación, permita colocar la tapa superior del alfajor mediante cartuchos alimentadores, y que permita inmediatamente ecualizar la altura del alfajor mediante un conducto de área decreciente.

Se recuerda que la operación de dosificado es semiautomática, ya que requiere que el operario inserte las tapas en los respectivos cartuchos. Al salir las dos tapas con el relleno de dulce de leche en el medio, estas se vuelcan de forma automática a la cinta transportadora que las conducirá hasta el bañado sin la necesidad de utilizar operarios en transportes. Para poder visualizar este encastre entre ambas operaciones se muestra la siguiente figura:

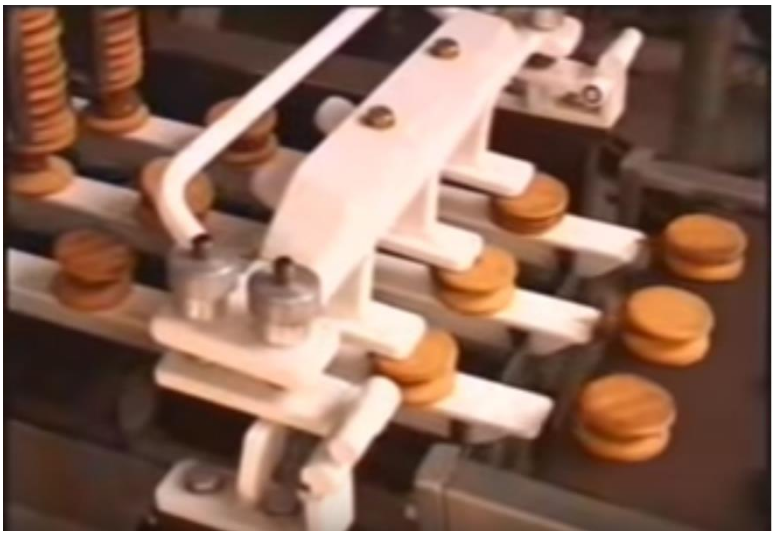


Figura 90 . Conexión entre la operación de Tapado y la cinta del Bañado.

A su vez en esta parte del proceso es necesario realizar un control de peso en línea, en donde se controla que el alfajor tenga el peso adecuado (40gr) antes de llegar al bañado y así poder chequear que la dosificación de dulce de leche sea la correcta. En caso de que esto no se cumpla, se modificarán los parámetros de la dosificadora, pero no se consideraran descartes en esta parte del proceso. Para esto un operario será quien se encargue de realizar el control del peso de las tapas que pasan por la línea.



Figura 91. Control de Calidad para verificar el peso y dureza de las tapas. Fuente: Punta Ballena

3.2.8 Bañado

Las dos galletas rellenas con dulce de leche son depositadas automáticamente en la cinta y proceden al siguiente paso de la línea, una cascada de chocolate. Es importante recordar que para el Alfajor Pozo se empleará un baño de repostería en lugar de un baño de chocolate, por lo que no se requerirá de un proceso previo de templado del chocolate, como sí lo requieren aquellas empresas que fabrican alfajores con cobertura de chocolate como ser Havanna, Cachafaz o Balcarce.

En una primera etapa de este proceso un operario coloca una de las bolsas de 25 kg de cobertura de chocolate dentro de la derretidora.



Figura 92 . Proceso del derretimiento de chocolate dentro de la bañadora.

La bañadora calentará el chocolate para aumentar su fluidez y luego un operario recargará el recipiente de la bañadora. La capacidad de carga de este operario es de 60 baldes/hora. A medida que el chocolate derretido atraviese la apertura del vertedor, se formará una cortina de chocolate que cubrirá la totalidad de la superficie expuesta del alfajor cuando este atraviese la misma. El baño es vertido a una temperatura de cortina aproximada de 42°C, ya que, al trabajar con la grasa del chocolate, es muy importante que la temperatura del chocolate se encuentre en torno a este valor para lograr la textura deseada.

Para bañar la parte inferior de la pieza, se puede regular el nivel que alcanza el chocolate por debajo del alfajor en la cubeta de bañado, como se puede ver a continuación.



Figura 93 . Proceso de bañado de un alfajor.

Adicionalmente, para reducir el espesor de la capa a los valores estandarizados del producto, se emplea un ventilador centrifugo que elimina el chocolate sobrante y proporciona un mejor acabado superficial. El baño de chocolate removido es recuperado y alimentará continuamente a la bañadora.



Figura 94 . Aplicación del ventilador para remover el exceso de cobertura de chocolate

Considerando el funcionamiento de este proceso, es evidente que se espera un desperdicio de chocolate muy elevado debido a la adherencia del chocolate a partes de la maquinaria o el derrame del mismo. Es por esto que el desperdicio en esta parte del proceso es de aproximadamente de un 5%.

3.2.9 Enfriado

Una vez que el alfajor pasó por el baño, el mismo debe ser enfriado para endurecer el chocolate que lo envuelve. Para ello se emplea un túnel de enfriamiento que mediante un compresor y un sistema de enfriamiento circula aire en contracorriente a la cinta

transportadora. De esta manera, al alfajor se le quita calor mediante conducción en la parte inferior y convección en la parte superior y lateral. El ritmo al cual se le sustrae calor se mide en frigorías, el cual representa las kilocalorías por hora de calor transferido.



Figura 95 . Entrada de los alfajores al túnel de enfriamiento.

En esta máquina el baño de repostería se enfría y toma el brillo y la consistencia adecuada para que el alfajor sea envasado sin problemas. El proceso de enfriado es puramente automático y solo requiere que un empleado realice el set-up inicial indicando la temperatura dentro del túnel. El alfajor recorrerá el largo del túnel de enfriamiento pasando por un proceso en el cual la temperatura va variando de 15°C a la entrada del túnel, 7°C en el centro del túnel y 19°C antes de la salida del túnel. Este proceso no tiene desperdicios.

Al salir del túnel de enfriamiento y antes del envasado se tomarán muestras de algunos alfajores para realizarles los controles de calidad finales previos al envasado, empaque y embalaje del producto terminado. En estos se verificará el peso, la consistencia y la presentación final de los alfajores con ojo crítico del cliente. A su vez se buscará medir los niveles de humedad para cada una de las partes del alfajor, las cuales no deben superar un 5% para la masa, un 23% para el relleno y un 0.5% para la cobertura de chocolate. El descarte de esta operación es del 0,2%.

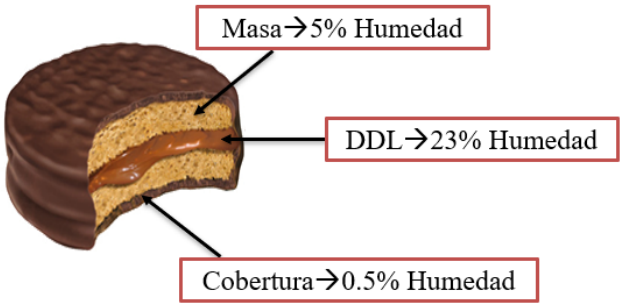


Figura 96 . Porcentajes de humedad máximos admitidos en el alfajor.



Figura 97 . Representación del control de calidad final de los alfajores Pozo.

3.2.10 Envasado

Antes de describir el proceso de envasado, es importante mencionar la diferencia técnica entre envase, empaque y embalaje.

Por envase se entiende al elemento que se encuentra en contacto directo con el producto y facilita su manipuleo e identificación. En el envase debe incluirse la descripción del producto, su marca, contenido neto, ingredientes, indicaciones de manejo o uso, datos de la empresa, país de origen entre otros requisitos legales como ser su fecha de vencimiento y fecha de fabricación y lote. A su vez, el envase es la primera capa, que recubre el producto y lo diferencia de otro producto similar de la competencia.

Por empaque o "embalaje secundario" se entiende cualquier material que encierre o proteja al alfajor con el fin de preservarlo y facilitar su entrega al consumidor.

Por último, cuando se habla de embalaje se refiere a todos los materiales, procedimientos y métodos que sirven para acondicionar, presentar, manipular, almacenar y transportar una mercadería (Packsys Academy , 2018).



Figura 98. Diferentes tipos de packaging. Fuente: Packsys.

Entonces, luego de pasar por el túnel de enfriado, el alfajor ingresa al proceso de envasado primario. Antes de que el alfajor sea envasado es necesario hacerlo pasar por un detector de metales, para así asegurarse de que esté en condiciones óptimas para ser envasado. Este control será realizado por un operario, el cual puede controlar 20 alfajores cada 6 segundos, lo que representa una capacidad de inspección de 12.000 alfajores/hora.

El envasado de los alfajores se hará con el método "*flow pack*", que introduce el alfajor dentro de su envase por una lámina de polipropileno biorientado (BOPP) con tratamiento metalizado en una de sus caras. Luego de cerrado con un sellado longitudinal, el producto pasa por un juego de mordazas dobles que se encargan de su sellado y corte transversal. Todo este proceso debe estar debidamente calibrado para que los cortes se realicen de manera precisa sin dañar al producto y permitiendo que la impresión del envase quede ubicada de manera adecuada sobre el alfajor por lo que la máquina cuenta con un sistema de guiado y acompañamiento de producto. Para esta etapa del proceso se requerirá 1 gr de bobina por alfajor unitario, que representan 0,135 metros del papel BOPP. El descarte en esta parte del proceso se considera del 0,8%.

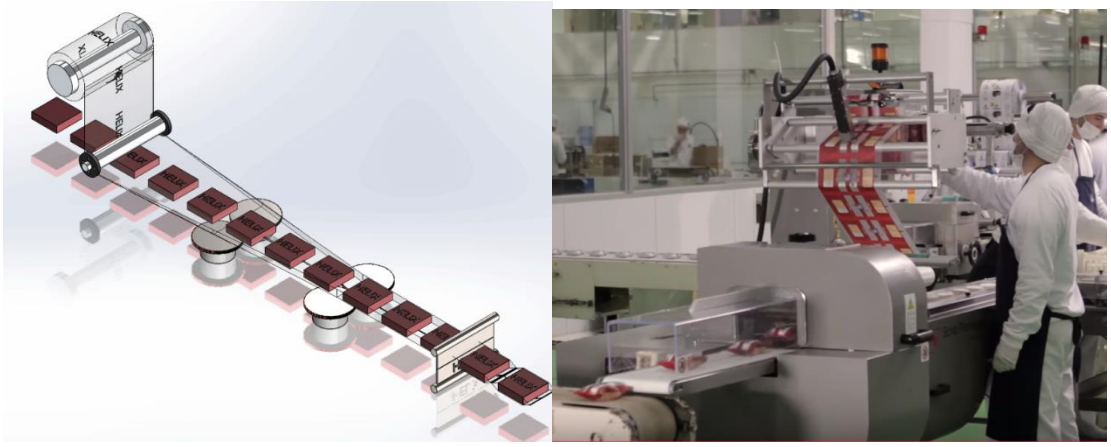


Figura 99. Representación esquemática de la operación. Fuente (Helixpack, 2019)

Luego del envasado primario, el alfajor se encuentra tal cual como se lo exhibirá en los kioscos con su formato individual:



Figura 100 . Envase Individual Alfajor Pozo.

3.2.11 Empaque

La operación siguiente consiste en empacar los alfajores individuales en bandejas de plástico de seis unidades tipo blíster de 25cmx10cmx4cm. El llenado de los blísteres se realizará de forma manual mediante operarios, los cuales colocaran los alfajores obtenidos a la salida de la operación de envasado primario. Un operario puede llenar un blíster de 6 unidades en 4 segundos, lo que da una capacidad de armado de blíster de 900 blíster/hora.

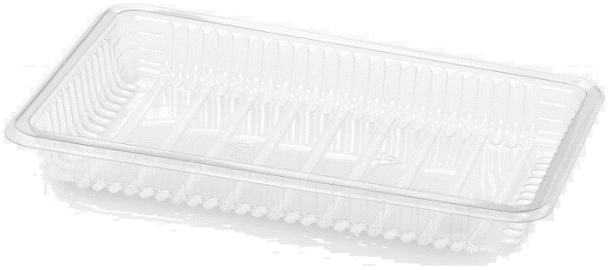


Figura 101 . Blíster utilizado para el empaque de los alfajores Pozo.

Una vez que los operarios colocaron los alfajores dentro del blíster, se dará comienzo al proceso de envasado secundario o empaque, el cual se realizará con una máquina de envasado flow pack de idénticas características a la de envasado primario, pero con un set-up diferente para adaptar la máquina a las nuevas dimensiones del producto entrante y film. Nuevamente se propone la utilización de film tipo BOPP metalizado para este envasado. Para esta etapa del proceso se requerirán 0,3 metros del papel BOPP por cada empaque, que representan 3gr de bobina.

Finalizado este segundo envasado, el producto se encuentra en su presentación de seis unidades, que será el SKU que maneje Pozo dentro de sus inventarios.



Figura 102 . Presentación Pack 6 unidades Alfajor Pozo. Fuente: Elaboración propia.

3.2.12 Embalaje

Con los packs de 6 unidades llenos y armados, se los introducirá en una nueva operación denominada “embalaje”, la cual consiste básicamente en colocar los empaques en cajas

de cartón de 400 mm x 250 mm x 300 mm. Las cajas se seleccionaron de forma de que en una caja entren 144 unidades (24 packs de 6 unidades), tal cual lo hacen empresas como Jorgito. Además, este tamaño de cajas permite aprovechar mejor el tamaño del pallet ARLOG utilizados comúnmente para este tipo de productos en la cadena logística nacional.



Figura 103 . Modelo cajas de cartón 400mm x 250mm x 330mm para embalaje de los Alfajores Pozo.

Dentro de cada caja se colocarán 8 SKU por piso (ubicados de forma lateral) y tendrá 3 niveles de alto, tal como se puede observar en la siguiente figura:

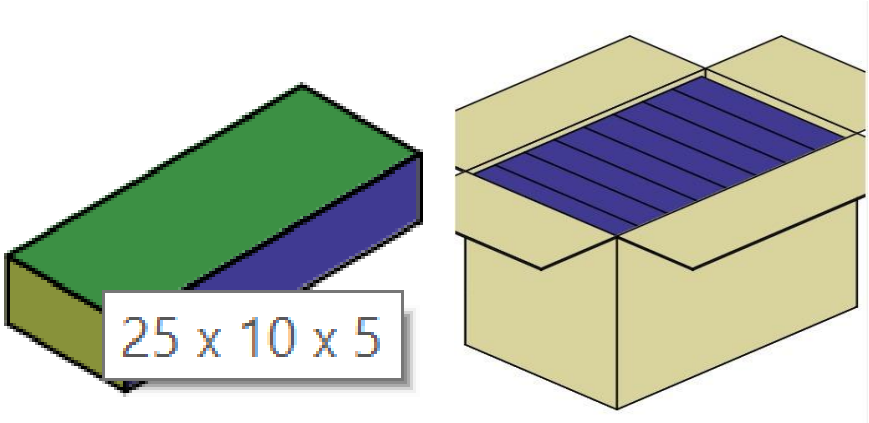


Figura 104 . Modelo cajas de cartón 400mm x 250mm x 300mm para embalaje de los Alfajores Pozo.

El llenado de las cajas se realizará por un operario calificado, el cual se encontrará a la salida de la envasadora tipo *flow pack* y colocará los packs dentro de la caja. El tiempo insumido en el armado de la caja es de 88 segundos por caja de 24 blísteres.

Una vez cerrada la caja se procederá al sellado y etiquetado de la misma. Para poder identificar a las cajas se utilizará el código DUN-14, el cual deberá estar presente en cada una de las ellas.



Figura 105 . Muestra del código DUN 14

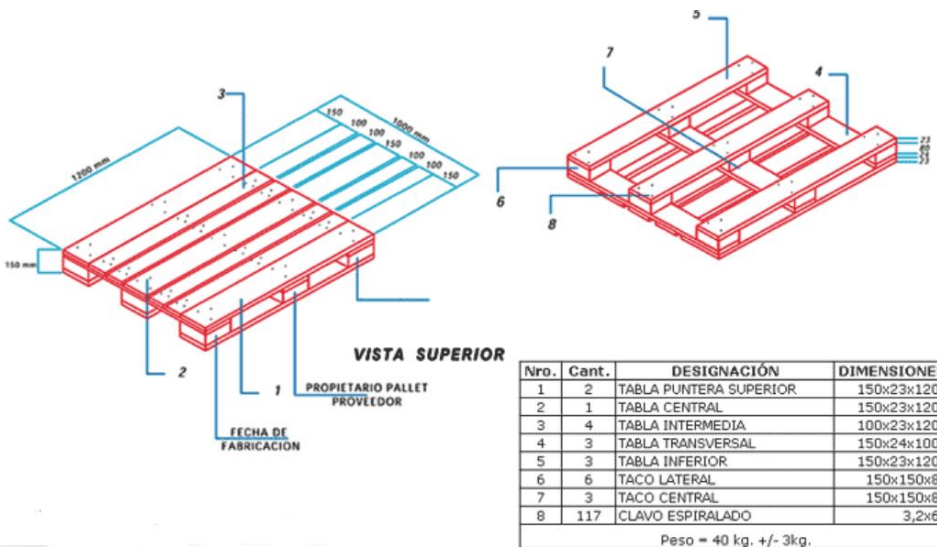
Para realizar el sellado de la caja un operario hará pasar las cajas ya etiquetadas y conformadas por una máquina selladora automática, que sellará la caja y la dejará lista para colocar dentro del pallet de producto terminado. El tiempo que le lleva al operario agarrar una caja y hacerla pasar por la máquina es de 6 segundos por caja.



Figura 106 . Ejemplo maquina selladora automática.

3.2.13 *Armado de los Pallets*

En una última instancia del proceso se armará el pallet. Para el armado de los pallets se utilizara el pallet tipo ARLOG, ya que es el que utiliza Pozo actualmente para sus otros productos, y que además es el más utilizado en la Argentina. Este tipo de pallets tiene un tamaño estándar de 1000 x 1200 x 150 mm y presenta las siguientes características técnicas:



Nro.	Cant.	DESIGNACIÓN	DIMENSIONES
1	2	TABLA PUNTERA SUPERIOR	150x23x1200
2	1	TABLA CENTRAL	150x23x1200
3	4	TABLA INTERMEDIA	100x23x1200
4	3	TABLA TRANSVERSAL	150x24x1000
5	3	TABLA INFERIOR	150x23x1200
6	6	TACO LATERAL	150x150x80
7	3	TACO CENTRAL	150x150x80
8	117	CLAVO ESPIRALADO	3,2x63
Peso = 40 kg. +/- 3kg.			

Figura 107 . Reglamentación de las medidas de un pallet ARLOG. Fuente: Concordina S.A.

En el pallet se colocarán 12 cajas por piso y tendrá 6 cajas de alto, con la siguiente distribución:

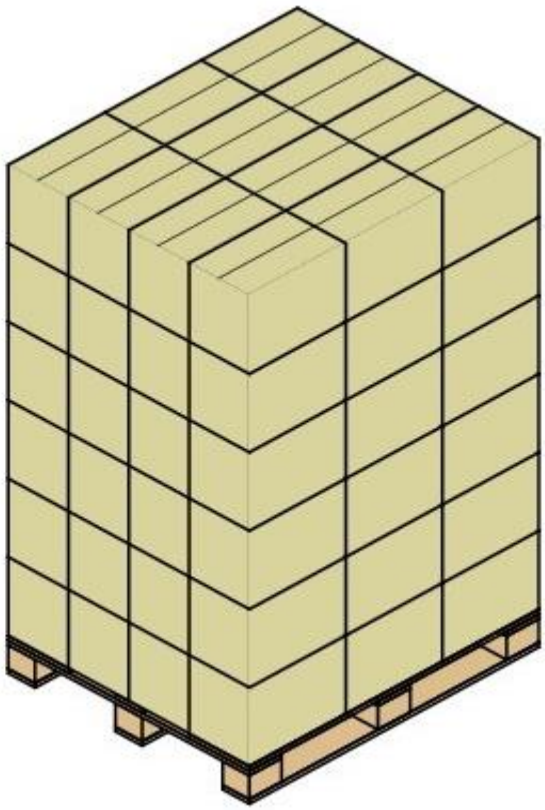


Figura 108 . Distribución de las cajas dentro del pallet ARLOG. Fuente: Elaboración propia.

Se seleccionó esta distribución mediante la utilización del software "*Quick Pallet Maker 5.7*", el cual permite identificar la mejor distribución de las cajas dentro del pallet ARLOG, así como también la distribución de los SKU dentro de las cajas y así lograr el mejor aprovechamiento posible del espacio destinado a almacenamiento. También resulta importante mencionar que, si bien la altura máxima permitida por pallet es de 2 metros, para este proyecto, se optó por un pallet que tenga 1,98 metros de alto, logrando colocar una mayor cantidad de cajas por cada pallet, y también se podrán aprovechar mejor los espacios dentro de los almacenes de la planta.

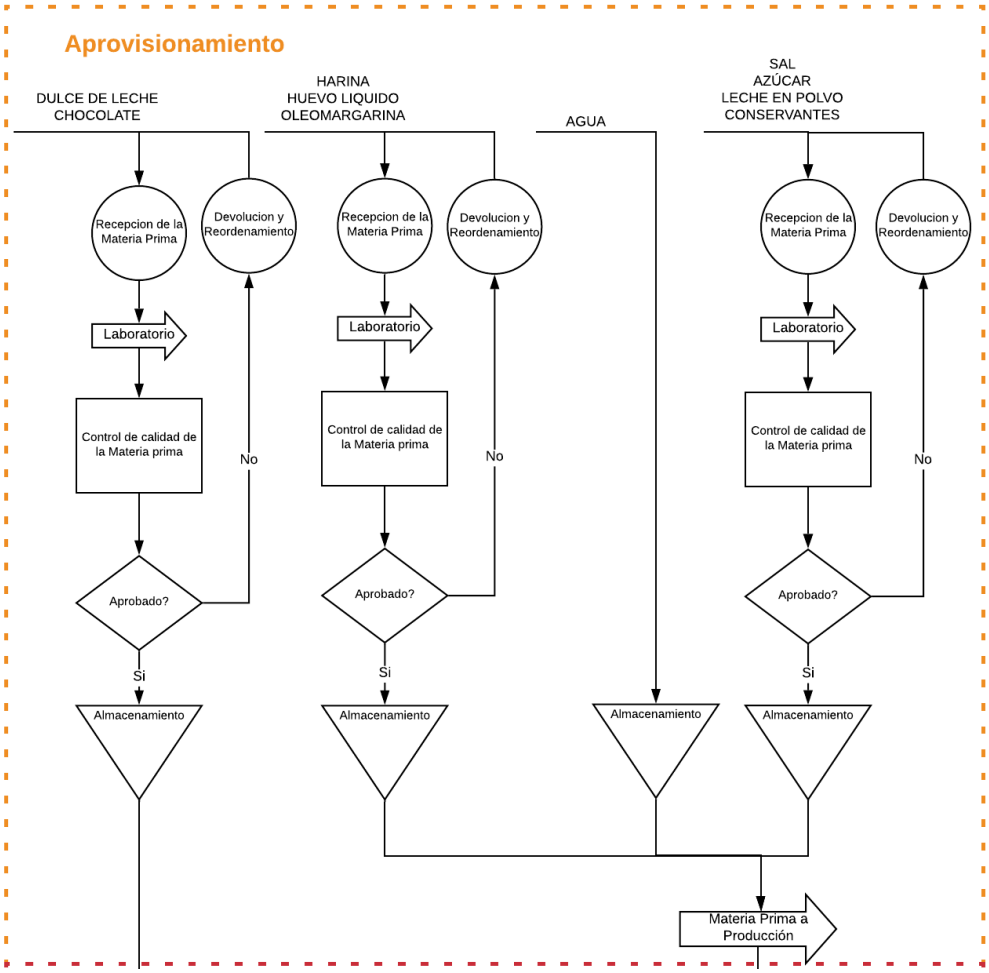
El armado de los pallets se realizará por medio de un operario calificado al cual le toma 252 segundos colocar 72 cajas en el pallet, es decir, una capacidad de armado de 14 pallets/hora.

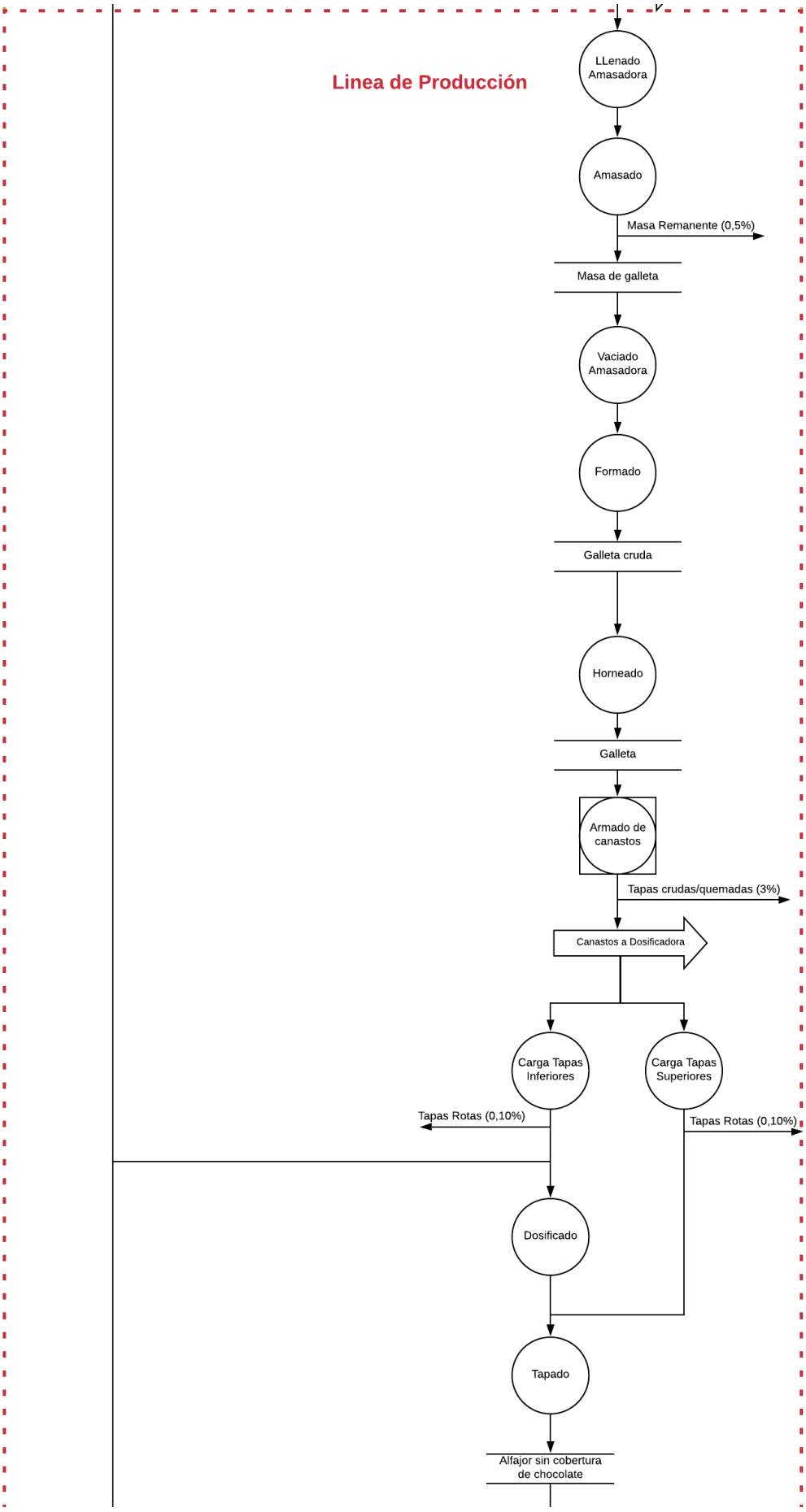
3.2.14 Almacenamiento

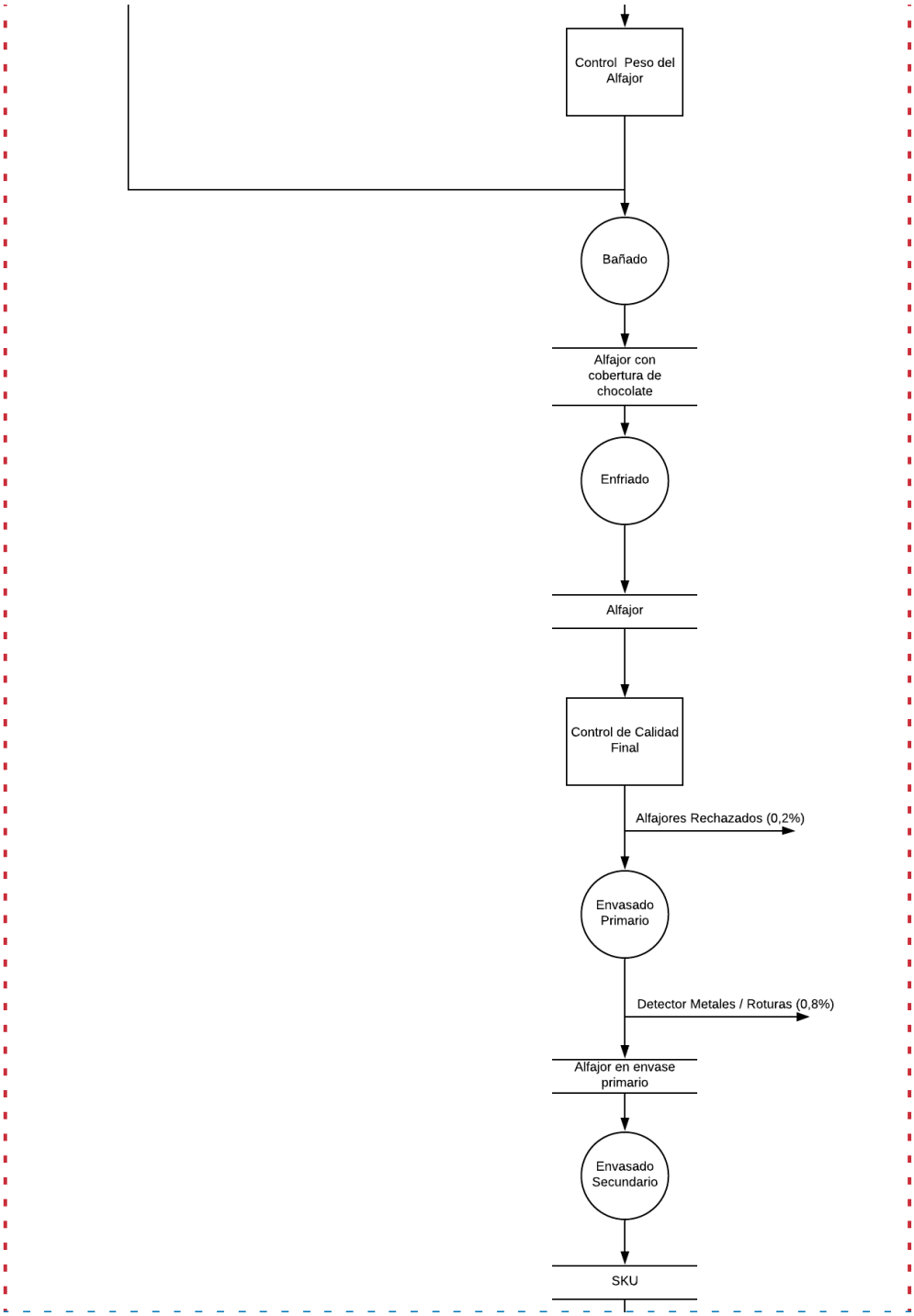
Una vez armados los pallets, se llevarán al depósito de producto final, donde se almacenarán hasta su posterior comercialización. Trasladar el pallet desde el fin de línea hasta el almacén, colocarlo en el rack correspondiente y volver con otro pallet vacío, le demora 7 minutos a un operario.

3.2.15 Diagrama del Proceso

A continuación, se presenta el diagrama completo de proceso, delimitado por los sectores de aprovisionamiento, producción y embalaje.




Linea de Producción
LLenado Amasadora
Amasado
Masa Remanente (0,5%)
Masa de galleta
Vaciado Amasadora
Formado
Galleta cruda
Horneado
Galleta
Armado de canastos
Tapas crudas/quemadas (3%)
Canastos a Dosificadora
Carga Tapas Inferiores
Carga Tapas Superiores
Tapas Rotas (0,10%)
Tapas Rotas (0,10%)
Dosificado
Tapado
Alfajor sin cobertura de chocolate


Control Peso del Alfajor
Bañado
Alfajor con cobertura de chocolate
Enfriado
Alfajor
Control de Calidad Final
Alfajores Rechazados (0,2%)
Envasado Primario
Detector Metales / Roturas (0,8%)
Alfajor en envase primario
Envasado Secundario
SKU

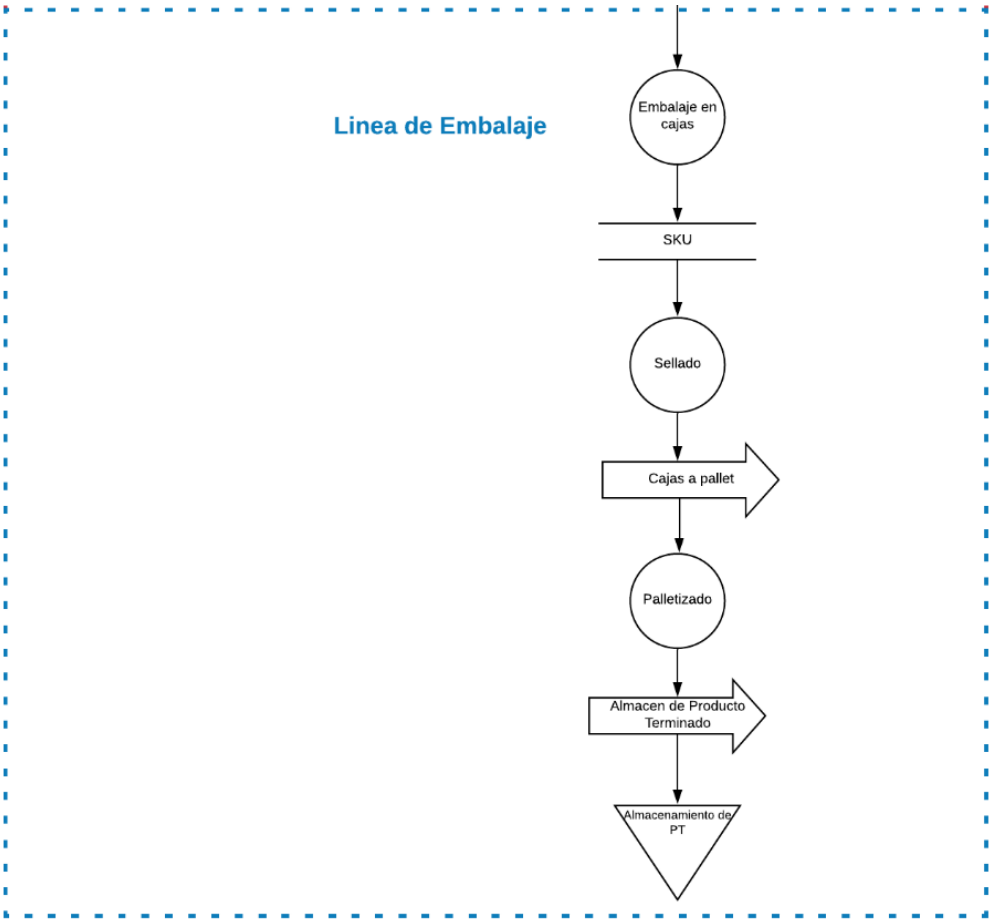


Figura 109 . Diagrama de Proceso Productivo de los alfajores Pozo. Fuente: Elaboración propia

3.3 Maquinaria

Actualmente en el mercado existen diferentes opciones para producir alfajores, que van desde líneas completamente automatizadas, hasta procesos semiautomáticos o manuales.

Luego de analizar las diferentes alternativas presentes en el mercado y de hablar con los proveedores de estas maquinarias, se llegó a la conclusión que para producciones en las cuales la producción horaria sea menor a 1000 unidades/hora es recomendable la utilización de máquinas semiautomáticas o manuales, mientras que para producciones mayores a las 1000 unidades/hora se justifica la utilización de máquinas automatizadas. Es por esto que para seleccionar la maquinaria adecuada para el proceso de producción de los alfajores Pozo, se decidió que lo correcto sería primero realizar el plan de producción a partir de la demanda proyectada, y en función de dicho plan, conocer cuál sería la producción en unidades por hora (dependiendo de la cantidad de turnos realizados) para cumplir con la demanda proyectada.

A continuación, se presenta un cuadro resumen con el ritmo de producción según la cantidad de días trabajados por semana y la cantidad de horas a trabajar por día para los próximos 10 años. Si bien el plan de producción será detallado más adelante en la Sección 3.5 Plan de Producción, es de suma importancia conocer el mismo para poder seleccionar correctamente la maquinaria necesaria para el proceso. Se estableció entonces que Pozo trabajará de lunes a viernes realizando:

- Un turno de 8hs por día durante los primeros 3 años del proyecto
- Dos turnos de 8hs (16hs por día) durante los últimos 7 años del proyecto

El plan de producción entonces será:

Producción Horaria Mes a Mes [u / hora neta]												
Año	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene
1	2.060	2.034	2.119	2.208	2.301	2.397	2.725	2.492	2.802	3.375	4.110	4.807
2	4.998	5.197	5.404	5.619	5.842	5.996	5.963	5.977	5.999	5.995	5.968	5.970
3	3.844	3.867	4.003	4.120	4.222	4.839	4.901	4.937	4.942	4.913	4.847	4.581
4	5.689	5.724	5.925	6.098	6.249	7.162	7.255	7.307	7.315	7.272	7.174	6.781
5	5.883	5.919	6.127	6.306	6.462	7.406	7.502	7.556	7.565	7.520	7.419	7.012
6	6.538	6.578	6.809	7.008	7.181	8.231	8.337	8.397	8.407	8.357	8.245	7.792
7	6.690	6.732	6.968	7.172	7.349	8.423	8.532	8.593	8.603	8.552	8.437	7.974
8	8.080	8.130	8.416	8.662	8.876	8.990	8.976	8.988	8.999	8.997	8.979	8.989
9	8.149	8.199	8.487	8.735	8.951	8.988	8.975	8.988	8.998	8.996	8.977	8.990
10	8.060	8.109	8.394	8.640	8.853	8.993	8.978	8.991	8.976	9.000	8.982	8.966

Tabla 54 - Plan de Producción horario [u/h]. Fuente: Elaboración propia

Observando la tabla se ve claramente que para el primer año la producción por hora necesaria para cumplir con la demanda proyectada supera las 1000 unidades/hora. Esto da una idea del tipo de maquinaria y capacidad necesaria que se requerirá para el proceso.

Una vez realizado este análisis, se concluye que para cumplir con la demanda proyectada será necesario contar con maquinarias automatizadas. Para lograr este objetivo, se seleccionarán maquinarias que puedan igualar o superar los requerimientos mínimos calculados para cada año. A continuación, se presenta un detalle de las máquinas seleccionadas para cada operación del proceso de producción de los alfajores Pozo.

3.3.1 Selección de la Maquinaria

Una vez analizado el tipo de maquinaria necesaria para el proceso, se prosiguió a realizar un sondeo por los diferentes proveedores para cada una de las máquinas, priorizando que estas sean totalmente compatibles unas con las otras, y que todas mantengan un ritmo de trabajo aproximadamente igual para no generar demasiadas paradas o destiempos. Para cada uno de los procesos involucrados se expondrá cuál es la tecnología/maquinaria existente en el mercado dentro de los límites de los requerimientos de producción.

Una vez hecho el estudio de la tecnología y de los proveedores de máquinas, se establecerá cuál es la más adecuada utilizando como herramienta una matriz de decisión/ponderación. Los criterios tenidos en cuenta para la selección de tecnología definitiva se basan en las sugerencias provistas en el manual de la cátedra dentro de las categorías: económicas, flexibilidad, elasticidad, obtención de elementos necesarios para el mantenimiento, disponibilidad de insumos y mano de obra y por otro lado en la información disponible en el mercado (Cátedra de Proyecto Final del ITBA, 2019). Los aspectos a evaluar para cada uno de dichos criterios se especifican a continuación:

- *Económicos*: Lo que se evaluará es el costo de la maquinaria y sus aranceles de importación (en caso de que la maquinaria sea proveniente del exterior). Se tendrá

en cuenta el costo de comprar más de una máquina con pequeña capacidad en distintos años versus el costo de comprar una máquina con mayor capacidad en el primer año de vida del proyecto.

- *Flexibilidad:* Para este criterio el punto a resaltar será la capacidad que tiene la máquina de ser empleada para producir bienes alternativos. Si bien el proyecto consta de producir únicamente alfajores, es importante ver la posibilidad de ampliar la cartera de productos a futuro, por ejemplo produciendo galletitas.
- *Elasticidad*: La elasticidad representa la capacidad que tiene una cierta tecnología para adecuarse al plan de producción de cada año y contemplar las diferentes etapas de expansión del proyecto. En algunos procesos se buscará que la maquinaria sea única mientras que en otros podrán existir más de una máquina operando en paralelo.
- *Mantenimiento y garantía:* Debido al uso las máquinas suelen sufrir desperfectos técnicos. En el caso de que una máquina sufra alguna avería, toda la línea de producción se vería afectada y/o interrumpida. Es por esto que un rápido acceso al servicio técnico contribuiría a la elección de una máquina por sobre otra. A su vez se considerará el plazo cubierto de garantía.
- *Disponibilidad de insumos y mano de obra:* Si bien la mayoría de las máquinas de producción de alfajores industriales utiliza aproximadamente la misma calidad de insumos, no todas requieren la misma cantidad de operarios. A mayor tecnología de punta, menor será la cantidad de recursos humanos en dicha operación.
- *Compatibilidad y unificación*: Como se mencionó, la posibilidad de que en una misma máquina sucedan consecuentemente más de un proceso mejoraría el balance de tiempos y ritmos produciendo una línea que sea lo más automatizada posible. También que la tecnología se adapte perfectamente a la máquina consecuente aportará un gran valor a la línea de producción.

Sobre el final se brindará un cuadro resumen en donde se detallarán las capacidades de cada una de las máquinas elegidas como así también su costo.

3.3.1.1 Horno Continuo

Luego de un estudio del proceso de producción de alfajores industriales, visitas a plantas y a través del conocimiento brindado por actuales fabricantes de máquinas, se pudo concluir que el horno es aquella máquina que requiere la mayor inversión de toda la línea. Teniendo en cuenta este factor, se buscará aquel horno cuyo grado de aprovechamiento sea el máximo posible. Es por esta razón que la primera máquina a seleccionar será el horno. Las propuestas que se tomaron para evaluar son las siguientes:

Marca	SKYWIN	SKYWIN	RALEM
Modelo	SKY 600-L	SKY 400-H	R-600
País de Origen	China	China	Argentina
Capacidad Teórica de tapas	500 kg/h	300 kg/h	358 kg/h
	30.386 tapas/h	18.232 tapas/h	20.778 tapas/h
Precio	37.000 U$S	33.000 U$S	44.000 U$S + 3.690 U$S[12]

Tabla 55 - Modelos de Horno a evaluar. Fuente: Elaboración propia en base a proveedores

Todos los hornos permiten la regulación de la temperatura y según el largo del mismo será el tiempo necesario que tendrá que permanecer la tapa bajo el horno. Para el cálculo de la cantidad de tapas se tuvo en cuenta el peso de cada tapa que requiere el alfajor pozo.

Con los modelos propuestos se prosiguió a confeccionar la matriz de decisión utilizando los criterios antes mencionados.

	Modelos a Analizar						
		SKYWIN SKY 600-L		SKYWIN SKY400-H		RALEM R-600	
Criterio	Ponderación	Nota	Nota Ponderada	Nota	Nota Ponderada	Nota	Nota Ponderada
Económico	30%	7	2,1	8	2,4	6	1,8
Flexibilidad	10%	10	1	10	1	10	1
Elasticidad	15%	9	1,35	6	0,9	8	1,2
Mantenimiento	20%	2	0,4	2	0,4	9	1,8
Disp. MP y MOD	15%	7	1,05	7	1,05	7	1,05
Compatibilidad	10%	9	0,9	6	0,6	9	0,9
Total	100%		6,8		6,35		7,75

Tabla 56 - Matriz de decisión para la selección del Horno Continuo. Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar, el mantenimiento y la compatibilidad fueron los aspectos que hicieron que el horno a comprar sea el nacional. El hecho de tener un proveedor con experiencia en la fabricación de tecnología para la producción de alfajores, galletitas y demás panificados y que se encuentre cerca de la planta de Pozo brinda un diferencial que lo hace ser el ganador. Es cierto que el precio es más elevado, pero en el *trade off* saldría mucho más caro una parada de la línea por algún desperfecto en el horno que no puede ser solucionado inmediatamente que el diferencial que cuesta comprar el horno localmente. En los demás aspectos fueron bastante equitativos los tres hornos, es decir, requieren la misma calidad de insumos y mano de obra, las dimensiones de cada horno son aproximadamente iguales.

Como se verá más adelante, RALEM S.R.L será también el elegido para proveer la maquinaria a utilizar en el proceso de estampado y posteriormente el de amasado.

[12] El horno de RALEM se vende con un anexo de cinta de enfriamiento para las tapas de alfajores.

El presupuesto recibido se encuentra en el Anexo Presupuestos Maquinarias. Las características técnicas del horno elegido se detallan a continuación:

Horno Ciclotérmico R600

- Marca: RALEM S.R.L.
- Modelo: R600.
- Largo: 9 Mts. cámara útil (12 metros de largo total + 9 metros de cinta de enfriamiento).
- Ancho: 0,60 Mts. ancho útil (1,2 metros de ancho total).
- Altura: 0,12 Mts. altura útil (2 metros de alto total).
- Capacidad: 358 kg/hora - 20778 tapas/hora.
- Construido en chapa SAE 1010, 1/8" de espesor.
- Cámara de combustión en chapa SAE 1010, 1⁄4" de espesor.
- Un quemador totalmente automático de 250.000 calorías/hora (25m^3/h) en cámara de acero inoxidable calidad 310.
- Termocupla tipo J.
- Pirómetro digital.
- Turbina de recirculación de aire caliente.
- Motor de 1,5HP - 1500 r.p.m. C.A.
- Una chimenea de vapor y una chimenea de gases de 500mm de altura sobre el nivel de las cámaras.
- Cabezales de entrada y salida con tambor de 600 mm de diámetro.
- Tensor de cinta automático (Sistema de contrapeso).
- Motor de cabezal de salida de 2HP CA con variador de frecuencia.
- Cobertura exterior de chapa con pintura horneada a 220° C.
- Precio: 44.000 U$S.



Figura 110 . Horno seleccionado. Fuente: RALEM

Cinta de Enfriamiento Horno:

- Marca: RALEM S.R.L.
- Modelo: R600.
- Ancho útil: 0,62 metros.
- Largo: 9 metros.
- Estructura de caño estructural de 1,6 mm de espesor.
- Cinta de alambre tejido zincado con laterales de cadena a rodillo de paso 1⁄2".
- Motor de 1 HP CA con reductor y variador de frecuencia.
- Transmisión de poleas y cadena a rodillo y terminación en pintura horneada a 220°C.
- Precio: 3.690 U$S.



Figura 111 . Cinta de enfriamiento a la salida del Horno. Fuente: RALEM

3.3.1.2 Estampadora Rotativa Continua

La estampadora rotativa alimentará directamente al horno. Un criterio importante a mencionar fue que, dado que la cinta del horno tendrá 600 mm de ancho, la estampadora requerirá el mismo ancho para lograr un acople perfecto. Todas aquellas rotativas cuyas mallas fueses de un ancho distinto fueron descartadas del análisis. Las máquinas a evaluar fueron las siguientes:

Marca	SHINWEI	SKYWIN	RALEM
Modelo	T-600	TRAY TYPE MOULDER-600	R-600
País de Origen	China	China	Argentina
Capacidad	500 kg/h	450 kg/h	360 kg/h
Teórica de tapas	29.011 tapas/h	26.110 tapas/h	20.888 tapas/h
Precio	15.000 U$S	14.000 U$S	22.000 U$S

Tabla 57 - Modelos de Rotativas a evaluar. Fuente: Elaboración propia en base a proveedores

Muchos de los modelos de rotativas que ofrece el mercado, están diseñados para cintas de 400mm de ancho, por lo que varios de los que poseen una cinta de 600mm ofrecen una capacidad muy superior a la requerida para el proceso de producción de Pozo. Con los modelos se realizó la matriz de decisión que se presenta a continuación:

	Modelos a Analizar						
		SHINWEI T-600		SKYWIN TRAY TYPE MOULDER 600		RALEM R-600	
Criterio	Ponderación	Nota	Nota Ponderada	Nota	Nota Ponderada	Nota	Nota Ponderada
Económico	30%	7	2,1	8	2,4	5	1,5
Flexibilidad	10%	8	0,8	8	0,8	8	0,8
Elasticidad	15%	9	1,35	7	1,05	6	0,9
Mantenimiento	20%	2	0,4	2	0,4	9	1,8
Disp. MP y MOD	15%	7	1,05	7	1,05	7	1,05
Compatibilidad	10%	8	0,8	8	0,8	10	1
Total	100%		6,5		6,5		7,05

Tabla 58 - Matriz de decisión para la selección de la Estampadora Rotativa. Fuente: Elaboración propia.

Las tres rotativas comparten aproximadamente las mismas prestaciones, y debido a eso no hubo una clara ventaja para el proveedor local. Nuevamente el mantenimiento, la garantía y la compatibilidad hicieron que la máquina seleccionada sea la de RALEM S.R.L. Además, se aprovechará el hecho de que tanto el horno como la rotativa sean del mismo proveedor, lo que mejorará y facilitará la tarea de instalación y puesta en marcha.

Los detalles de la cotización para el equipo se encuentran en el Anexo Presupuestos Maquinarias. Las características de la estampadora rotativa son las siguientes:

Rotativa R600:

- Marca: RALEM S.R.L.
- Modelo: R600
- Capacidad: 360 kg/hora - 20.888 tapas/hora
- Largo: 2,45 metros.
- Ancho útil: 0,6 metros (0,9 metros de ancho total).
- Altura: 1,4 Mts.
- Chasis compacto de 6 mm de espesor con ruedas.
- Laterales de chapón de acero de 25 mm de espesor.
- Cilindro acanalado de tubo de acero sin costura, con baño de cromo duro.
- Cilindro de forma de las galletas a elección del comprador.
- Rodamientos blindados.
- Cinta de algodón y nylon con cuchilla de descarga al horno.
- Engranajes de acero SAE 1045.

- Motor de 3 HP de C.A. con variador de velocidad y reductor en baño de aceite.
- Pintura horneada a 220°C.
- Precio: 22.000 U$S.



Figura 112 . Estampadora rotativa seleccionada. Fuente: RALEM

3.3.1.3 Amasadora de Encuentro

La maquinaria necesaria para esta operación es sencilla, y si bien se podrían separar los procesos de cremado y amasado, se buscaron maquinarias que permitan lograr ambos procesos en la misma unidad. A su vez, para la selección hay que tener en cuenta lo definido en la sección 3.2 Descripción del Proceso Productivo, en donde se determinó que se utilizará una amasadora industrial de encuentro que permita volcar el contenido directamente sobre la estampadora rotativa. Las amasadoras del mercado son productos muy estandarizados por lo cual su elección se basa en la capacidad de cada una de las máquinas y la capacidad necesaria para el proceso.

Según lo definido en el plan de producción y debido a las expansiones graduales que se realizarán a lo largo del proyecto, para los primeros cinco años se necesitará contar con una amasadora capaz de procesar como máximo 6000 alfajores/hora lo que equivale a 207 kg masa/hora. Es por esto que para esta etapa del proyecto se optó por contar con una amasadora cuya capacidad sea igual o superior a ese requerimiento, pero menor a la requerida en el último año del proyecto, y recién en el momento en que dicha capacidad se vea superada por el requerimiento horario de producción se venderá y se comprará una de mayor capacidad. En la sección 3.6 Balance de Línea se explicará con mayor detalle el porqué de esta decisión.

Entonces, para la primera etapa del proyecto se decidió contar con una amasadora de la marca MEPSHA con las siguientes características (MEPHSA S.A., 2019).

- Marca: MEPHSA.

- Modelo: A-50.
- Capacidad: 50 Kg/*batch*. de harina-80kg/*batch*.
- Alto: 1400 mm.
- Ancho: 800 mm.
- Largo: 1200 mm.
- Peso: 800kg.
- Consumo: Motor trifásico: 2 HP, de 1.420 rpm., 220/380 volts – 3.8 A.
- Precio: 12.000 U$S.

Características Técnicas brindadas por el proveedor:

La batea incluida y sus laterales están construidos con material de acero inoxidable AISI 304 y revestidos con paneles de acero inoxidable lo que permite lograr una robustez adecuada y evitar su oxidación. A su vez, facilita su desmontaje, inspección mantenimiento y por sobre todo permite mantener una adecuada limpieza de la misma. Posee una doble cámara para líquido refrigerante y una aislación de poliuretano expandido. Las conexiones son utilizadas para la introducción de los ingredientes sólidos y líquidos ya sea de forma manual como de forma automática.

El control de temperatura se controla mediante una termo resistencia. La amasadora está integrada por dos ejes agitadores con paletas de encuentro, también de acero inoxidable. Éstos permiten lograr que todos los ingredientes que formarán la masa se unan e integren correctamente. Los ejes son impulsados mediante un conjunto de engranajes del tipo rectos, accionados por un motor y un reductor de velocidades.

El tablero de comando y control se encuentra instalado en la parte lateral de la máquina y contiene pulsadores e indicadores de ciclo (apertura, cierre, puesta en marcha y paradas), amperímetro, temporizadores de alta y baja velocidad y un termostato.



Figura 113 . Amasadora industrial de encuentro marca MEPHSA.

A partir del sexto año y luego de la expansión al resto del país, se necesitará contar con una amasadora con una capacidad superior a la seleccionada anteriormente, es por esto que las maquinarias evaluadas fueron las siguientes:

Marca	AOCNO	RALEM	ARGENTAL
Modelo	ACN-MF130	R100	MBE-160 H
País de Origen	China	Argentina	Argentina
Capacidad Teórica de masa (kg/h)	130 kg/batch	100kg/batch	160 kg/batch
	520	400	640
Precio	23.000 U$S	20.000 U$S	18.000 U$S
Rendimiento	80%	80%	80%
Capacidad Real	416	320	512

Tabla 59 - Modelos de Amasadoras a evaluar. Fuentes: Elaboración propia en base a proveedores

Cabe destacar que no todos los proveedores trabajan con la misma nomenclatura. Algunos de ellos optan por dar la capacidad de la amasadora medida en kg de harina/batch mientras que otros la entregan según la cantidad de kg de masa/batch. Según lo conversado con proveedores, 1 kg de harina permite 1,6 kg de masa dentro del recipiente y esa fue la conversión utilizada para estandarizar las capacidades de las máquinas elegidas.

Se establece que, si bien la capacidad de cada amasadora se presenta en kg/hora, la misma requiere cierto tiempo entre un batch y otro por lo que será imprescindible tenerlo en cuenta en el cálculo del rendimiento para obtener la capacidad real. Se estiman como máximo tres *batchs*/hora.

A partir de estos modelos de amasadoras, se prosigue a realizar la matriz de decisión.

	Modelos a Analizar						
		AOCNO ACN-MF130		RALEM R-100		ARGENTAL MBE-160 H	
Criterio	Ponderación	Nota	Nota Ponderada	Nota	Nota Ponderada	Nota	Nota Ponderada
Económico	30%	3	0,9	4	1,2	5	1,5
Flexibilidad	10%	7	0,7	8	0,8	9	0,9
Elasticidad	15%	4	0,6	9	1.35	6	0.9
Mantenimiento	20%	2	0,4	9	1,8	7	1,4
Disp. MP y MOD	15%	7	1,05	8	1,2	8	1,2
Compatibilidad	10%	6	0,6	10	1	6	0,6
Total	100%		4,25		7,35		6,5

Tabla 60 - Matriz de decisión para amasadoras. Fuente: Elaboración Propia

Como se puede observar, la amasadora a comprar será adquirida al proveedor RALEM S.R.L.

La decisión fue tomada por el hecho de que este proveedor es local, más precisamente en la localidad de Avellaneda, lo que en una primera instancia facilita los costos de logística

e instalación ya que RALEM incluye dentro de sus precios el costo de instalación y puesta en marcha a diferencia de la amasadora de la marca AOCNO la cual debería ser importada al país.

Otros de los motivos principales de la elección de este proveedor es que en el criterio de compatibilidad obtuvo un puntaje muy superior al resto de los proveedores, debido a el proveedor seleccionado para el horno y la rotativa resulto también ser RALEM S.R.L, por lo que contar con maquinarias de un mismo proveedor al cual ya se conoce tiene grandes ventajas por sobre el resto. Cabe destacar que, si bien esta opción también fue tenida en cuenta al momento de seleccionar la primera amasadora, la misma fue descartada debido a que para los primeros 3 años del proyecto esta amasadora quedaría sumamente sobredimensionada. El presupuesto recibido por parte del proveedor se adjunta en el Anexo.

A continuación, se presentan los detalles técnicos de la máquina elegida:

- Marca: RALEM S.R.L
- Modelo: R100.
- Totalmente automática.
- Incluye tablero de comando.
- Alto: 3400 mm
- Ancho: 1400 mm
- Largo: 1200 mm
- Chasis compacto de chapa de 5mm de espesor.
- Batea volcable de acero inoxidable 3mm de espesor calidad 304.
- Motor de 0,5 HP C.A con reductor de velocidad para sistema volcable.
- Motor de 7,5 HP C.A de potencia, con rampa de arranque y variador de frecuencia para el amasado.
- Capacidad de 100kg masa/batch.
- Brazo de amasado horizontal con diseño patentado, construido de acero inoxidable AISI 304.
- Terminación en pintura electrostática horneada a 200°C.
- Precio: 20.000 USD.



Figura 114 . Amasadora elegida. Fuente: RALEM

3.3.1.4 Dosificadora, Bañadora y Túnel de Enfriamiento

Para suplir con los procesos de dosificado del dulce de leche, bañado de chocolate y enfriado la mayoría de los proveedores ofrecían el conjunto de las 3 máquinas. Tanto el bañado como el túnel de enfriamiento deberán estar dimensionados para abastecer la demanda de producción máxima que se requiera, mientras que para la operación de dosificado se podrá contar con más de una dosificadora. Las ofertas a evaluar son las siguientes:

Marca	CRESPO MÁQUINAS	TALLERES AENE	GDG INGENIERIA
Modelo	D-600	DS-05	DPA-105
Cantidad de picos	5	5	5
País de Origen	Argentina	Argentina	Argentina
Capacidad Teórica por pico (alfajores/hora)	1560	1680	1500
Capacidad Teórica (alfajores/h)	7800	8400	7500
Precio	18.425 U$S	17.237 U$S	17.900 U$S
Rendimiento	98%	98%	98%
Capacidad Real	7644	8232	7350

Tabla 61 - Modelos de Dosificadoras a evaluar. Fuente: Elaboración propia en base a proveedores.

Al ser que el alfajor es un producto nacional, los proveedores internacionales no suelen ofrecer este tipo de máquinas específicas para alfajores. Las tres propuestas son de origen nacional y si bien poseen características similares, hay ciertos parámetros que harán elegir

una por sobre la otras. La matriz de decisión para la elección de la dosificadora es la siguiente:

	Modelos a Analizar						
		CRESPO MÁQUINAS D-600		TALLERES AENE DS-05		GDG INGENIERÍA DPA-105	
Criterio	Ponderación	Nota	Nota Ponderada	Nota	Nota Ponderada	Nota	Nota Ponderada
Económico	30%	5	1,5	7	2,1	6	1,8
Flexibilidad	10%	5	0,5	5	0,5	5	0,5
Elasticidad	15%	10	1,5	4	0,6	4	0,6
Mantenimiento	20%	9	1,8	9	1,8	9	1,8
Disp. MP y MOD	15%	8	1,2	8	1,2	8	1,2
Compatibilidad	10%	9	0,9	9	0,9	9	0,9
Total	100%		7,4		7,1		6,8

Tabla 62 - Matriz de decisión para la Dosificadora. Fuente: Elaboración propia

De la matriz de decisión, se desprende la conclusión de que la dosificadora a elegir sea brindada por el proveedor Crespo Máquinas. El diferencial que hizo que ésta gane por sobre las demás fue que la dosificadora que ofrecen es del tipo modular, es decir, el proveedor ofrece una dosificadora de 5 picos y que llegado el momento de necesitar más picos existe la posibilidad de agregar hasta 3 más a la máquina sin tener la necesidad de comprar otra dosificadora. Esta propuesta resulto muy atractiva ya que no solo facilita el *layout,* sino que no requiere que más operarios estén atendiendo más dosificadoras. Por último, es más barato comprar picos por separado que una nueva dosificadora.

Con esta selección se proseguirá a comprar la línea de dosificado, bañado y túnel del proveedor Crespo Máquinas. El presupuesto correspondiente se encuentra en el Anexo Presupuestos Maquinarias. Las características de las máquinas se detallan a continuación: (Crespo Máquinas, 2019)

Dosificadora de Dulce de Leche

- Marca: Crespo Máquinas.
- Modelo: D-600.
- Largo: 1,4 metros.
- Ancho: 1 metro.
- Alto: 1,8 metro.
- Diseñada para la elaboración de alfajores bañados y/o con coco y similares.
- Construido en acero inoxidable calidad AISI 304.
- Monederos para galletitas de diámetro entre 40 y 75 mm.
- Capacidad para 5 picos con ampliación de hasta 3 picos más (total 8 picos).
- Variador electrónico de velocidad de última generación.
- Descarga promedio 26 golpes por minuto y por pico.
- Tolva de acero inoxidable calidad AISI 304.
- Capacidad de la tolva: 80 kg. aprox.

- Preparada para acoplar máquinas automáticas bañadoras de chocolates.
- Cumple totalmente con todas las normas internacionales de higiene.
- Producción promedio 7800 unidades/hora (utilizando 5 picos).
- Motor trifásico de acondicionamiento de 0.75 HP, de 1395 r.p.m, 220/380 Volt, 3 a 1.9 amp. Relación 1:15
- Precio Dosificadora 5 picos: 18.425 U$S
- Precio 3 picos extra: 8.375 U$S



Figura 115 . Dosificadora elegida. Fuente: Crespo Máquinas

Bañadora de chocolate

- Marca: Crespo Máquinas
- Modelo: B-600
- Capacidad: 11.200 alfajores/hora.
- Largo: 1,3 metros
- Ancho: 1 metro
- Alto: 1,8 metro
- Ideal para bañar alfajores, bombones, galletitas, obleas etc.
- Para baja, media y alta producción.
- Con sistema especial de vibrado, para una mejor presentación del producto.
- Sistema cortacolas rotativo.
- Rejilla de alambre de acero inoxidable AISI 304.
- Soplador de caudal y altura variable electrónico.
- luces dicroicas (para iluminación y calefacción).
- Calefactores blindados para aire caliente o natural.

- Vertedor de chocolate regulable.
- Cúpula y mecanismo de bañado rebatibles a 60° por sistema hidráulico para una mejor inspección y limpieza.
- Noria de acero inoxidable. Cortina de caudal de chocolate regulable.
- Unidades condensadoras de enfriado por aire o agua ubicados en forma remota o incorporadas
- Tablero de comando con señalización luminosa con llaves, botoneras, termostatos, termómetro digital, contactores y parada de emergencia en forma incorporada o remota.
- Todos los elementos en contacto con los productos son en acero inoxidable calidad AISI 304, como así también el túnel de enfriamiento que va acoplado a la bañadora
- Cumplen con todas las normas internacionales de higiene.
- Resistencias calefactoras de 2000 ww.
- Motor reductor baño inferior 0.5 HP.
- Motor reductor Transmisión de cinta de 0.5 HP.
- Motor reductor bomba de chocolate 1 HP.
- Bomba de recirculado de agua 1/8 HP.
- Soplador de 1 HP.
- Precio: 33.000 U$S.



Figura 116 . Bañadora Elegida. Fuente: Crespo Máquinas

Túnel de Enfriamiento

- Marca: Crespo Máquinas

- Modelo: T600.
- Largo útil: 7,2 metros (8,8 metros total).
- Largo mesa entrada del túnel: 0,8 metros.
- Largo mesa salida del túnel: 0,8 metros.
- Ancho: 1 metro
- Alto: 1,8 metro
- Capacidad: 11400 alfajores/hora
- Con dos equipos de 2HP cada uno.
- Reductor de cinta transportadora: motor de 0.5 HP.
- Ideal para el enfriado de alfajores, galletas bañadas, postres helados etc.
- Medidas de acuerdo a las necesidades del cliente.
- Sistema por convección de aire forzada.
- Unidades condensadoras con sus respectivos evaporadores y forzadores.
- Aislamiento con poliuretano inyectado densidad 45 kg/m3.
- Espesor del panel del túnel 50 mm
- Coeficiente de transmisión de calorías del aislante: 0,02 k. calorías/hora/m°C
- Tapas rebatibles a 45° para inspección y limpieza.
- Banda transportadora sanitaria importada con certificado conforme con normativas FDA 21 CFR 177.2060.
- Temperatura y velocidad de la banda regulables por controladores electrónicos de última generación.
- Estructura de caño cuadrado de 40mm horneada con pintura termo-convertible con resina poliéster
- Motor reductor para tracción de la banda.
- Construido en acero inoxidable calidad AISI 304.
- Precio: 28.200 U$S.



Figura 117 . Túnel de enfriamiento elegido. Fuente: Crespo Máquinas.

3.3.1.5 Envasadora Flow Pack Unitario

Para esta parte del proceso se analizaron los distintos tipos de envasadoras tipo *flow pack* presentes en el mercado. Según los proveedores con los que se pudo contactar, existen envasadoras verticales u horizontales, pero para el envasado de alfajores se suelen utilizar en mayor medida las envasadoras horizontales. Es por esto que se descartó la posibilidad de adquirir envasadoras verticales.

Una vez realizado este análisis se prosiguió a evaluar las distintas alternativas ofrecidas por los proveedores, teniendo en cuenta las capacidades requeridas para cada etapa del proyecto y lo definido en la Sección 3.6 Balance de Línea, donde se concluyó que no tiene sentido contar con una envasadora con una capacidad muy grande para todo el proyecto ya que quedaría sobre dimensionada para los primeros años y su grado de aprovechamiento resultaría muy bajo. Es por esto que se decidió que la mejor alternativa sería adquirir una envasadora cuya capacidad real sea igual o superior al requerimiento horario de producción de 6000 alfajores/hora y a partir del cuarto año incorporar otra envasadora con una capacidad real de aproximadamente 3000 alfajores/hora resultando así una capacidad de envasado total de alrededor de 9000 unidades/hora la cual supera el requerimiento horario máximo a lo largo de la vida del proyecto.

La primera opción analizada fue la envasadora horizontal de la marca MULTIPACK de envasadora Novarino S.A., empresa ubicada en la ciudad de Córdoba, Argentina. Las distintas alternativas se pueden ver en la siguiente tabla:

Marca	Modelo
MULTIPACK	NT-30
MULTIPACK	NT-50
MULTIPACK	NT-50 AMPLIADA
MULTIPACK	NT-130
MULTIPACK	NT-250
MULTIPACK	NT-700

Tabla 63 - Modelos de Envasadoras a evaluar. Fuente: Elaboración propia en base a proveedores.

Luego de hablar con el proveedor de estas máquinas, se seleccionó el modelo NT-50, debido a que el modelo NT-30 presentaba una velocidad de envasado de 40 paquetes/min no regulable y los demás modelos quedarían sumamente sobredimensionados. Las especificaciones técnicas de la maquina elegida se detallan a continuación:

Capacidad de envoltorio	Valor	Unidad
Ancho de mordaza	120	mm
Largo de puente	1200	mm
Ancho total de conformadora	250	mm
Ancho máximo de bobina	300	mm
Característica de Velocidad		
Capacidad máxima	120	Paquetes/minuto
	7200	Paquetes/hora
Característica de Impresión		
Impresión corrida		
Característica del Paquete		
Largo máximo del paquete (C)	180	mm
Ancho máximo del paquete (A)	100	mm
Alto máximo del paquete (B)	50	mm
Otros datos		
Peso de la máquina	250	Kg
Largo de la máquina	2000	mm
Altura de la máquina	1500	mm
Ancho de la máquina	500	mm
Precio + Flete		
20.119 U$S		

Tabla 64 - Especificaciones técnicas envasadora horizontal flow pack. Fuente: MULTIPACK.

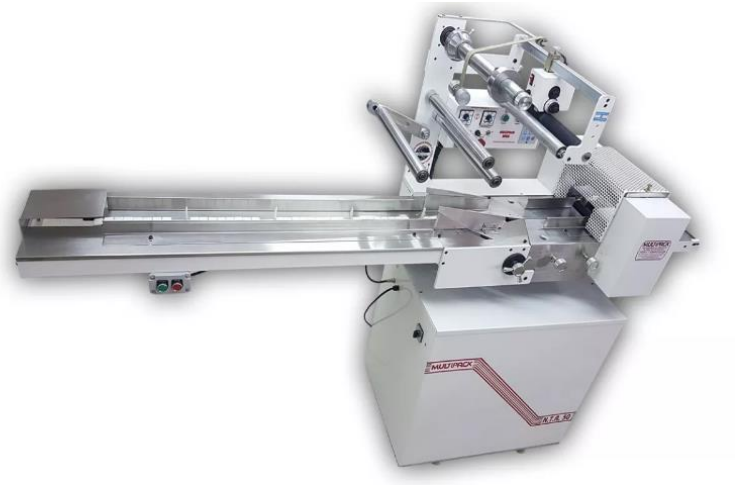


Figura 118 . Envasadora horizontal tipo flow pack NT-50. Fuente: MULTIPACK

Como se mencionó con anterioridad a partir del cuarto año del proyecto se requerirá otra envasadora, por lo que la siguiente opción analizada fue Crespo Máquinas. Esta opción fue seleccionada debido a que este proveedor es el mismo al cual se le comprarán la línea de dosificado, bañado y túnel de enfriamiento, y además ofrece diferentes envasadoras con capacidades, dimensiones y precios distintos, las cuales se detallan a continuación y fueron obtenidas de la página del proveedor: (Crespo Máquinas, 2019)

MODELO	ANCHO FILM mm.	LARGO PAQUETE mm.	ANCHO PAQUETE mm.	ALTO PAQUETE mm.	DIAMETRO ROLLO FILM mm.	PAQ/ MINUTO	FUENTE DE ALIMENTAC.	MEDIDAS MAQUINA mm.
ECM 250B	Max 250	65-190 ó 120-280	30-110	Max. 40	Max. 320	40-230	220V, 50/60Hz, 2.4 Kw	(L)3770 x (W)670x (H)1450
ECM 250D	Max 250	90-220	30-110	Max. 60	Max. 320	40-230	"	"
ECM 250S	Max 250	45-90	30-80	Max. 35	Max. 320	60-330	"	"
ECM 250X	Max 250	65-190 ó 120-280	30-110	Max. 40	Max. 320	40-230	"	(L)3920 x (W)670 x (H)1320
ECM 320B	Max 320	65-190 ó 120-280	50-160	Max. 45	Max. 320	40-230	220V, 50/60Hz, 2.6Kw	(L)3770 x (W)720 x (H)1450
ECM 320D	Max 320	90-220 ó 150-330	50-160	Max. 60	Max. 320	40-230	"	"
ECM 350B	Max 350	120-280 ó 65-190	50-160	Max.45	Max. 320	40-230	"	(L)4020 x (W)745 x (H)1450
ECM 350D	Max 350	150-330 ó 90-220	50-160	Max 60	Max. 320	40-230	"	"
ECM 350X	Max 350	65-190 ó 120-280	50-160	Max. 45	Max. 320	40-230	220V,50/60Hz, 2.8Kw	(L)4020 x (W)720 x (H)1320
ECM 350W	Max 350	110-330	30-130	Max. 60	Max. 320	30-120	220V, 50/60Hz, 2.6Kw	(L)3770 x (W)720 x (H)1450
ECM 450W	Max 450	120-450	50-160	Max. 80	Max. 320	20-75	220V, 50/60Hz, 3.2Kw	(L)3980 x (W)860 x (H)1580
ECM 450DT	Max 450	80-240	35-70	Max. 70	Max. 320	30-80	220V, 50/60Hz 3KW	(L)5000 x (W)960 x (H)1750
ECM 400B	Max 400	130-320	50-190	Max 45	Max. 320	40-230	220V, 50/60Hz 2.6KW	(L)4020 (W)770 (H)1450
ECM 400D	Max. 400	180-440	50-190	Max 60	Max.320	40-230	220V,50/60Hz 2.6KW	(L)4020 (W)770 (H)1450
ECM 450DT	Max. 450	80-240	35-70	Max.70	Max.320	30-80	220V, 50/60 Hz 3 Kw	(L) 5000 (W) 860 (H)1750
ECM 450W	Max. 450	120-450	50-160	Max.80	Max.320	20-75	220V, 50-60Hz 3.2 Kw	(L) 3980 (W) 860 (H)1580

Tabla 65 - Modelos envasadoras Crespo Máquinas. Fuente: Crespo Máquinas

Observando los distintos modelos ofrecidos por el proveedor y teniendo en cuenta la capacidad requerida a lo largo del proyecto, se seleccionó el modelo ECM-250D ya que resulto ser el modelo de menores dimensiones que mejor se adaptaba a la capacidad de producción requerida para los siguientes años del proyecto. La cotización brindada por el proveedor se encuentra en el Anexo Presupuestos Maquinarias. Se detallan a continuación las especificaciones técnicas del modelo seleccionado:

- Marca: Crespo Máquinas
- Modelo: ECM-250D
- Largo envasadora: 3770 mm
- Ancho envasador: 670 mm
- Alto envasadora: 1450 mm
- Peso: 700 Kg.
- Capacidad teórica: 40 – 230 paquetes/min (dependiendo del producto)
- Capacidad teórica necesaria: 65 paquetes/min = 3900 paquetes/hora
- Ancho film: 250 mm máximo
- Largo paquete: 65 mm -190 mm o 120 mm – 280 mm/90 mm - 220 mm
- Ancho paquete: 30 mm - 110 mm
- Alto paquete: 40 mm – 60 mm máximo.
- Diámetro rollo film: 250 mm máximo
- Fuente de alimentación: 220 V, 50/60 Hz
- Potencia: 2,4 KVA
- Con sistema de fotocentrado de la imagen.

- Con conformador ajustable.
- Con sistema de atmosfera controlada.
- Con fechador tipo *hot roll* instalado.
- Pantalla táctil para el fijado de los parámetros: largo, velocidad de embalaje, cantidad de productos a envasar (producción pre -ijada).
- Precio: 21.000 U$S



Figura 119 . Envasadora horizontal ECM-250D. Fuente: Crespo Máquinas

3.3.1.6 Envasadora flow pack secundario

Siguiendo la línea con la que se viene trabajando se prosiguió a evaluar las diferentes alternativas ofrecidas por los proveedores para el proceso de envasado secundario. Las máquinas evaluadas fueron las siguientes:

Marca	MULTIPACK	BRUNETTI	Crespo Máquinas
Modelo	NT-50 AMPLIADA	ALD-250E	ECM-250D
País de Origen	Argentina	Argentina	Argentina
Capacidad Teórica (paquetes/h)	3600	3600	2400
Precio	21.552 U$S	16.284 U$S	21.000 U$S
Rendimiento	86%	86%	86%
Capacidad Real	3096	3096	2064

Tabla 66 - Modelos de envasadoras a evaluar. Fuente: Elaboración propia en base a proveedores.

Una vez seleccionados los proveedores a evaluar se prosiguió a realizar la matriz de decisión según los criterios adoptados, y el resultado fue el siguiente:

	Modelos a Analizar						
	MULTIPACK NT-5O A			BRUNETTI HNOS		CRESPO MÁQUINAS	
Criterio	Ponderación	Nota	Nota Ponderada	Nota	Nota Ponderada	Nota	Nota Ponderada
Económico	30%	5	1,5	8	2,4	6	1,8
Flexibilidad	10%	5	0,5	5	0,5	8	0,8
Elasticidad	15%	4	0,6	4	0,6	4	0,6
Mantenimiento	20%	8	1,6	8	1,6	9	1,8
Disp. MP y MOD	15%	6	0,9	6	0,9	6	0,9
Compatibilidad	10%	8	0,8	8	0,8	10	1
Total	100%		5,9		6,8		6,9

Tabla 67 - Matriz de decisión para envasadoras. Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en la matriz de decisión, si bien la máquina ofrecida por Brunetti Hnos. resulta tener un precio menor al del modelo ofrecido por Crespo Máquinas, factores como la flexibilidad, mantenimiento y por último la compatibilidad, hicieron que la mejor alternativa resulte ser el modelo ECM-250D del proveedor Crespo Máquinas. Por otro lado, otro factor importante a tener en cuenta es que, si bien todos los modelos presentados en esta matriz cuentan con una capacidad igual o superior a la requerida a lo largo del proyecto, tanto el modelo del proveedor Brunetti Hnos. como el del proveedor Multipack quedarían sobredimensionados y su grado de aprovechamiento sería muy bajo durante la duración del proyecto.

Las especificaciones técnicas de la maquina elegida para este proceso fueron detalladas anteriormente en el punto 3.3.1.5 Envasadora Flow Pack Unitario de esta misma sección, pero hay que tener en cuenta que debido a que la capacidad de las envasadoras depende del tipo de producto que se esté buscando envasar, al ser el flow pack secundario un envase de mayores dimensiones, la velocidad de envasado de la máquina es de 40 paquetes/minuto o 2400 paquetes/hora.

A modo de resumen, se expone la tabla con las máquinas seleccionadas, sus capacidades teóricas y su precio.

Capacidades Máquinas	Capacidad Teórica	Precio (U$S)
Amasadora 1	320 kg/h	12.000
Amasadora 2	400 kg/h	20.000
Estampadora Rotativa	20.888 tapas/h	22.000
Horno	20.778 tapas/h	44.000
Túnel Enfriamiento Horno	20.788 tapas/h	3.690
Dosificadora (5 picos)	7.800 alf/h	18.425
Pico Adicional	1.560 alf/h	2.792
Bañadora	11.200 alf/h	33.000
Túnel Enfriamiento	11.400 alf/h	28.200
Flow Pack Unitario 1	7.200 alf/h	20.119
Flow Pack Unitario 2	3.900 alf/h	21.000
Flow Pack Secundario	2.400 sku/h	21.000

Tabla 68 - Cuadro resumen de capacidades. Fuente: Elaboración propia

3.3.2 Procesos Complementarios

Hay ciertos procesos complementarios que se deben tener en consideración para la definición del proceso. Se listan los mismos a continuación.

3.3.2.1 Transporte de Insumos

Al ser que la harina, el agua, la oleo margarina y el huevo liquido serán depositados neumáticamente en el sector de amasado, mediante la utilización de un sistema de bombas y cañerías. Se requerirá ampliar la instalación de ductos que actualmente posee la empresa junto con las bombas que posee la empresa. Dicha instalación contará con las siguientes características:

- Capacidad: 244 kg/hora (Harina:114 kg/hora; Agua: 55kg/hora; Oleo margarina: 48 kg/hora; 27 kg/hora)
- 100 metros de caño requeridos (desde los silos hasta la amasadora)
- Precio de la instalación: 12000 U$S[13]

Las bombas a adquirir serán las siguientes:

[13] Este precio podrá ser modificado según consideraciones futuras.

Bomba para harina:



Figura 120 . Bomba para transportar harina PP-200. Marca De Dietrich.

- Altura total: 850 mm.
- Altura del cuerpo: 600 mm.
- Diámetro: 200 mm.
- Material estándar acero inoxidable 316L.
- Válvulas tipo mariposa.
- Precio: 1.100 USD
- Caja de control neumática.
- Caudal nominal: 1.840 L/h.
- Con adicionales como estación de vaciado tipo *big-bag*/bolsa/tambor, balanza, etc.

Bomba para líquidos



Figura 121 . Bomba centrífuga para líquidos G2764AR. Marca Gamma.

- Caudal máximo de agua: 85 L/min.
- Peso neto: 12,6 kg.
- Potencia: 0,75 HP
- Voltaje: 220 V, monofásica.
- Corriente eléctrica: 3,1 A.

- Alimentación: 50 Hz.
- Velocidad del motor: 2.800 RPM.
- Precio: $5.200.
- Altura máxima: 22 m.
- Altura máxima de succión: 8 m.

3.3.2.2 Instalación de Maquinarias y Puesta en Marcha

A partir de lo expuesto en la sección 3.3.1 Selección de la Maquinaria , se complementa dicho análisis con la instalación, puesta en marcha de los equipos y asesoramiento técnico. En caso de haber optado por la tecnología extranjera, hubiese sido un gasto adicional el hecho de necesitar técnicos capacitados de la instalación de la misma dentro de la planta de Pozo. Habiendo elegido proveedores locales, y de vasta trayectoria en el mercado de tecnología para la producción de galletitas y alfajores, los mismos se comprometen a hacerse cargo de la instalación de sus máquinas y puesta en marcha, tanto RALEM S.R.L. como MEPHSA S.A y CRESPO MÁQUINAS. Dicha observación se puede corroborar en los presupuestos adjuntos en el Anexo Presupuestos Maquinarias

3.3.2.3 Limpieza

Las tareas de los operarios que se describirán en los próximos apartados son aquellos que afectan al régimen del proceso productivo. Sin embargo, hay operaciones como la de limpieza de las máquinas y recipientes que también deben ser consideradas. La limpieza se hará una vez que finalice la jornada laboral, y los restos de masa y demás materias primas que queden inutilizables serán almacenados en las bolsas de residuos para ser recogidos por el CEAMSE. Dicha operación será ampliada en la sección 3.4.2 Tratamiento de Desechos.

3.3.3 Maquinaria Complementaria

Para poder abastecer los procesos de transporte de materia prima, producto semielaborado y producto terminado, control de peso de las tapas y del alfajor, sellado de las cajas, entre otras, será necesario contar con ciertos equipos que no fueron especificados en la sección 3.3.1 Selección de la Maquinaria. A continuación, se detallan dichos equipos.

3.3.3.1 Máquinas para Transporte

Se necesitará contar con por lo menos un auto elevador que permita el transporte de la materia prima desde la zona de carga de la actual planta de Pozo hacia la nueva planta lindera y también se utilizará para el transporte de los productos terminados hacia la zona de almacenamiento. El auto elevador será adquirido al proveedor HYDER. Las características del mismo son las siguientes: (HYDER, 2019)

Auto elevador:

- Marca: HYDER
- Modelo: FG25
- Capacidad Nominal de carga (Kg): 2500 kg
- Centro de carga (mm): 500
- Ancho Total (mm): 1150

- Radio de Giro Exterior (mm): 1515
- Altura de Techo (mm): 1980
- Largo sin uñas (mm): 187
- Precio: 14.999 U$S
- Marketplace: MercadoLibre



Figura 122 . Auto elevador. Fuente: HYDER

El auto elevador permite el transporte de los pallets a lo largo de la planta, pero no permite apilarlos a elevadas alturas. Sin embrago, como se verá más adelante en la sección de layout, los racks no superan los cinco metros, por lo que el auto elevador permitiría apilarlos perfectamente sin necesitar un apilador *reach*.

Para mover mercadería dentro de la planta será necesario comprar una zorra, que no necesariamente debe ser eléctrica, sino que puede ser más bien del tipo hidráulico. Si bien no soportan el mismo peso que el auto elevador, permiten una facilidad en cuanto al radio de giro. La zorra elegida junto con sus características técnicas son las siguientes:

Transpaleta Hidráulica:

- Marca: Lusqtoff
- Modelo: CBY-2.0
- Tipo de Conducción: A
- Longitud Total (mm): 1816
- Incluye Balanza
- Capacidad nominal de carga (kg): 2000
- Precio: 814 U$S (37450 ARS)
- Cantidad: 1



Figura 123 . Zorra elegida. Fuente: Lusqtoff.

Al salir las tapas del horno, será necesario almacenarlas en canastos. Para eso se utilizarán canastos con las siguientes características (WENCO, 2019):

Cajón plástico apilable multiuso

- Marca: WENCO
- Modelo: B008
- Dimensiones Exteriores: 600 x 400 x 110 mm
- Materia Prima: PEADI Virgen (6055)
- Peso: 1340 gramos
- Embalaje: 350 unidades por pallet
- Precio: $479 ARS por unidad
- Cantidad de tapas teóricas por cajón: 1320 (60 tapas en la base y 22 filas de altura)
- Rendimiento: 60% por dispersión de la carga
- Cantidad real de tapas por cajón: 792 tapas, lo que conlleva a un peso de aproximadamente 12 kg.
- Cantidad comprar: 10 el primer año y luego 5 más cada año
- Monto Total: $4790 ARS + $21555 ARS



Figura 124 . Cajón elegido para la recolección de tapas. Fuente: WENCO

3.3.3.2 Balanza para el control de calidad

Para el control de calidad del peso de las tapas y de los alfajores, se requerirá de una balanza de alimentos, que sea digital. Al ser un producto bastante estandarizado se encontró una balanza con las siguientes características (MercadoLibre, 2019):

Balanza de alta precisión

- Marca: Pocket Scale
- Modelo: MH-Series
- Alimentación: Pilas
- Resolución: 1 gramo
- Peso máximo soportado: 500 gramos
- Precio: $349



Figura 125 . Balanza de alta precisión. Fuente: MercadoLibre.

3.3.3.3 Vaciador de Dulce de Leche

Para evitar pérdida de tiempo en el vaciado del tarro de dulce de leche que envía el proveedor, y para aprovechar el máximo posible el contenido será deseable adquirir un desfondador de dulce de leche. Este equipo lo que permite es a través de una operación simple, romper el tarro y extraer el dulce de leche depositándolo directamente sobre el tanque de la dosificadora. El equipo se adquirirá en el sitio MercadoLibre. (Mercadolibre, 2019)

Desfondador de Dulce de Leche

- Marca: MEP
- Modelo: VC-1000
- Material: Acero inoxidable calidad ISO 304l
- Posee un cilindro neumático
- Cantidad: 1
- Precio: 870 USD (40000 ARS)

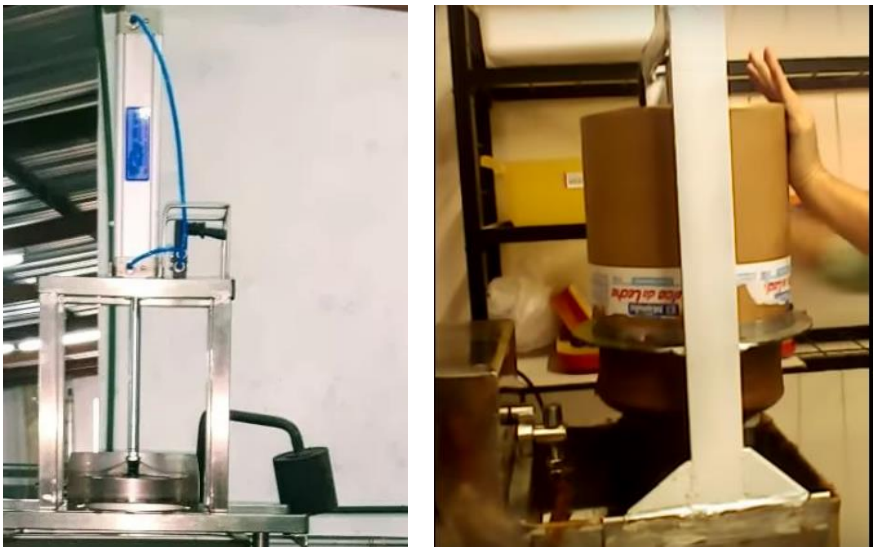


Figura 126 . Desfondador de DDL. Fuente: MercadoLibre

3.3.3.4 Detector de Metales

Los detectores de metales son aparatos para la detección de contaminadores metálicos accidentalmente presentes en productos y manufacturas industriales, con características de sensibilidad, inmunidad a las interferencias y rapidez de respuesta aptas a satisfacer las más rígidas exigencias de control de la calidad (CEIA, 2019) . Será necesario instalar un equipo de control de calidad en materia de metales y se ubicará al final de la línea controlando a los alfajores que están a punto de entrar a la máquina envasadora de flow pack. El modelo seleccionado será proveído por la empresa Alfa Group Maquinaria, y se podrá montar y adaptar a las cintas según la necesidad. Los detectores de metales de NOW SYSTEM están diseñados y construidos para la detección oportuna de productos contaminados en la Industria de Alimentos, y las principales características son las siguientes:

Detector de Metales:

- Marca: Alfa Group Maquinaria
- Equipada con una Pantalla Touch Screen amigable e intuitiva.
- Función de autoajuste de los elementos de inspección.
- Historial de detección por varias clasificaciones y períodos especificados por el usuario.
- Conectividad a dispositivos externos mediante puertos USB, LAN, RS232C y 485.
- Soporta modo de operación de frecuencia mixta.
- Distintos tipos de Rechazo.
- Distintos tipos de Alarmas
- Tamaño de la cámara: Ajustable al producto del cliente.
- Tipos de Rechazos: Stop Conveyer - Air Blast - Flip Bar - Pusher - Dumper Chuter - Belt Drop.
- Tipos de Alarma: Sonora - Visual.

- Largo de cinta transportadora: desde 1000 mm Hasta 1800 mm.
- Velocidad cinta: Variable - Fija
- Cantidad a comprar: 1.
- Precio unitario: 1000 USD.



Figura 127 . Detector de metales. Fuente AlfaGroup (Maquinaria, 2019)

3.3.3.5 Paletizado

Para la confección de los pallets se necesitará adquirir una paletizadora. Este equipo formara pallets agrupándolos según lo expuesto en la sección 3.2.13 Armado de los Pallets. Y el proveedor será Mecatrónica Carbajal. Las características se presentan a continuación:

Características Paletizadora Automática

- Diámetro de plato: 1,5 metros hasta 1000 kg.
- Variador de velocidad tanto en plato como en torre.
- Sensor de altura de pallet.
- Modo Manual: Se comanda desde el tablero con pulsadores.
- Modo Automático; solo se presiona botón verde de arranque y el equipo hace la secuencia de arranque y parada.
- Precio: $195.000.-



Figura 128 . Paletizadora. Fuente: Mecatrónica Carbajal

3.3.3.6 Derretidora de chocolate

Para el proceso de bañado del alfajor Pozo es necesario contar con una derretidora de chocolate, ya que el chocolate viene en forma sólida y es necesario que se caliente para poder verterlo en la bañadora. Para esto se analizaron las diferentes ofertas existentes en el mercado y finalmente se le comprará al proveedor Crespo Máquinas. (Crespo Máquinas, 2019)

Derretidora de Chocolate:

- Marca: Crespo Máquinas
- Modelo: DCH 100
- Capacidad: 100 litros
- Potencia: 2,5 kW
- Cantidad de bocas: 2
- Temperatura máxima de funcionamiento: 100°C
- Diámetro externo: 700 mm
- Altura tanque principal: 750 mm
- Diámetro del tanque intercambio: 400 mm
- Agitador raspador para mantener homogeneizado el producto
- Resistencias de calefaccionamiento montadas
- Precio: 7500 U$S



Figura 129 . Derretidora de Chocolate elegida. Fuente: Crespo Máquinas

3.3.3.7 Selladora automática

Para la operación de sellado se contará con una selladora automática la cual aliviana la tarea del operario que se encargará del sellado de las cajas una vez conformadas. Esta máquina está constituida por una estructura metálica reforzada y cabezales precintadores superiores e inferiores. El cabezal inferior se encuentra entre rodillos metálicos que ayudan al desplazamiento de las cajas, las cuales al ingresar son tomadas por un sistema de correas laterales que las transportan longitudinalmente a través de la máquina, y en su desplazamiento las solapas inferiores y superiores son selladas simultáneamente.

Las especificaciones técnicas de la máquina elegida para esta operación se detallan a continuación:

- Marca: Auxxon.
- Modelo: F120.
- Dimensiones: L1020xA850xH1350 mm.
- Producción (según formato de caja): Hasta 25 cajas/min.
- Desplazamiento de cajas mediante bandas laterales motorizadas.
- Doble cabezal de encintado, superior e inferior.
- Ajuste de tensión de la cinta.
- Rodillos metálicos para el deslizamiento de cajas.
- Guías superiores ajustables para mantener escuadradas las solapas.
- Ajuste de altura y ancho de las cajas regulable mediante manivela.
- Ajuste de altura de trabajo: desde 570 mm hasta 800 mm.
- Parada de emergencia de máquina en cabezal para rápido acceso.
- Tablero eléctrico con llave.
- Tensión de alimentación: 220 V - 50 Hz.
- Potencia instalada: 0,5 K
- Largo caja admisible: 100 mm.

- Ancho caja admisible: 120 - 480 mm.
- Alto caja admisible: 120 - 490 mm.
- Cinta adhesiva o precinto: PVC, BOPP, Kraft.
- Anchos compatibles: 50 – 75mm.
- Precio: 2.333 U$S (98.000 AR$).



Figura 130 . Selladora elegida. Fuente: Auxxon

3.4 Procesos Auxiliares

3.4.1 Tratamiento de Efluentes Líquidos

El tratamiento de efluentes líquidos consiste en una secuencia de procesos que tienen como fin eliminar los contaminantes físicos, químicos y biológicos presentes en el agua residual proveniente del uso industrial. El objetivo de dicho tratamiento es lograr que esos efluentes sean aptos para ser recibidos en los puntos de volcado sin afectar el medio ambiente para luego ser reutilizados total o parcialmente. Según las características y volúmenes, los efluentes líquidos podrán ser tratados dentro de su sitio de generación o bien ser colectados y enviados mediante tuberías a plantas de tratamientos.

En la industria de alfajores, los efluentes líquidos son provenientes principalmente de las aguas utilizadas para el lavado de todos los equipos y el suelo. Estos irán barriendo pedazos de masa, chocolate y dulce de leche que se desprendieron de las mermas del proceso como así también grasas y aceites.

Existen tres tratamientos (primario, secundario y terciario). El primario consiste en la separación de sólidos mediante rejas o tamices, la decantación de sólidos sediméntales y el desengrasado y desarenado del agua proveniente de los procesos productivos y limpiezas. El tratamiento secundario implica la depuración por acción bacteriana para consumir la materia orgánica presente en las aguas residuales. También se efectúa una sedimentación secundaria. El tratamiento terciario establece la aplicación de filtración, membranas, microfiltración y desinfección para aquellas aguas que lo requieran. Según lo investigado, las aguas residuales provenientes del proceso productivo de alfajores no requieren este último tratamiento.

En resumen, en lo que respecta a efluentes líquidos, para la industria de alfajores sólo se requerirá realizar los tratamientos primarios y secundarios. Actualmente Pozo no se encarga del tratamiento de sus efluentes líquidos, sino que lo que hace es almacenarlos en tanques subterráneos, a la espera de que la empresa BioProSur los recoja una vez por semana, o cuando están las tres líneas en producción puede ser dos veces por semana. Dicha empresa se encarga del tratamiento de los efluentes, y posteriormente (aproximadamente tres meses después) les envían el certificado de que dichos efluentes fueron tratados y depositados correctamente. Este certificado es presentado ante el Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible (OPDS), encargado de regular los impactos ambientales y este será un costo a tener en cuenta en el apartado económico financiero.

3.4.2 Tratamiento de Desechos

A lo largo de la producción de alfajores, hay ciertos desperdicios o mermas que surgen especialmente luego del amasado, donde una fracción de la masa permanece adherida a los bordes del recipiente, y luego del bañado, donde una cantidad de chocolate no es aprovechada. Para el caso de la masa, ésta es considerada un residuo sólido que no forma parte de los residuos tóxicos, sin embargo, implica un tratamiento adecuado y una disposición en un lugar apto para dicho fin. Pozo agrupará dichas mermas de masa, en conjunto con los sólidos recuperados del filtrado de efluentes líquidos en las mismas bolsas de residuos que utiliza actualmente para los residuos sólidos del resto de sus líneas de producción y posteriormente se depositarán en recipientes que serán apartados para ser recogidos por el CEAMSE. Al ser que no forma parte del *core* de la empresa, Pan's Company tercerizará, al igual que como lo viene haciendo, el tratamiento de los desechos sólidos y se prorrateará según el nivel de producción que representa la producción de alfajores con respecto al resto de la producción.

3.5 Plan de Producción

A partir de la demanda anual que se estableció en el Capítulo de Mercado, y la estacionalidad de la misma, se prosiguió a confeccionar el plan de producción para cada mes de cada año dentro del alcance del proyecto que abarca desde el año 2020 hasta 2029.

Para el cálculo del plan de producción, y para lograr que éste sea lo más cercano al óptimo posible, se utilizó el motor *GRG Nonlinear* del *Solver* de Microsoft Excel, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- Deberá cumplirse el 100% de las ventas pronosticadas; es decir, no se aceptan quiebres de stock.
- Deben minimizarse las variaciones mes a mes de la producción horaria, "suavizando" la estacionalidad de la línea productiva.
- Debe minimizarse el stock acumulado, teniendo a consideración que el objetivo de minimizar las variaciones productivas genera inexorablemente stock.
- En lo posible, el stock no debe estar cerca del vencimiento (el cliente no comprará un producto producido hace más de 3 meses).

Para ello, se cuentan con las siguientes variables de decisión:

1. Producción anual
2. Distribución mensual de la producción, en porcentaje de la producción anual en función de estas tres decisiones:
    - **a)** Distribución para el 1° año.
    - **b)** Distribución para el 2° año.
    - **c)** Distribución para el resto de los años.
3. Cantidad de turnos a trabajar (decisión anual).
4. Cantidad de horas extra a trabajar (decisión mes a mes).

Utilizando la producción anual y su distribución mensual, se puede graficar la curva de producción para los 10 años dentro del alcance del proyecto. La distribución del 1° y 2° año será alimentada al *Solver* de manera independiente, para permitir que el motor asigne una producción más acorde a los años en que se producen las expansiones de mayor tamaño relativo.

La siguiente figura muestra estas curvas de distribución de la producción; nótese que la curva azul "Producción mensual" es una curva única, utilizada para el año 3 en adelante debido a que se asume que la producción entrará en régimen y las variaciones mensuales se distribuirán de forma similar año a año. La figura de las curvas se presenta de febrero a enero, incluyendo este último mes en el mismo año que los 11 anteriores para el cálculo de producción. Es decir, se tomará un año productivo de febrero a enero, en lugar de un año calendario de enero a diciembre.

Esta decisión de comenzar en febrero es por política del proyecto, ya que durante el mes de enero la planta suele tener vacaciones. El beneficio de empezar cada ciclo productivo en febrero es que las expansiones pueden darse en el primer mes y contar con más horas para ello.

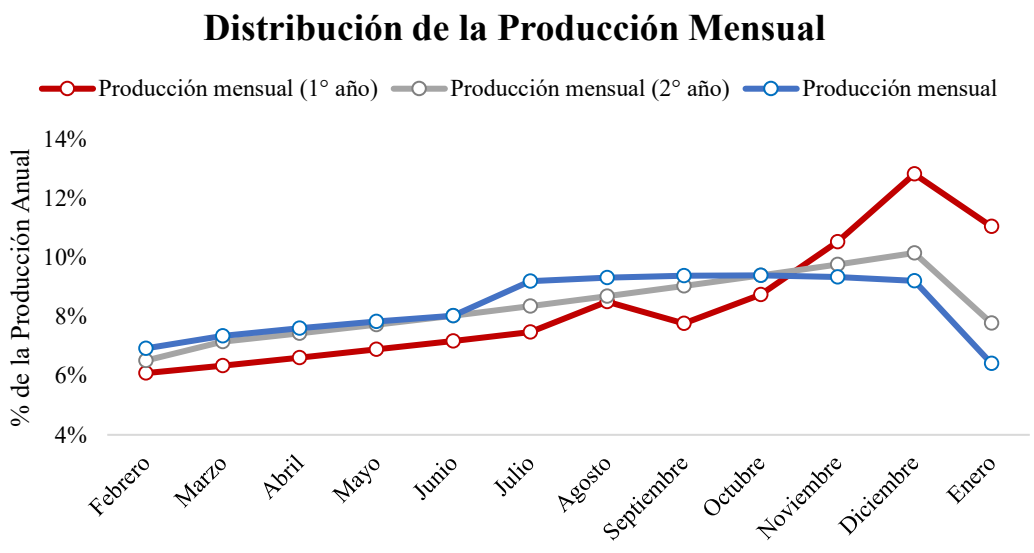


Figura 131. Distribución porcentual de la producción anual. Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar en las curvas de producción mensual, el efecto de la variación estacional de la demanda se encuentra suavizado gracias al aprovechamiento de la capacidad ociosa de los meses de menor demanda para abastecer los meses con pico de demanda.

La cantidad de turnos y horas extra, en cambio, se modificaron para obtener la producción horaria necesaria de la línea, variando la cantidad de horas mensuales utilizables.

La Figura 132 muestra el efecto de estos dos tipos de variables de decisión sobre la curva de producción horaria. La cantidad de turnos baja fuertemente la necesidad de producción horaria, en especial en el pasaje de 1 a 2 turnos, ya que se reduce a la mitad la cantidad de horas necesarias para cumplir una producción dada. En cambio, la cantidad de horas extra modifica en una cantidad inferior los valores sobre una curva de cantidad de turnos fija, sí pudiéndose utilizar para un ajuste más fino de la producción mes a mes.

Producción Horaria Requerida según Turnos y Horas Extra.

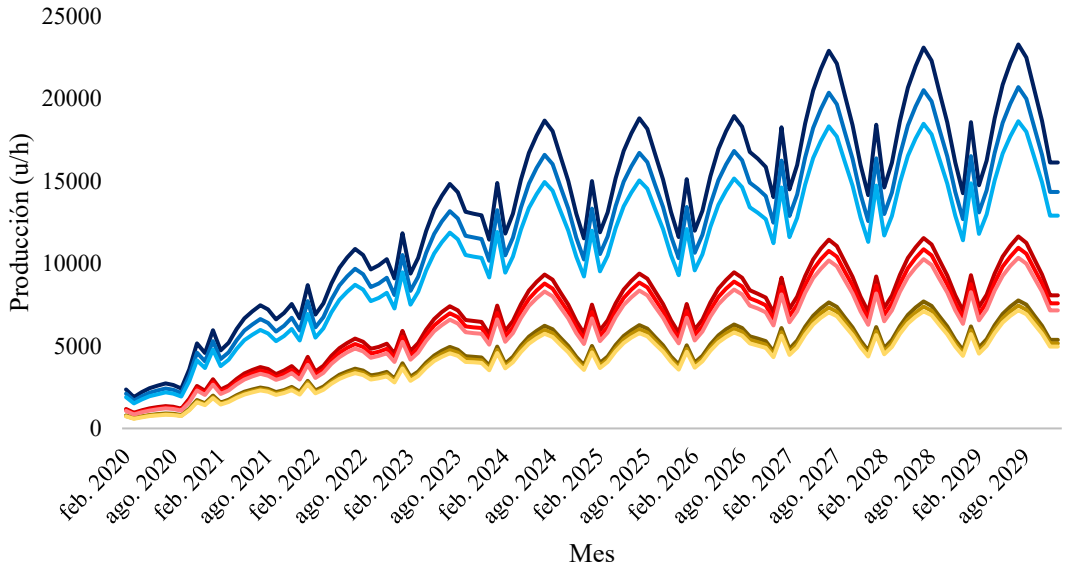


Figura 132. Producción horaria requerida para un plan de producción ejemplo. Turnos: 1 (azul), 2 (rojo) y 3 (amarillo). Las curvas caen levemente cuando se agregan horas extra.

Analizando el impacto de las variables de decisión sobre las curvas de producción, se decidió la siguiente metodología de trabajo: la cantidad de turnos será definida antes de correr el motor, luego se utilizará el *Solver* con las variables "Producción Anual" (de cada año) y las variables de Distribución Porcentual de la Producción, y finalmente se utilizarán las horas extra para bajar la producción horaria a valores de dimensionamiento.

En primer lugar, recordando la Figura 132, se tomó la decisión empezar con 1 turno de trabajo en 2020, y pasar a 2 turnos recién para 2022. Esto es porque en el tercer año la producción horaria necesaria teniendo 1 turno rompería la barrera de 10.000 u/hora, lo que no es deseable para el dimensionamiento de la carga de trabajo.

Años	Turnos trabajados desde Feb.
2020-2021	1
2022-2029	2

Tabla 69 - Cantidad de turnos trabajados para un año dado. La decisión es anual y queda fija de febrero a enero.

Luego, una vez aplicadas las restricciones y corrido el motor *GRG Nonlinear*, la producción mensual queda definida de la siguiente forma:

Producción Mensual [miles de u / mes]												
Y	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene
1	297	309	322	336	350	364	414	379	426	513	625	538
2	720	790	821	854	888	923	960	998	1.038	1.079	1.122	860
3	1.107	1.176	1.217	1.253	1.283	1.471	1.490	1.501	1.502	1.494	1.474	1.026
4	1.638	1.740	1.801	1.854	1.900	2.177	2.205	2.221	2.224	2.211	2.181	1.519
5	1.694	1.799	1.863	1.917	1.964	2.252	2.281	2.297	2.300	2.286	2.255	1.571
6	1.883	2.000	2.070	2.131	2.183	2.502	2.535	2.553	2.556	2.541	2.506	1.745
7	1.927	2.047	2.118	2.180	2.234	2.561	2.594	2.612	2.615	2.600	2.565	1.786
8	2.327	2.472	2.558	2.633	2.698	3.093	3.133	3.155	3.159	3.140	3.098	2.157
9	2.347	2.493	2.580	2.656	2.721	3.119	3.159	3.182	3.185	3.167	3.124	2.176
10	2.321	2.465	2.552	2.626	2.691	3.085	3.124	3.147	3.150	3.132	3.090	2.152

Tabla 70 - Producción mensual para cada mes dentro del horizonte temporal.

Se incluye en la Tabla 244 del Anexo el stock mes a mes.

Adicionalmente, se presenta a modo de resumen el siguiente cuadro:

Año	Demanda Feb a Ene	Producción Feb a Ene	Stock promedio	Stock promedio	Stock máximo	Stock máximo
[año]	[u/año]	[u/año]	[u/mes]	[pallets/mes]	[u/mes]	[pallets/mes]
2020	3.931.833	4.872.298	196.569	19	940.465	91
2021	10.365.387	11.053.392	1.171.807	113	1.628.470	157
2022	15.427.804	15.993.154	1.819.899	176	2.193.820	212
2023	21.076.998	23.672.001	3.386.784	327	4.788.823	462
2024	26.620.451	24.478.964	3.395.108	327	5.214.418	503
2025	27.127.551	27.204.068	2.269.672	219	3.059.701	295
2026	27.328.143	27.839.330	2.572.399	248	3.235.039	312
2027	32.724.133	33.622.243	3.352.958	323	4.133.149	399
2028	33.316.872	33.907.799	3.932.154	379	4.724.076	456
2029	33.601.073	33.535.978	4.173.376	403	5.214.564	503

Tabla 71 - Resumen anual del plan de producción. Fuente: Elaboración propia.

Las ventas fueron cubiertas en un 100%, y no hubo stock vencido. Se concluye además que el almacén deberá ser capaz de albergar hasta 503 pallets de producto terminado, valor alcanzado tanto en 2024 como en 2029.

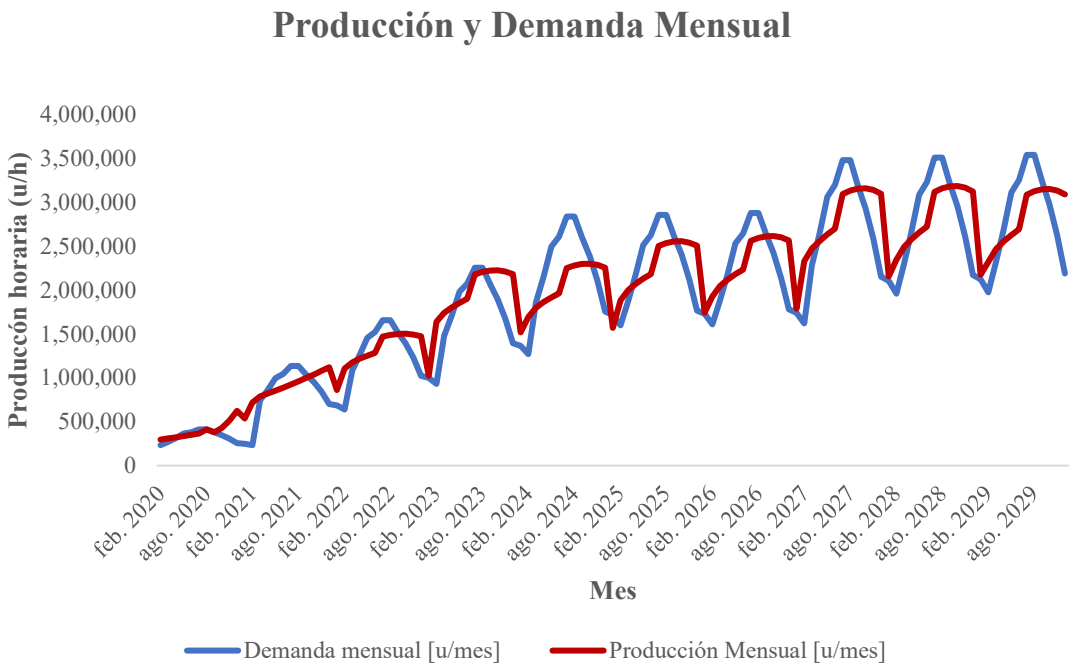


Figura 133. Producción y Demanda mensual, para todo mes dentro del alcance del proyecto.

La solución propuesta, delineada sobre la demanda mensual en la Figura 133 responde a algunos comportamientos particulares. En primer lugar, revisitando la Figura 131 (que también es output de esta etapa), el año 1 es un año cuya curva de producción es especial. El motor decidió manejar una producción creciente, en vistas de que el salto porcentual más grande se daría de febrero 2021 a marzo 2021. Además, consigue reducir las variaciones de la demanda, resultando en una curva de menor estacionalidad.

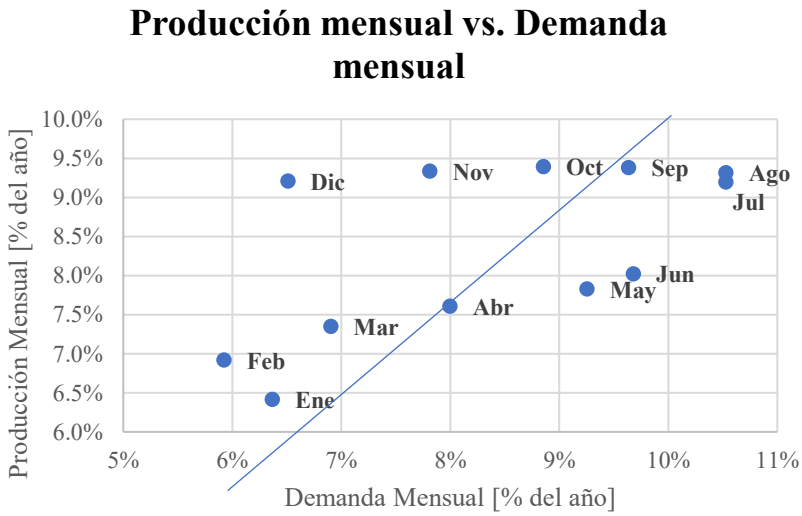


Figura 134. Porcentaje de la producción en un mes dado vs. Porcentaje de la demanda en ese mismo mes. Solo se toman los años de régimen para el cálculo de los puntos.

Ahora bien, la consecuencia de un plan de producción con una menor desviación es que en algunos meses deberá producirse por sobre la demanda, para no necesitar una producción tan grande en meses de mayores ventas. La Figura 134 muestra las desviaciones simétricas entre Producción y Demanda. La recta central representa puntos de equidad entre producción mensual y demanda mensual; a izquierda hay más producción porcentual, y a derecha hay más demanda porcentual.

Los meses de febrero y marzo son meses de un fuerte foco en la producción para cumplir con los saltos y meses de alta demanda. Noviembre y diciembre también lo son, pero la razón es otra: producir un stock que salde las ventas de meses de alta demanda. En cambio, de mayo a agosto la producción no es tan pronunciada respecto a la demanda, gracias al stock acumulado en meses anteriores, que en ningún caso llega a vencerse.

Finalmente, para conseguir la curva de Capacidad Horaria Mínima de la Línea, se elige la cantidad de horas extra por mes tal que la capacidad horaria pueda ser cumplida con una capacidad de al menos 6.000 u/hora para los primeros 3 años, y de al menos 9.000 u/hora para el resto de los años bajo el alcance del proyecto. Esto es consistente con lo planteado en la Sección 3.3.1 Selección de la Maquinaria.

Horas Extra-Totales por Mes [hhee / mes]												
Año	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	2	9	15	21	28	36	32
3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	40	45	47	47	45	41	16
9	-	-	-	-	-	43	48	50	50	48	44	18
10	-	-	-	-	-	39	44	46	47	44	40	16

Tabla 72 - Horas extras totales mes a mes. Fuente: elaboración propia.

Vale aclarar que para ningún mes se sobre paso la cantidad de horas extra máximas permitidas por la OIT, la cual es de doce horas extra máximo por semana para cada uno de los operarios. (OIT, 1962)

Si bien para este proyecto no se requirió aumentar la cantidad de turnos para los últimos años, se sostiene que eventualmente para el año 11 sería recomendable incorporar un nuevo turno que permita eliminar las horas extras.

Producción Horaria Mes a Mes [u / hora neta]												
Año	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene
1	2.060	2.034	2.119	2.208	2.301	2.397	2.725	2.492	2.802	3.375	4.110	4.807
2	4.998	5.197	5.404	5.619	5.842	5.996	5.963	5.977	5.999	5.995	5.968	5.970
3	3.844	3.867	4.003	4.120	4.222	4.839	4.901	4.937	4.942	4.913	4.847	4.581
4	5.689	5.724	5.925	6.098	6.249	7.162	7.255	7.307	7.315	7.272	7.174	6.781
5	5.883	5.919	6.127	6.306	6.462	7.406	7.502	7.556	7.565	7.520	7.419	7.012
6	6.538	6.578	6.809	7.008	7.181	8.231	8.337	8.397	8.407	8.357	8.245	7.792
7	6.690	6.732	6.968	7.172	7.349	8.423	8.532	8.593	8.603	8.552	8.437	7.974
8	8.080	8.130	8.416	8.662	8.876	8.990	8.976	8.988	8.999	8.997	8.979	8.989
9	8.149	8.199	8.487	8.735	8.951	8.988	8.975	8.988	8.998	8.996	8.977	8.990
10	8.060	8.109	8.394	8.640	8.853	8.993	8.978	8.991	8.976	9.000	8.982	8.966

Tabla 73 - Producción horaria mes a mes. El cálculo surge de la producción mensual, la cantidad de turnos y las horas extra.

Como consecuencia directa del requerimiento de producción a nivel horario, se busca una línea que en conjunto alcance unas 6.000 u/hora, y otra desde febrero del Año 4 que alcance 9.000 u/hora, como ya fue mencionado. Esta es la justificación del porqué de las compras de maquinaria analizadas en la Sección 3.3.1 Selección de la Maquinaria. En la figura que se muestra a continuación se visualizan ambas condiciones de borde. Notar que estas capacidades siempre son mayores o casi iguales a los valores que toma la producción horaria.



Figura 135. Producción horaria de la línea, mes a mes.

3.6 Balance de Línea

A partir de las distintas máquinas definidas en la selección de tecnología, se realizó un balance de línea que permita llevar adelante el plan de producción propuesto para los primeros 10 años del proyecto. Para conocer los requerimientos de cada proceso se detalla el siguiente diagrama de operaciones que establece los distintos subproductos intermedios a lo largo de la línea de producción.

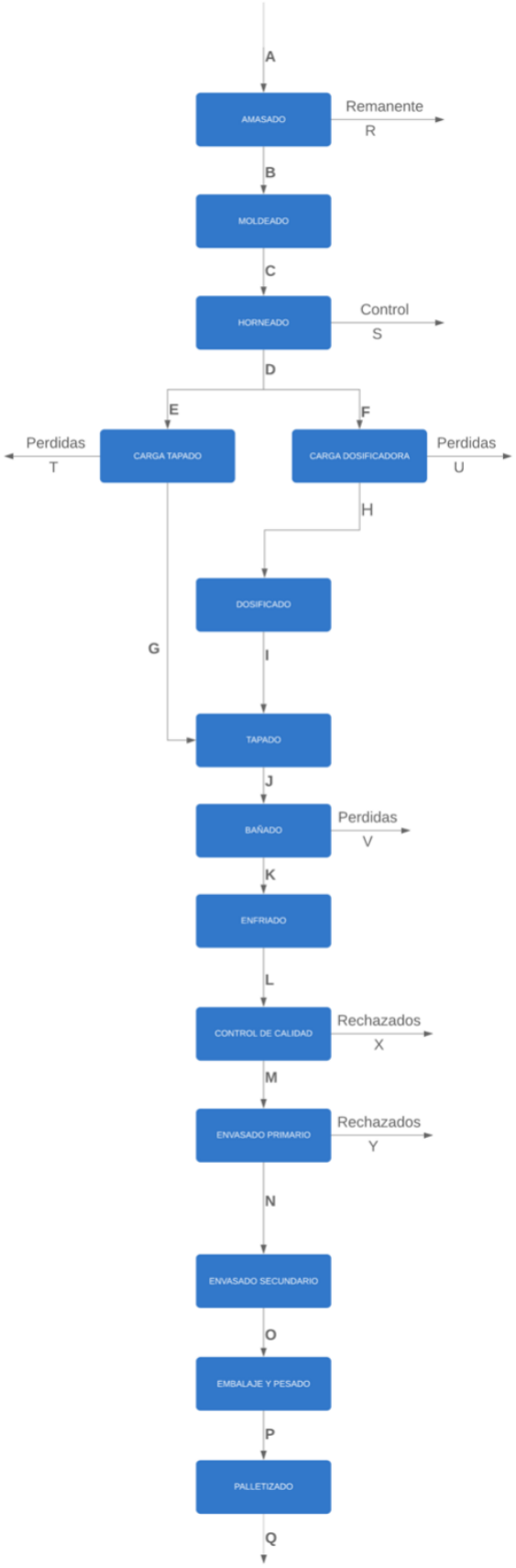


Figura 136. Diagrama de Proceso Unitario. Fuente: Elaboración propia.

A su vez se resume en la siguiente tabla las distintas capacidades reales de las máquinas en función de sus rendimientos operativos que alimentarán al balanceo de línea. La misma es continuación de la ya mostrada en la sección 3.3.1 Selección de la Maquinaria a la que se le aplicaron los distintos porcentajes de rendimientos en función de las consultas realizadas a los proveedores de las máquinas y sobre todo de lo conversado con los encargados de producción de la empresa Turimar S.A. En su mayoría se deben a los tiempos de set-up necesarios para comenzar con la producción, y del tiempo de entrada en régimen del equipo. También se tienen en cuenta los períodos de mantenimiento de las máquinas, el grado de automatización de las mismas y las paradas necesarias por fallas basadas en la experiencia de los agentes consultados.

Capacidades Máquinas	Capacidad Teórica	Rendimiento	Capacidad Real
Amasadora A	320 kg/h	80%	256 kg/h
Amasadora B	400 kg/h	80%	320 kg/h
Estampadora Rotativa	20.888 tapas/h	97%	20.261 tapas/h
Horno	20.778 tapas/h	91%	18.908 tapas/h
Dosificadora (5 picos)	7.800 alf/h	95%	7.410 alf/h
Pico adicional	1.560 alf/h	95%	1.482 alf/h
Bañadora	11.200 alf/h	95%	10.640 alf/h
Túnel Enfriamiento	11.400 alf/h	99%	11.286 alf/h
Flow Pack Unitario A	7.200 alf/h	86%	6.192 alf/h
Flow Pack Unitario B	3.900 alf/h	86%	3.354 alf/h
Flow Pack Secundario	2.400 sku/h	86%	2.064 sku/h

Tabla 74 – Capacidades reales de máquinas. Producción propia.

Teniendo entonces las capacidades reales de las máquinas y considerando que las mismas serán empleadas para cubrir la producción horaria de la Tabla 73 se obtiene la cantidad de máquinas necesarias a adquirir, calculadas en base a las capacidades de las máquinas que se planean utilizar desde el primer año de producción. Esta última aclaración resulta relevante dado que, si bien el cálculo puede determinar que se necesitan 2 máquinas, esto no significa que necesariamente se comprará otra de la misma capacidad, sino que para ese año es necesario realizar una nueva inversión ya que la capacidad productiva real de esa operación se ve comprometida en algún momento del año.

	Cantidad de Máquinas necesarias									
Máquina	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**
Amasadora	*1*	*1*	*1*	*1*	*1*	*2*	*2*	*2*	*2*	*2*
Rotoestampadora	*1*	*1*	*1*	*1*	*1*	*1*	*1*	*1*	*1*	*1*
Horno	*1*	*1*	*1*	*1*	*1*	*1*	*1*	*1*	*1*	*1*
Picos Dosificado	*4*	*5*	*4*	*5*	*6*	*6*	*6*	*7*	*7*	*7*
Bañadora	*1*	*1*	*1*	*1*	*1*	*1*	*1*	*1*	*1*	*1*
Túnel Enfriado	*1*	*1*	*1*	*1*	*1*	*1*	*1*	*1*	*1*	*1*
Flow Pack 1u	*1*	*1*	*1*	*2*	*2*	*2*	*2*	*2*	*2*	*2*
Flow Pack SKU	*1*	*1*	*1*	*1*	*1*	*1*	*1*	*1*	*1*	*1*

Tabla 75 – Cantidad de máquinas necesarias. Elaboración propia.

Se puede observar que en el primer año de producción se logra alcanzar el plan de producción con una máquina en cada proceso a excepción de los picos de dosificado que se decidió mostrar su valor en cantidad de picos para conocer cómo debería ser la expansión modular que propone el proveedor de dicha máquina.

Se determina entonces que los procesos de roto estampado, horneado, bañado, enfriado y envasado secundario podrán ser suplidos a lo largo de los primeros 10 años con la misma máquina que se adquiere al principio del proyecto. El proceso de amasado, dosificado y envasado primario por su parte serán procesos en donde se requiera hacer alguna inversión dentro de los 10 primeros años.

Tal como se comentó en el apartado 3.3.1 Selección de la Maquinaria se tomaron las siguientes decisiones para la expansión:

- En el año 2023 será necesario realizar la primera reinversión adquiriendo una nueva envasadora con una capacidad teórica menor a la adquirida el primer año que aportará una capacidad adicional de 3.354 alfajores por hora. En la Tabla 76 se representa esta expansión pasando de tener una única máquina (modelo A) los primeros tres años, a tener dos máquinas (modelo A + modelo B) en los siguientes años, que representan las envasadoras primarias trabajando en paralelo.
- En el año 2024 se adicionará un pico más a la máquina dosificadora pasando de una capacidad de 7.520 a 8.892 tapas dosificadas por hora. Para esta expansión se aprovechará la modularidad del proveedor propuesto. Si bien hubiesen alcanzado 4 picos para abastecer el plan de producción propuesto para el primer año, se decidió comenzar con una dosificadora de 5 picos para no tener que incurrir en paradas y set-up considerables en el segundo año cuando ya se necesiten 5 picos y la producción se encuentre en plena expansión.

  De esta manera los 5 picos iniciales permiten postponer hasta el 2024 la inversión en donde se adquiere el primer pico adicional. Luego de adquirido el sexto pico, el segundo pico adicional será necesario sumarlo en el 2027 cuando la capacidad de la máquina de 6 picos se vea superada. De esta manera se completarán los

últimos 3 años de producción con una máquina dosificadora de 7 picos y una capacidad real de 10.372 tapas dosificadas por hora.

- En el año 2025 será necesario aumentar la capacidad productiva del proceso de amasado. Como ya se comentó previamente, la máquina utilizada hasta entonces se venderá y se adquirirá una amasadora de mayor capacidad que logre procesar 320 kg por hora. Al igual que para la envasadora *flowpack*, se decidió emplear letras que representen a los modelos que se van a estar utilizando con la particularidad de que en este caso no existirá simultaneidad de uso de ambos modelos, sino que una se reemplazará por la otra pasando de utilizar la amasadora A por si sola a utilizar la amasadora B por sí sola y no A+B como en la envasadora.

Habiendo comentado esto se procedió a elaborar las siguientes tablas que resumen las expansiones mencionadas y también se realizó el cálculo de utilización de cada una de las máquinas para conocer cuál será el cuello de botella del proceso en cada uno de los años del proyecto.

	Plan de expansión de maquinaria									
Máquina	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**
Amasadora	*A*	*A*	*A*	*A*	*A*	*B*	*B*	*B*	*B*	*B*
Roto estampadora	*1*	*1*	*1*	*1*	*1*	*1*	*1*	*1*	*1*	*1*
Horno	*1*	*1*	*1*	*1*	*1*	*1*	*1*	*1*	*1*	*1*
Picos Dosificado	*5*	*5*	*5*	*5*	*6*	*6*	*6*	*7*	*7*	*7*
Bañadora	*1*	*1*	*1*	*1*	*1*	*1*	*1*	*1*	*1*	*1*
Túnel Enfriado	*1*	*1*	*1*	*1*	*1*	*1*	*1*	*1*	*1*	*1*
Flow Pack unit.	*A*	*A*	*A*	*A+B*	*A+B*	*A+B*	*A+B*	*A+B*	*A+B*	*A+B*
Flow Pack SKU	*1*	*1*	*1*	*1*	*1*	*1*	*1*	*1*	*1*	*1*

Tabla 76 – Plan de expansión de maquinaria. Elaboración propia.

	Utilización de maquinaria									
Máquina	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**
Amasadora	34%	71%	56%	82%	85%	55%	56%	47%	43%	50%
Roto estampadora	29%	59%	46%	69%	71%	79%	81%	90%	90%	90%
Horno	31%	63%	50%	73%	76%	84%	86%	97%	97%	96%
Picos Dosificado	38%	78%	61%	91%	78%	87%	89%	85%	86%	85%
Bañadora	26%	55%	43%	63%	65%	73%	74%	83%	83%	83%
Túnel Enfriado	25%	51%	40%	60%	62%	69%	70%	78%	79%	78%
Flow Pack 1u	45%	94%	73%	70%	73%	81%	83%	92%	93%	92%
Flow Pack SKU	22%	46%	36%	54%	56%	62%	63%	71%	71%	71%

Tabla 77 – Utilización de maquinaria según expansión propuesta. Elaboración propia.

Según se puede observar en la Tabla 77, el cuello de botella va cambiando a medida que se van adquiriendo las distintas máquinas. En los primeros tres años el cuello de botella

es la envasadora unitaria hasta tanto se compra una nueva en 2023. Luego pasa a ser la dosificadora, pero en 2024 vuelve a ocurrir una expansión y el cuello se traslada a la amasadora. En 2025 se compra la amasadora nueva y el cuello de botella se vuelve a trasladar a la dosificadora hasta tanto se realiza la última reinversión en el año 2027 y el cuello de botella queda definido por el horno para los últimos tres años de producción que coincide a su vez con la máquina que mayor inversión requiere.

De esta manera queda definida la capacidad de la línea para los diez primeros años de producción y se confirma que la misma es suficiente para alcanzar el plan de producción propuesto. Esto mismo puede apreciarse en la Figura 137 donde se muestra en línea roja la capacidad horaria de la línea y en azul la producción horaria planificada para abastecer la demanda.

Capacidad horaria de la línea (alfajores/hora)									
2020	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**
6,142	*6,142*	*6,142*	*7.329*	*8.110*	*8.794*	*8.794*	*9.070*	*9.070*	*9.070*

Tabla 78 – Capacidad horaria de la línea. Elaboración propia.

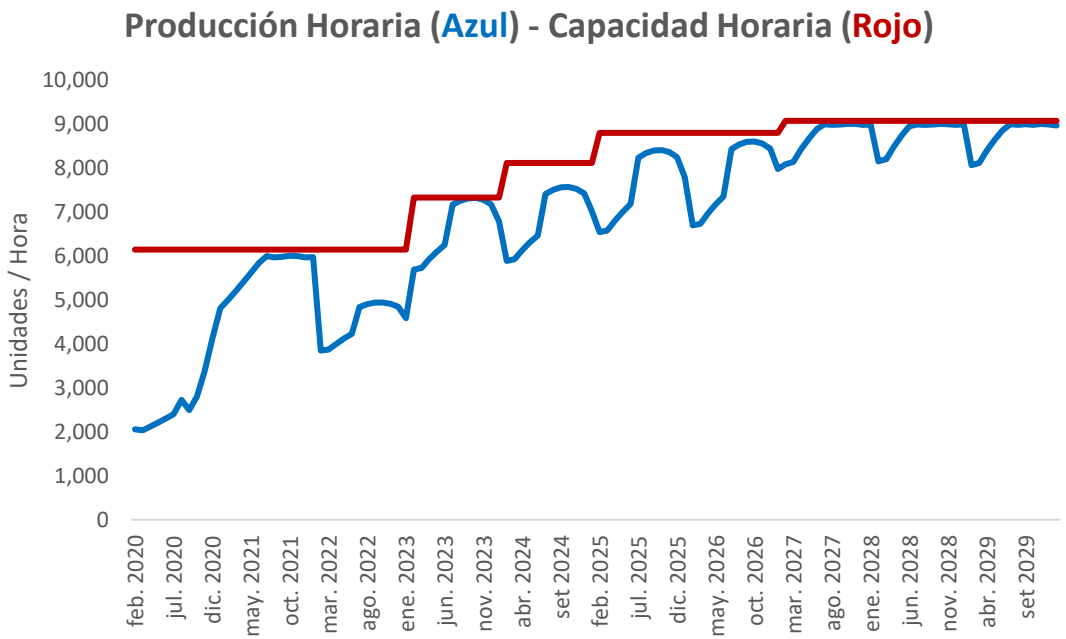


Figura 137. Producción horaria y Capacidad horaria final de la línea, mes a mes. Elaboración propia.

3.7 Renovación de Equipos

Con el fin de conocer si será necesario realizar alguna reinversión adicional durante los primeros 10 años de producción, se consultó tanto a los proveedores de las máquinas a adquirir como a los gerentes de planta de la empresa Turimar S.A. para conocer si será necesario renovar los equipos en el período planteado.

Los proveedores de las máquinas comentaron que sus equipos tenían una vida útil entre 15 y 25 años dependiendo la máquina consultada, por lo que a priori el proyecto no se vería obligado a incurrir en inversiones de renovación de máquinas.

Sin embargo, también comentaron que la vida útil de las máquinas tenía gran dependencia del mantenimiento que se le realiza. Si bien en los cálculos realizados para la capacidad real de las máquinas se consideró dentro del rendimiento los tiempos necesarios para realizar mantenimientos sin comprometer al plan de producción, se decidió consultar a los encargados de realizar los mantenimientos de las máquinas de Turimar S.A. para tener información fundamentada desde la experiencia y no solo basarnos en la teoría.

De esta manera se confirma por parte de la gerente de planta y el gerente de producción y mantenimiento de esta empresa productora de alfajores que incluso los equipos modernos que a veces son conocidos por tener menor vida útil que los de hace algunas décadas, la vida útil de los equipos supera ampliamente los 10 años ya que no conocen caso donde hayan durado menos de 15 años.

Para tomar el escenario más desfavorable consideramos entonces que la vida útil de los equipos será de 15 años y que su vida útil contable será equivalente a los 10 años de duración del proyecto concluyendo que no se realizará recambio de equipos durante la duración del proyecto.

3.8 Requerimientos de Materia Prima

Para asegurar el abastecimiento de materias primas a la línea de producción del alfajor Pozo es necesario analizar las cantidades y tiempos entre los pedidos a realizar para abastecer los requerimientos de materias primas. Los requerimientos de materias primas fueron calculados en función del balanceo de línea y plan de producción. Sus cálculos pueden verse en el Anexo Análisis de requerimientos de materia prima.

Para poder abastecer este requerimiento será necesario no solo considerar las condiciones con las que cuenta cada proveedor, como ser lead time y cantidad máxima y mínima por pedido, sino también acoplarse a los pedidos que ya realiza Pozo para los insumos que resultan compartidos con las líneas de producción existentes. Esta última condición permitirá aprovechar economías de escala reduciendo los costos de pedidos siempre y cuando el proveedor sea capaz de abastecer el nuevo volumen de pedidos.

Cabe destacar, que los productos de Pozo ya han alcanzado la madurez de penetración en el mercado, por lo que dejando de lado cambios en los comportamientos de la demanda de sus productos que no competen al estudio de este proyecto, se puede estimar que los requerimientos de insumos se mantendrán aproximadamente constantes a los actuales.

Por otro lado, también se pidió a la empresa Pozo información sobre el impacto que podría generar el aumento de cantidades a ordenar tanto en el plan de aprovisionamiento como en los almacenes de materias primas. Los insumos que serán compartidos con las demás líneas de Pozo para administrar su almacenamiento son: la sal, el azúcar, el huevo, la harina, la oleomargarina, conservantes y el dulce de leche.

En el caso de la harina, huevo y oleomargarina, el tipo de almacenamiento se realizará en tanques por lo que es necesario evaluar si el aumento de cantidad a almacenar destinada a la producción de alfajores representará un problema.

En el caso de la harina, el proveedor puede realizar la entrega en bolsas de 25kg en caso de que los silos se encuentren sin capacidad ya que los almacenes con los que cuenta Pozo se encuentran dimensionados para cubrir el espacio necesario.

En el caso del huevo, las cantidades a pedir harían que se exceda la capacidad del tanque refrigerado. Para resolver este inconveniente se consultó al proveedor para conocer si era posible aumentar la frecuencia de pedidos de una vez por semana a dos veces por semana. Dado que la reducción en el tiempo de entrega se ve acompañada con un aumento en la demanda, el productor nos comentó que podría mantener el precio del insumo constante sin sumar cargos por el aumento de la frecuencia.

En lo que respecta a la oleomargarina, si bien el tanque utilizado actualmente cuenta con considerable capacidad ociosa, los requerimientos del proyecto en cuestión exceden a las capacidades del tanque. Es por esto que se realizó la misma modificación que para el huevo aumentando la frecuencia de pedidos de una vez cada dos semanas a una vez por semana. En ambos casos este cambio reduce a la mitad la necesidad de almacenamiento por lo que no se requiere reinvertir en tanques de mayor capacidad.

Para el resto de las materias primas los proveedores comunicaron no presentar inconvenientes para abastecer esa demanda incremental en sus envíos rutinarios ya preestablecidos. Incluso, Pozo comunicó la posibilidad de obtener descuentos en los costos de varios insumos debido a la mayor cantidad pedida, pero sin embargo para situarnos en una posición más pesimista y como la determinación de ese precio derivaría de reuniones de renegociación con proveedores, se decidió tomar los costos actuales como ya fueron informados en la Tabla 53.

De esta manera se decidió que la política de aprovisionamiento para los insumos que Pozo ya pide actualmente será de período fijo para acoplarse fácilmente a los mismos sin generar grandes alteraciones en los sistemas de recepción de materias primas y controles de calidad de los mismos. Esta decisión permite aprovechar la economía de escala que era de las principales fortalezas que se plantearon en el Capítulo de Mercado sobre la decisión de que la línea de producción de alfajores llevará la marca Pozo. A su vez esto es posible debido a que la localización elegida para la nueva línea será en un terreno lindero a donde se encuentra actualmente la planta de Pozo como ya se verá más adelante en apartado 3.11 Localización.

En la tabla a continuación se detallan los insumos que se pedirán en conjunto con las otras líneas de producción de Pozo, como así también los períodos fijos entre pedidos. Las celdas resaltadas corresponden a los pedidos que sufrieron modificación en su frecuencia.

Insumo (unidades)	Lead time (semanas)	T entre pedidos (días)	Cantidad de Pedidos (veces/mes)
Sal (kg)	1	60	0,5
Azúcar (kg)	1,5	7	4,0
Huevo (kg)	0,7	3,5	8,0
Harina (kg)	1,5	7	4,0
Oleomargarina (kg)	1,5	7	4,0
Conservantes (L)	1	21	1,3
Dulce de leche(kg)	1	7	4,0
BOPP Flowpack 1u (kg)	1	14	2,0
BOPP Flowpack 6u (kg)	1	14	2,0
Cajas de Cartón (u)	1,5	14	2,0

Tabla 79 - Resumen materias primas compartidas con otras líneas de producción Pozo. Elaboración Propia.

Los insumos que se agregan a los inventarios de materia prima y todavía no cuentan con un plan de pedidos que determine el periodo entre pedidos son el chocolate y los blísteres. Para establecer el plan de pedidos para estos insumos se realizó un cálculo de EOQ para el cual se utilizaron los siguientes datos:

Parámetros	Cantidad
$/hh Descarga	140
# Operarios Descarga	2
Tiempo Descarga	0,5
$/hh Compras	250
# Personal Compra	1
Tiempo Pedido	1
Costo de Pedir	390
Costo de Almacenar	25%

Tabla 80 - Parámetros para el cálculo de EOQ. Fuente: Elaboración propia.

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 * S * D}{H}} \quad (6)$$

Ecuación 6 . Cálculo del EOQ

Los cálculos realizados determinaron cantidades óptimas de pedido que establecen el tiempo entre pedidos en rangos menores a dos días. Cuando consultamos a los proveedores por la posibilidad de abastecer los insumos con esa frecuencia comunicaron que esto resultaba imposible. Este resultado en el cálculo de EOQ se debe a que los costos de almacenar resultan más significativos que los costos de ordenar. Por este motivo, para reducir al mínimo los costos más significativos, es necesario pedir con la mayor frecuencia posible. Consultando a los proveedores de estos dos insumos se concluyó que

el período fijo con el que se pedirán los mismos será de un pedido por semana para el chocolate y un pedido cada dos semanas para los blísteres estando el costo de envío incluido en el costo del insumo. En el caso de la leche en polvo se decidió no aplicar este análisis dado que al ser del mismo proveedor que el dulce de leche (Vacalín) lo más conveniente sería recepcionar estos insumos en conjunto y por ende con un tiempo entre pedidos de una semana.

Insumo (unidades)	Lead time (semanas)	T entre pedidos (días)	Cantidad de Pedidos (veces/mes)
Leche en polvo entera (kg)	1	7	4,0
Chocolate (kg)	1	7	4,0
Blísteres 6u	1	14	2,0

Tabla 81 – Resumen materias primas exclusivas de línea de producción de alfajores. Elaboración Propia

Teniendo definido los distintos tiempos entre pedidos para cada uno de los insumos necesarios en la línea de producción de alfajores, se presenta la siguiente tabla resumen que será utilizada como input para el cálculo de cantidades a ordenar por pedido por mes.

Insumo (unidades)	Lead time (semanas)	Cant/pallet	Precio	
Sal (kg)	1	1000	17,5	$/kg
Azúcar (kg)	1,5	1000	15,25	$/kg
Leche en polvo entera (kg)	1	1000	178,25	$/kg
Huevo (kg)	0,7	0	42	$/kg
Harina (kg)	1,5	1000	12,6	$/kg
Oleomargarina (kg)	1,5	0	53	$/kg
Conservantes (L)	1	120	60	$/L
Dulce de leche(kg)	1	1000	52	$/kg
Chocolate (kg)	1	640	110,25	$/kg
BOPP Flowpack 1u (kg)	1	966	5,8	$/kg
BOPP Flowpack 6u (kg)	1	960	5,8	$/kg
Cajas de Cartón (u)	1,5	500	20,67	$/u
Blísteres 6u	1	24000	626	$/caja

Tabla 82 - Tabla resumen para materia primas. Fuente: Elaboración propia en base a proveedores.

A su vez, es necesario calcular el stock de seguridad necesario para poder abastecer picos de demanda por interferencias no planificadas en el proceso de producción. Para ello se tomó la variación de la demanda anual y se calculó un stock de seguridad por insumo por año utilizando la fórmula $SS = Z * \sigma * \sqrt{LT}$. Para el Z se tomó el valor 1,96 que corresponde a un nivel de confianza de 95% mientras que el σ se calcula año a año en función de la variación de la demanda de cada insumo a lo largo del año.

	Dimensionamiento stock de seguridad				
Insumo (unidades)	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**
Sal (kg)	19	22	32	47	49
Azúcar (kg)	383	454	653	967	1.000
Leche en polvo entera (kg)	305	361	520	770	796
Huevo (kg)	185	220	316	468	484
Harina (kg)	1.063	1.261	1.814	2.685	2.776
Oleomargarina (kg)	543	643	926	1.370	1.417
Conservantes (L)	8	9	14	20	21
Dulce de leche(kg)	2.093	2.482	3.570	5.284	5.464
Chocolate (kg)	854	1.013	1.457	2.157	2.231
BOPP Flowpack 1u (kg)	85.254	101.103	145.443	215.275	222.613
BOPP Flowpack 6u (kg)	42.286	50.147	72.140	106.776	110.416
Cajas de Cartón (u)	719	853	1.227	1.816	1.878
Blísteres 6u	42.286	50.147	72.140	106.776	110.416

Tabla 83 – Cálculo Stock de seguridad para cada insumo, año 2020 – 2024. Elaboración propia.

	Dimensionamiento stock de seguridad				
Insumo (unidades)	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**
Sal (kg)	54	55	67	67	67
Azúcar (kg)	1.112	1.138	1.374	1.385	1.370
Leche en polvo entera (kg)	884	905	1.093	1.102	1.090
Huevo (kg)	538	550	665	670	663
Harina (kg)	3.085	3.157	3.813	3.846	3.803
Oleomargarina (kg)	1.574	1.611	1.946	1.962	1.941
Conservantes (L)	23	24	29	29	29
Dulce de leche(kg)	6.072	6.214	7.505	7.568	7.485
Chocolate (kg)	2.479	2.537	3.064	3.090	3.056
BOPP Flowpack 1u (kg)	247.395	253.172	305.763	308.359	304.978
BOPP Flowpack 6u (kg)	122.708	125.573	151.658	152.946	151.269
Cajas de Cartón (u)	2.087	2.136	2.580	2.602	2.573
Blísteres 6u	122.708	125.573	151.658	152.946	151.269

Tabla 84 – Cálculo Stock de seguridad para cada insumo año 2025 - 2029. Elaboración propia.

Habiendo calculado las cantidades por pedido tal como se detalla en el Anexo Cálculo de cantidad por pedido y equivalente en unidades de almacenamiento, se pudo determinar los requerimientos de almacenamiento que requerirá cada insumo tomando el máximo de los mismos para realizar el dimensionamiento del espacio de almacenamiento necesario para materias primas.

A su vez, se realizó la conversión de ese número en unidades de almacenamiento para que pudiera tomarse como referencia para el dimensionamiento del espacio de almacenamiento materia prima requerido para el mes de mayor demanda de insumos.

Máximos Pedidos Mensuales por insumo		
Insumo (unidades)	**Pedido Máximo**	**Equivalente en unidades de stock**
Sal (kg)	1.398	2
Azúcar (kg)	2.945	3
Leche en polvo entera (kg)	2.870	3
Huevo (kg)	66.742	granel
Harina (kg)	160.180	granel
Oleomargarina (kg)	66.742	granel
Conservantes (L)	76	1
Dulce de leche(kg)	16.088	17
Chocolate (kg)	8.044	13
BOPP Flowpack 1u (kg)	1.606	2
BOPP Flowpack 6u (kg)	797	1
Cajas de Cartón (u)	11.061	23
Blísteres 6u	265.449	12

Tabla 85 - Pedidos máximos por insumo y su equivalente en unidades de almacenamiento. Elaboración propia.

3.9 Organización del Personal

3.9.1 Mano de Obra Directa

Durante la confección del balance de línea, en función de los requerimientos, se pudo determinar la cantidad de operarios que se requieren por operación. Primero se formuló la siguiente tabla, mediante la realización de un cronometraje de las actividades en una visita a la fábrica de Turimar S.A. durante su funcionamiento. Estas capacidades fueron complementadas con suplementos, se definió el mismo en un 30%. De esta manera se confeccionó la siguiente tabla con capacidades reales:

$$Capacidad\ Real\ del\ Operario = \frac{Capacidad\ teórica\ del\ Operario}{1 + Suplemento} \quad (7)$$

Ecuación 7 . Cálculo de capacidad Real del operario.

Operación	Unidades	Capacidad Teórica	Suplementos	Capacidad Real
Carga MP Amasadora	*Kg/hora*	2.400	30%	1.846
Vaciado Amasadora	*Kg/hora*	480	30%	369
Armado Canastos Tapas	*Tapas/horas*	48.000	30%	36.923
Carga Tapas Monedero Trasero	*Tapas/horas*	3.600	30%	2.769
Carga Tapas Monedero Delantero	*Tapas/horas*	3.600	30%	2.769
Carga y Descarga de DDL	*Potes DDL/hora*	20	30%	15
Pivotante	*Tapas/horas*	48.000	30%	36.923
Inspección Dosificado	*Tapas/horas*	1.200	30%	923
Carga Bañadora de Chocolate	*Baldes/hora*	60	30%	46
Control Envasado Primario	*Unidades/hora*	12.000	30%	9.231
Armado Blíster 6 Unidades	*Blíster/hora*	900	30%	692
Envasadora Secundario	*Blíster/hora*	2.400	30%	1.846
Puesta en cajas	*Cajas/hora*	41	30%	31
Sellado de caja	*Cajas/hora*	600	30%	462
Armado de Pallet	*Pallets/hora*	14	30%	11
Pallet a almacén	*Pallets/hora*	9	30%	7

Tabla 86 – Tabla de Capacidades de los Operarios por procesos. Elaboración propia.

Una vez que se obtuvo la capacidad de los operarios en cada operación, se calculó el número de operarios mediante la siguiente fórmula:

$$N° \; de \; Operarios = \frac{Requerimentos \; de \; la \; Operación}{Capacidad \; Real \; del \; Operario} \quad (8)$$

Ecuación 8 . Cálculo de número de operarios

El resultado se redondeó al número entero más próximo de mayor valor. Hay que tener en consideración que esta fórmula determina el número de operarios requeridos por operación por turno.

Cantidad de Operarios por Operación por Turno										
Operación	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**
Carga MP Amasadora	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Vaciado Amasadora	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Armado Canastos Tapas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Carga Tapas Monedero Dosificadora	2	3	2	3	3	4	4	4	4	4
Carga Tapas Monedero Tapado	2	3	2	3	3	4	4	4	4	4
Carga y Descarga de DDL	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Pivotante	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Inspección Dosificado	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Carga Bañadora de Chocolate	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Control Envasado Primario	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2
Armado Blíster 6 Unidades	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3
Envasadora Secundario	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Puesta en cajas	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Sellado de caja	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Armado de Pallet	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Pallet a almacén	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Totales	21	23	21	24	24	27	27	27	27	27

Tabla 87 – Cantidad de empleados por turno por año 2020-2029. Elaboración propia.

Una vez obtenido el número de operarios, se procede a calcular el grado de aprovechamiento de la siguiente manera:

$$Grado\ de\ Aprovechamiento = \frac{Requerimentos\ de\ la\ Operación}{Capacidad\ del\ Operario\ * N°\ de\ Operarios} \quad (9)$$

Ecuación 9 . Cálculo del grado de aprovechamiento

Se resumen los grados de aprovechamiento promedio de todas las operaciones en la siguiente tabla.

Grado Promedio de Utilización por Operación Por Año										
Operación	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**
Carga MP Amasadora	0,61%	1,25%	0,98%	1,45%	1,50%	1,66%	1,70%	1,90%	1,91%	1,90%
Vaciado Amasadora	7,11%	14,66%	11,49%	17,00%	17,58%	19,54%	20,00%	22,35%	22,42%	22,32%
Armado Canastos Tapas	15,26%	31,46%	24,65%	36,49%	37,73%	41,94%	42,91%	47,96%	48,12%	47,90%
Carga Tapas Monedero Dosificadora	78,75%	82,24%	82,79%	82,88%	82,55%	81,69%	81,92%	81,74%	81,71%	81,16%
Carga Tapas Monedero Tapado	78,75%	82,24%	82,79%	82,88%	73,39%	65,72%	57,59%	50,82%	43,99%	37,68%
Carga y Descarga de DDL	14,63%	30,17%	23,64%	35,00%	36,19%	40,22%	41,16%	46,00%	46,15%	45,93%
Pivotante	15,26%	31,46%	24,65%	36,49%	37,73%	41,94%	42,91%	47,96%	48,12%	47,90%
Inspección Dosificado	46,68%	51,86%	55,73%	60,15%	62,20%	69,12%	70,74%	79,05%	79,32%	78,95%
Carga Bañadora de Chocolate	1,69%	3,49%	2,74%	4,05%	4,19%	4,65%	4,76%	5,32%	5,34%	5,32%
Control Envasado Primario	30,48%	62,86%	49,26%	47,14%	45,87%	41,89%	42,87%	47,91%	48,07%	47,85%
Armado Blíster 6 Unidades	62,24%	69,14%	70,07%	80,20%	82,93%	80,96%	77,22%	75,69%	75,97%	75,58%
Envasador Secundario	25,15%	51,86%	40,64%	60,15%	62,20%	69,12%	70,74%	79,05%	79,32%	78,95%
Puesta en cajas	57,05%	63,38%	68,11%	73,52%	76,02%	84,48%	86,46%	96,62%	96,95%	96,49%
Sellado de caja	4,19%	8,64%	6,77%	10,02%	10,37%	11,52%	11,79%	13,18%	13,22%	13,16%
Armado de Pallet	2,44%	5,04%	3,95%	5,85%	6,05%	6,72%	6,88%	7,69%	7,71%	7,68%
Pallet a almacén	4,07%	8,40%	6,58%	9,75%	10,08%	11,20%	11,46%	12,81%	12,85%	12,79%

Tabla 88 – Grado promedio de utilización por operación por año. Elaboración propia.

Finalmente, es importante recordar que en el año 2022 cambia el ritmo de trabajo de la línea, pasando de una modalidad de un turno de 8 horas a dos turnos de 8 horas. Si bien esto no tiene injerencia sobre el número de máquinas, sí tiene influencia sobre el número de empleados totales ya que cada empleado trabaja normalmente 8 horas. Siguiendo esta línea de pensamiento, se obtiene la siguiente distribución de operarios.

Operarios por operación por año										
Operación	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**
Carga MP Amasadora	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
Vaciado Amasadora	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
Armado Canastos Tapas	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
Carga Tapas Monedero Dosificadora	2	3	4	6	6	8	8	8	8	8
Carga Tapas Monedero Tapado	2	3	4	6	6	8	8	8	8	8
Carga y Descarga de DDL	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
Pivotante	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
Inspección Dosificado	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4
Carga Bañadora de Chocolate	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
Control Envasado Primario	1	1	2	4	4	4	4	4	4	4
Armado Blíster 6 Unidades	2	2	4	4	4	6	6	6	6	6
Envasadora Secundario	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
Puesta en cajas	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4
Sellado de caja	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
Armado de Pallet	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
Pallet a almacén	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
Totales	21	23	42	48	48	54	54	54	54	54

Tabla 89 - Cantidad de empleados totales por año. 2020 – 2029. Elaboración propia.

Sin embargo, con esta propuesta ocurrían las siguientes ineficiencias:

Carga de Materia Prima a la Amasadora

Como se puede observar en la figura, el operario a cargo del ingreso de materia prima a la amasadora posee un grado de ocupación considerablemente bajo (máximo 1,91%). Esto se debe a que en una hora, el operario solo deberá cargar la amasadora tres veces y por lo tanto puede preparar el siguiente batch mientras la amasadora está en funcionamiento.

Para evitar esta situación, se decidió asignar esta tarea al operario a cargo de la descarga de materia prima de la amasadora debido a que ambas tareas ocurren en la misma zona de trabajo (de hecho, en la misma maquinaria) y que el operario a cargo de la descarga tiene un grado de aprovechamiento de 22,42% como máximo. De esta manera, con un solo operario equivalente por turno para ambas tareas, se logra evitar tener grados de aprovechamiento tan bajos.

Carga Bañadora de Chocolate

Análogamente al caso de la carga de la amasadora, el grado de utilización del operario a cargo de introducir el chocolate a la bañadora no supera el 6% en el año de mayor producción. Esto se debe primordialmente a que se pueden cargar de a baldes de 30 litros

y el consumo horario de chocolate no superará los 3 baldes en el mes de mayor producción.

Considerando que la bañadora de chocolate está ubicada cerca de la dosificadora de dulce de leche, y que el grado de aprovechamiento máximo es del 46,15%, se determina que es más rentable y eficiente que el operario responsable de la carga de dulce de leche también cargue el chocolate.

Sellado de Caja y Armado de Pallet

Por último, el sellado de caja presenta un grado de utilización del 13,22%. Si bien no es tan crítico como los dos escenarios previamente planteados, sigue presentado una oportunidad de mejora. Coincidentemente, el armado de pallet (la siguiente actividad del proceso) también muestra un grado de aprovechamiento del 7,71% como máximo.

Del mismo modo que ocurre en los otros casos, considerando la cercanía de las actividades y el grado de utilización, se decide que un solo operario realice ambas tareas.

Frente a estos cambios, se actualiza la tabla de operarios por año de la siguiente manera:

Cantidad de Empleados Totales Por Año										
Operación	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**
Carga MP + Vaciado Amasadora	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
Armado Canastos Tapas	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
Carga Tapas Monedero Dosificadora	2	3	4	6	6	8	8	8	8	8
Carga Tapas Monedero Tapado	2	3	4	6	6	8	8	8	8	8
Carga y Descarga de DDL + Carga Bañadora de Chocolate	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
Pivotante	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
Inspección Dosificado	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4
Control Envasado Primario	1	1	2	4	4	4	4	4	4	4
Armado Blíster 6 Unidades	2	2	4	4	4	6	6	6	6	6
Envasadora Secundario	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
Puesta en cajas	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4
Sellado de caja + Armado de Pallet	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
Pallet a almacén	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
Totales	18	20	36	42	42	48	48	48	48	48

Tabla 90 – Cantidad de empleados totales por año 2020-2029. Elaboración propia.

Finalmente, se concluye que será necesario contar como máximo con 48 operarios destinados a la línea de producción para los últimos años del proyecto.

3.9.2 *Organigrama*

La estructura jerárquica con la que hoy en día cuenta Pozo es la siguiente:

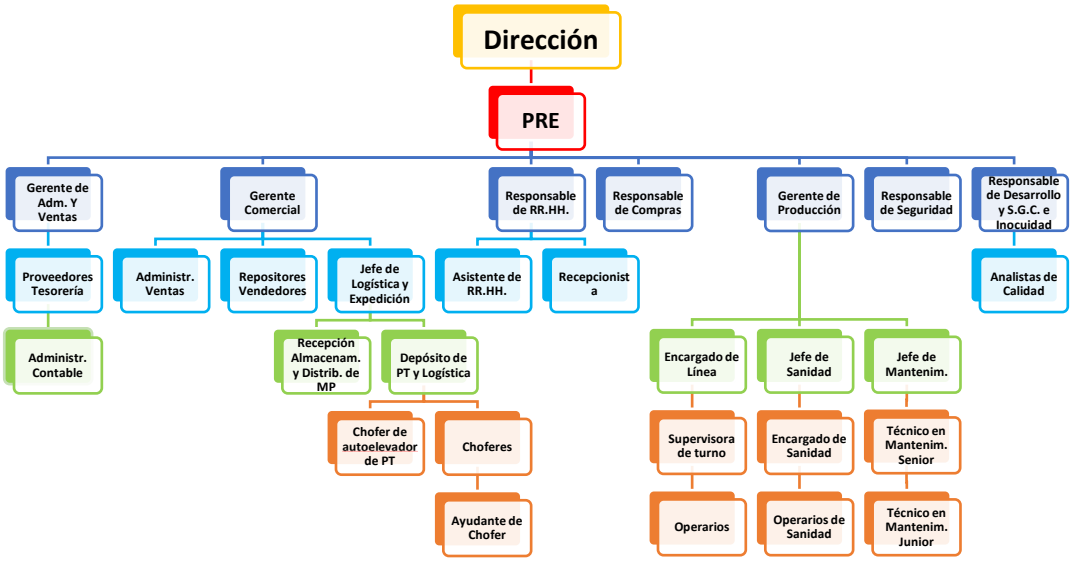


Figura 138. Actual organigrama de Pan's Company.

En caso de resultar el proyecto de inversión factible, la estructura organizacional no se vería modificada sustancialmente, pero si sufriría algunos cambios y agregados.

En particular, se propone la creación de dos subgerentes a cargo del Gerente General de Planta y Producción. Uno de ellos será el Gerente de Producción de Alfajores mientras que el otro continuará teniendo a su cargo las antiguas líneas de producción de Pozo. Este Gerente de Producción de Alfajores tendrá una estructura similar a la presentada en el actual diagrama contando con un encargado de línea, un jefe de sanidad y un jefe de mantenimiento para la línea de alfajores. A su cargo tendrán todos los supervisores, encargados, técnicos y operarios necesarios para la producción de alfajores propuesta.

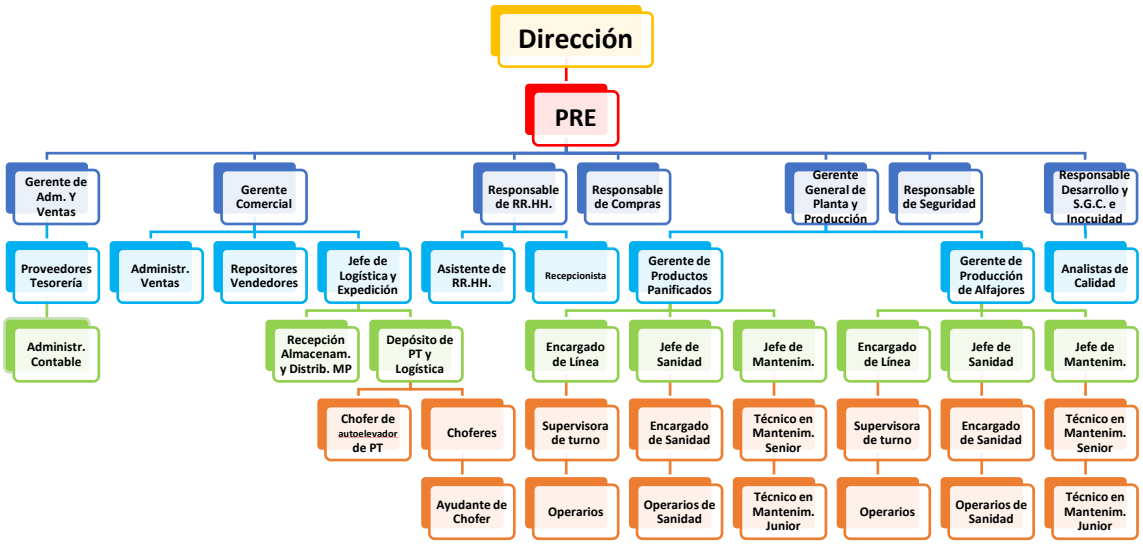


Figura 139. Nuevo organigrama de Pan's Company, una vez instaurado el proyecto de alfajores.

Este personal nuevo que se propone agregar a la estructura organizativa de la planta formará parte de la mano de obra indirecta de este proyecto. Sin embargo, hay ciertas áreas que se comparten con el resto de la empresa y se dimensiona de la siguiente manera:

3.9.3 Área Comercial - Ventas

Esta área ya cuenta con 4 vendedores, uno principal encargado de encontrar nuevos clientes, y los otros encargados de contactar y fidelizar a los clientes más antiguos, además de escasas publicidades. Es importante recordar que los clientes de Pozo son mayoristas y distribuidores. Sin embargo, a pesar de que los clientes no varían frecuentemente, debido a que se introducirá un nuevo producto al mercado esta área será la más importante para este proyecto. La fuerza de ventas será un factor importante a considerar como apoyo a la publicidad que realizan los distribuidores. Es por eso que se propone contratar con un especialista en publicidad/marketing. Esta persona se encargará los primeros dos años plenamente al marketing y las publicidades del alfajor, y luego servirá de apoyo al resto de las líneas. Por lo tanto, a partir del tercer año se deberá prorratear el costo del área en las 4 líneas de producción por igual.[14]

3.9.4 Área de Compras

Actualmente, Pozo cuenta con un administrativo para esta área, encargado de gestionar todas las compras de la empresa. Cabe destacar, que su ocupación actual no se encuentra al 100%. Dado que la creación de la línea de producción de alfajores comparte la mayoría de los insumos requeridos por las otras líneas de producción, se considera que para este caso no es necesario agregar otro administrativo.

3.9.5 Área de Logística y Expedición

Dado que la línea de producción se crea en un predio contiguo al actual, se agrega una nueva área de expedición y un área de almacenamiento de MP, como se explicará en la Sección 3.12 Layout. Es por esto que se propone contratar un jefe de logística y expedición, cuya función será controlar los retiros; es decir, controlar el transporte y programación de los mismos. También, tendrá la función de la carga de camiones, yendo a buscar los pallets de PT en función de los pedidos.

El control de recepción de aquellas materias primas que se comparten con Pozo, se efectuará en el mismo portón de recepción del predio actual, en donde los operarios no se encuentran al 100% de su ocupación y por esto no será necesario agregar un operario adicional. Aquellas materias primas e insumos que se adquieren únicamente para la producción de los alfajores Pozo, se recibirán en el portón ubicado en la nueva localización. Para la recepción de los mismos, como así también para la expedición de producto terminado se asignará el operario cuya función es llevar los pallets de PT a su correspondiente almacén. Esto se puede realizar dado que su grado de aprovechamiento es del 12,79% tal como se vio en el Balance de Línea. Consecuentemente, se propone que este operario esté encargado de trasladar la MP del almacén principal al almacén para

[14] Pozo actualmente cuenta con 3 líneas de producción.

picking cercano a la línea de alfajores, así como también se le asignará la tarea de cargar el 2° box de expedición, en caso de ser necesario.

3.9.6 Área de Calidad

Como se mencionó al inicio de este proyecto, Pozo cuenta con un laboratorio para el control de calidad de los insumos productivos y no productivos. El mismo está compuesto por tres empleados. El laboratorio cuenta con aquellos equipos necesarios para realizar los test de calidad de los lotes. Nuevamente, dado que se comparten la mayoría de los insumos, se puede utilizar este espacio para continuar con los controles.

Según información obtenida, el personal se encuentra en su máxima ocupación. Se propone entonces contratar un nuevo analista de calidad, y así poder agregar los nuevos insumos que se requieren para este proyecto.

3.9.7 Área de Producción de Alfajores

En esta área se contratarán, tal como se señala en el organigrama y se explicó anteriormente, un gerente de producción especializado, que será a su vez el jefe de línea del primer turno de producción. También se contratará un jefe de línea más para el segundo turno trabajado, un supervisor de línea, un jefe de mantenimiento y un jefe de sanidad para cada turno. En esta área se incluye la mano de obra directa mencionada anteriormente.

3.9.8 Área de Seguridad

Para este proyecto se contratará un responsable de seguridad de toda la planta para cada turno. Tendrá como único objetivo mantener la seguridad y salud de todos los miembros de la empresa.

3.9.9 Área de Recursos Humanos

Como se mencionó anteriormente, para el año 2029, el proyecto necesitará 61 empleados en total. Para contratar y manejar esta nueva cantidad de personal, es necesario estudiar el área de recursos humanos. Se llegó a la conclusión de que las tareas de controlar y manejar el personal de toda una nueva línea de producción no se pueden asignar sin contratar un administrativo más al área de RRHH. Por lo tanto, el proyecto en su totalidad contemplará 62 empleados:

- 48 Operarios.
- 1 Gerente de producción.
- 1 Jefe de línea.
- 2 Supervisores.
- 2 Responsables de seguridad.
- 2 Sanidad.
- 2 Mantenimiento.
- 1 Analista de calidad.
- 1 Jefe expedición.

- 1 Marketing y publicidad.
- 1 RRHH.

3.9.10 Sindicato de los Trabajadores

El sindicato encargado de regular a los empleados, especialmente a los relacionados directamente con la mano de obra directa, es el Sindicato de Trabajadores de Industria de la Alimentación (STIA). El mismo busca defender los intereses económicos, profesionales y sociales vinculados a las tareas que llevan a cabo quienes la componen. STIA confecciona periódicamente la escala salarial que utiliza Pozo para establecer sus salarios y la cual será utilizada en el presente proyecto. A su vez también otorga beneficios a sus afiliados como descuentos en turismo, útiles escolares para sus hijos, asesoramiento jurídico, asesoramiento médico y capacitaciones.

3.10 Cronograma del Proyecto

Una vez que el proyecto fue aprobado, se deberán seguir una serie de pasos antes de poder comenzar a producir. Con el objetivo de proveer un método visual de dimensionar los tiempos del proyecto y de cada actividad individual, se elaboró el siguiente diagrama de Gantt:

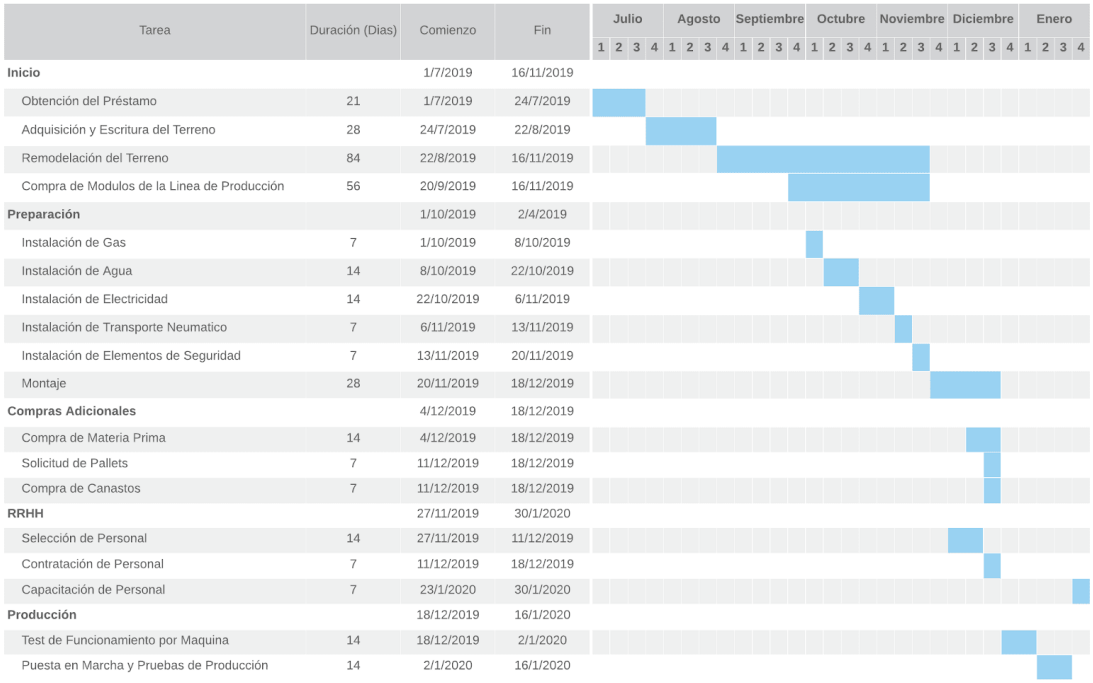


Figura 140. Diagrama de Gantt del proyecto. Fuente: Elaboración propia.

Algunas consideraciones a tener en cuenta son la compra de módulos de la línea de producción, la cual incluye todo equipamiento necesario para la producción de alfajores. Además, es importante recordar que, al tratarse de la elaboración de productos alimenticios, se deberá capacitar a los empleados sobre consideraciones de salud e higiene.

3.11 Localización

La elección de la localización de la planta es un factor clave para el análisis de prefactibilidad del proyecto. Dicha elección implica una gran inversión e influye directamente sobre la rentabilidad del proyecto, ya que contempla costos operativos y de logística. El estudio de la localización se divide en 3 etapas: el país, la región o zona, y el emplazamiento definitivo.

En primer lugar, el alfajor es un producto nacional distintivo, presentando Argentina la mayor producción y demanda mundial. (Secretaría de Alimentos y Bioeconomía, 2018). A su vez, la planta de Pozo ya se encuentra en Argentina, por lo que separar las líneas de producción en países distintos requeriría de una reorganización y coordinación que impactaría notablemente en la estructura actual de la empresa. Por estas razones el proyecto se abordará en Argentina. Las siguientes etapas se analizarán en las secciones Macro localización y Micro localización.

3.11.1 Macro localización

Uno de los puntos más importantes para la determinación de la macro localización de la planta es su cercanía a los clientes, especialmente tratándose de una industria de consumo masivo será fundamental estar cerca de los centros de mayor consumo del país. Es por esto que será muy deseable acortar la distancia entre la planta y el mercado destino, con el objetivo de lograr menores lead times y menores costos de transporte de producto terminado. Como se recuerda en el Capítulo de Mercado, el factor geográfico contempla en los primeros 2 años el 40% de la población del país, abarcando las principales ciudades: Buenos Aires, Córdoba capital, Rosario, Paraná, Santa Rosa y Mendoza capital. En estas regiones se concentra el mayor consumo de alfajores de nuestro país, y Pozo ya tiene acceso a ellas. Por lo tanto, se tomarán éstas como posibles localizaciones.

Se establecerán distintos criterios determinantes y deseables que permitirán evaluar cada una de las alternativas y a través de ellos poder seleccionar la macro localización más adecuada para el proyecto propuesto.

3.11.1.1 Factores Determinantes

Acceso al Agua

Es de vital importancia el acceso al agua ya que, en primer lugar, es un insumo que se requiere para la producción del alfajor. Además, por cuestiones de higiene, algunos equipos necesitan lavarse, así como también es obligatorio que los operarios se laven las manos. Esto se debe a que se requieren procesos manuales en donde hay contacto directo entre el producto y el operario en varias etapas del proceso.

Se tomaron datos de un estudio que determina la inaccesibilidad de la población de cada provincia al agua. Se asume que el efecto de este factor es indirecto, es decir, cuanto más inaccesible sea el agua en una determinada provincia, menor facilidad tendrá para conseguirla como insumo para el proceso productivo, y además peores serán las condiciones de vida de los operarios de la zona. Se espera que este valor no supere los 5 habitantes cada 100. (Plataforma del Agua, 2019).

Zona	Índice de No Acceso al Agua Potable [cada 100 hab.]
CABA	1,7
GBA	2,3
Córdoba	2,2
Entre Ríos	2,9
La Pampa	1,5
Mendoza	3,4
Santa Fe	2,5

Tabla 91 – Índice de no acceso al agua potable por zona. Fuente: Plataforma del Agua.

Como podemos observar, todas las provincias dentro del alcance cumplen con el requisito mínimo de accesibilidad de agua.

Otros servicios básicos

En lo que respecta al acceso a los demás servicios básicos, para la macro localización, se comprobó que todas las provincias propuestas poseen acceso a una red de suministro de energía eléctrica y gas. Factor no menor, ya que es indispensable para la instalación de una línea de producción, especialmente de un producto panificado.

En resumen, ninguna alternativa fue descartada por no poder cumplir los factores determinantes, por lo que se proseguirá al análisis de los factores deseables.

3.11.1.2 Factores Deseables

Nivel del Salario de un Operario

Al igual que la inaccesibilidad al agua, la relación de esta variable también tiene un efecto indirecto. A mayor valor de salario de un operario, menor será la rentabilidad del proyecto, asumiendo una misma necesidad de operarios, independientemente de la elección final de la localización. (Economía & Regiones, 2017)

Zona	Salario promedio de un operario [ARS T3 2017]
CABA	$28.822
GBA	$24.459
Córdoba	$22.018
Entre Ríos	$19.467
La Pampa	$21.754
Mendoza	$20.367
Santa Fe	$23.114

Tabla 92 - Salario promedio de un operario por zona. Fuente: (Economía & Regiones, 2017)

Si bien el promedio salarial de las provincias del interior del país se encuentra en el órden de los $21800 (ARS 2017), dicho nivel se incrementa alrededor de un 32% cuando se habla de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Este indicador no es menor, ya que empieza a descartar a C.A.B.A. del análisis.

Cantidad de Asalariados en la Zona

La disponibilidad para obtener mano de obra es una variable que no se puede descartar. Se establece que cuanto mayor sea la cantidad de asalariados privados en una provincia, mayores serán las probabilidades de encontrar la mano de obra adecuada. Este factor tiene un efecto directo.

Zona	Asalariados privados registrados al T3 2017 [hab.]
CABA	1.544.743
GBA	1.948.316
Córdoba	508.198
Entre Ríos	136.456
La Pampa	37.652
Mendoza	240.003
Santa Fe	505.314

Tabla 93 - Asalariados privados registrados por zona. Fuente: (Economía & Regiones, 2017)

La provincia de Buenos Aires concentra la mayor cantidad de asalariados privados de las alternativas propuestas, seguida por la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Costo de Galpón

El costo de las propiedades es uno de los mayores costos del proyecto, es por esto que se recurrió a analizar cuánto cuesta el metro cuadrado de galpones en las provincias para localizar la línea de producción de alfajores. Se espera que a mayor costo de galpón, menor será la rentabilidad del proyecto, asumiendo que el tamaño del terreno a conseguir es independiente de cuál sea la localización. Este factor tiene un efecto indirecto.

Zona	Costo de compra promedio de galpón [USD/m2]
CABA	$1.112
GBA	$517
Córdoba	$489
Entre Ríos	$514
La Pampa	$474
Mendoza	$343
Santa Fe	$528

Tabla 94 - Costo Promedio de un galpón por zona. Fuente: Properati Argentina.

Lógicamente, Capital Federal presenta el mayor costo por metro cuadrado, superando en más de un 50% el costo del mismo en otra de las provincias.

Transporte de Alfajores

Para este factor, se considera que el objetivo principal de la compañía es llegar a las distintas ciudades foco del proyecto, con la menor dificultad posible y al menor costo. Se recuerda también, que se decidió ubicar la planta en una de las provincias que contienen a estas ciudades foco. Los conceptos a ponderar son: la distancia que hay entre las ciudades foco, y la población de cada ciudad.

En primer lugar, se asume que, a mayor población de una ciudad, la demanda de alfajores será mayor. La relación de esta parte del factor a calcular es directa.

Zona	Población [hab. 2010]
CABA	2.890.151
GBA	9.916.715
Córdoba	1.370.585
Rosario	1.218.189
Entre Ríos	345.428
La Pampa	107.914
Mendoza	117.730

Tabla 95 – Población por zona en el 2010. Fuente: Elaboración propia. (Ver Tabla 2.10.1 Segmentación Geográfica. – Capítulo Entrega de Mercado)

Adicionalmente, a mayor distancia a recorrer entre la ciudad de la provincia a elegir y otra ciudad foco, mayores serán los costos de transportar los alfajores a esa ciudad. Esta parte del factor a calcular es indirecta.

Distancia en km.	CABA	GBA	Córdoba	Rosario	Paraná	Santa Rosa	Mendoza
CABA	0	50	696	298	454	613	1098
GBA	50	0	646	250	499	608	1094
Córdoba	696	646	0	401	389	611	616
Rosario	298	250	401	0	187	623	883
Paraná	454	499	389	187	0	806	934
Santa Rosa	613	608	611	623	806	0	763
Mendoza	1098	1094	616	883	934	763	0

Tabla 96 - Distancia en km entre ciudades. Elaboración propia

Finalmente, afectando las distancias entre ciudades por la población de las mismas se obtiene un indicador fundamental de cuál será la distancia total que deberán recorrer los alfajores, para cada par de ciudad origen - ciudad destino. Éste es un indicador que mide el esfuerzo que requiere Pozo para transportar alfajores, de impacto tanto logístico como económico. El resumen de lo expuesto se encuentra en la siguiente tabla:

		DESDE						
	Distancia en km.	CABA	GBA	Córdoba	Rosario	Paraná	Santa Rosa	Mendoza
HASTA	CABA	0	144	2.012	858	1.312	1.772	3.035
	GBA	496	0	6.406	2.479	4.948	6.029	10.849
	Córdoba	954	885	0	550	533	836	936
	Rosario	362	305	488	0	228	793	1.063
	Paraná	157	172	134	65	0	278	323
	Santa Rosa	66	66	66	70	87	0	82
	Mendoza	124	129	80	103	110	90	0

Tabla 97 – Indicador de esfuerzo de transporte de alfajores. Elaboración propia.

Se consigue así el indicador final por provincia, sumando los alfajores para cada par en que la provincia es ciudad origen (o sea, para cada provincia, se fija su columna, y se suman todas las filas).

Zona	Suma de distancia total [millones de km*alf]
CABA	2.158
GBA	1.701
Córdoba	9.187
Santa Fe	4.125
Entre Ríos	7.218
La Pampa	9.798
Mendoza	16.288

Tabla 98 - Suma de distancia total en cada zona. Elaboración propia.

Cantidad de Parques Industriales

La infraestructura general de la provincia para promover y permitir que plantas industriales se establezcan se relaciona directamente con la cantidad de parques industriales que dicha provincia posea. Esto da una idea de si va a ser posible abastecerse correctamente de los servicios en tiempo y forma, de si la estructura de calles y asfaltos soporta la entrada y salida de transporte, entre otros factores.

Zona	Parques Industriales [cant.]
CABA	0
GBA	65
Córdoba	50
Santa Fe	38
Entre Ríos	31
La Pampa	3
Mendoza	8

Tabla 99 - Cantidad de Parques Industriales por zona. Fuente: (Red Parques, 2019)

Puntuación de las Alternativas

Se puntúan las opciones de 0 a 10, tomando el 0 como el valor más desfavorable y el 10 como el más favorable para el proyecto. Para aquellas variables cuya relación sea directa, el mejor valor será el más alto mientras que para los factores cuya relación sea indirecta el mejor valor será el más bajo.

Se pondera además cada factor, utilizando un peso de base 100 para cuantificar su efecto en la determinación de la macro localización para el proyecto. Vale aclarar que la suma de dichos pesos no necesariamente suma 100, ya que recién en la Tabla 101 de puntajes ponderados se presentan los pesos en base porcentual, que sí deben sumar 100%.

		Puntaje no ponderado [sobre 10 puntos]						
Factores	**Peso Base 100**	**CABA**	**GBA**	**Córdoba**	**Rosario**	**Paraná**	**Santa Rosa**	**Mendoza**
Salario operario	30	0,00	4,66	7,27	6,10	10,00	7,56	9,04
Cantidad de asalariados	20	7,89	10,00	2,46	2,45	0,52	0,00	1,06
Costo de galpón	10	0,00	7,74	8,11	7,59	7,78	8,30	10,00
Transporte de alfajores	50	9,69	10,00	4,87	8,34	6,22	4,45	0,00
Parques industriales	5	0,00	10,00	7,69	5,85	4,77	0,46	1,23

Tabla 100 - Matriz de puntajes no ponderado. Elaboración propia.

		Puntaje ponderado						
Factores	**Peso [%]**	**CABA**	**GBA**	**Córdoba**	**Rosario**	**Paraná**	**Santa Rosa**	**Mendoza**
Salario operario	26%	0,00	1,22	1,90	1,59	2,61	1,97	2,36
Cantidad de asalariados	17%	1,37	1,74	0,43	0,43	0,09	0,00	0,18
Costo de galpón	9%	0,00	0,67	0,70	0,66	0,68	0,72	0,87
Transporte de alfajores	44%	4,21	4,35	2,12	3,63	2,70	1,93	0,00
Parques industriales	4%	0,00	0,43	0,33	0,25	0,21	0,02	0,05
TOTAL	**100%**	**5,58**	**8,41**	**5,48**	**6,56**	**6,29**	**4,65**	**3,46**
Ranking		**4**	**1**	**5**	**2**	**3**	**6**	**7**

Tabla 101 - Matriz de decisión puntaje ponderado. Elaboración propia.

En conclusión, la zona de Gran Buenos Aires cuenta con el mejor puntaje ponderado, y por tanto es elegida para la macro localización de la planta.

3.11.2 Micro localización

Una vez determinada la macro localización, queda por definir la micro localización de la planta. Para determinar la localización final de la planta, se analizarán dos alternativas. La primer opción, involucra desarrollar el proyecto en la actual planta de producción de

Pozo mientras que la segunda implica instalar la planta en otro edificio, separada de la planta actual.

Si bien la primer alternativa requiere de una reorganización del *lay out* de la planta, la segunda alternativa involucra un costo mayor asociado a la compra del terreno. En caso de seleccionar esta alternativa, se propone la compra de un terreno, cuya localización se encuentre dentro de una zona de desarrollo industrial, como podría llegar a ser un parque industrial o en algún terreno cercano a la actual planta de Pozo que también permita los beneficios de los servicios. De este modo se aseguraría el suministro de los servicios básicos para la producción tales como red eléctrica, seguridad, luz, agua industrial, y calles adecuadas para el movimiento de camiones de gran envergadura. Adicionalmente, es preferible que se encuentre ubicado en la cercanía de las vías principales de transporte y cerca de la planta actual, para aprovechar la distribución a clientes de la flota propia de Pozo.

Dado que el mejor puntaje ponderado se encontraba en la zona de Gran Buenos Aires, se presenta a continuación las distintas regiones.

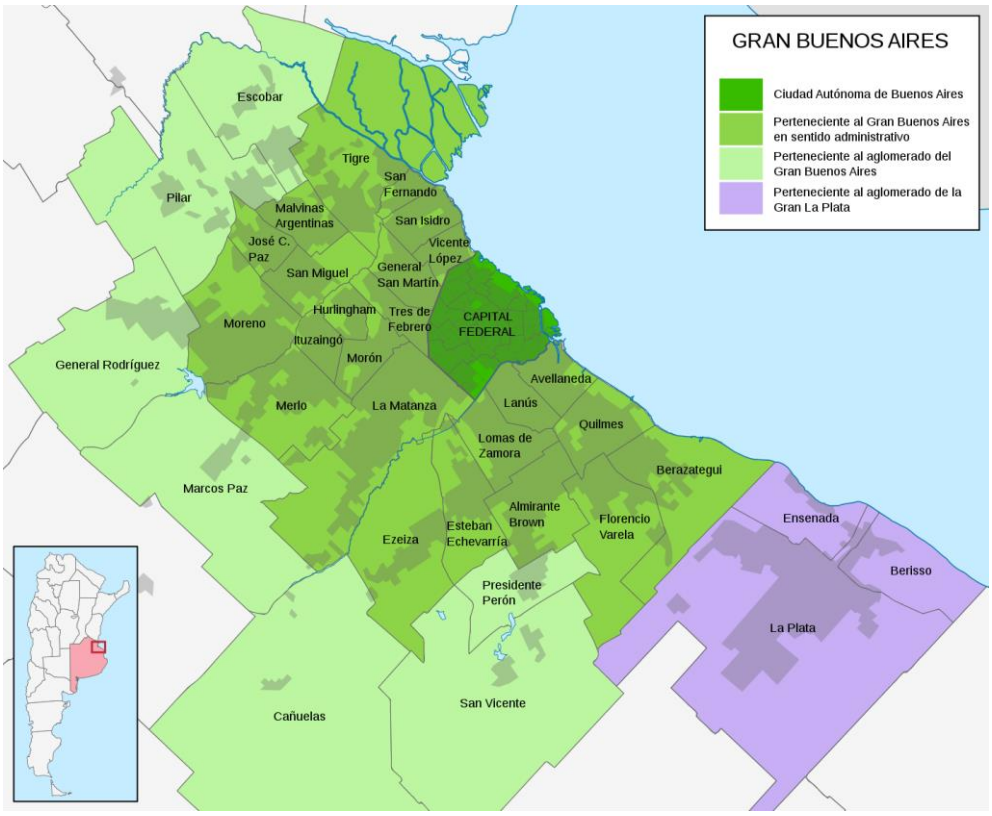


Figura 141. Regiones de GBA.

Se estableció que el terreno del predio a comprar debe tener como mínimo 1610m2, considerando superficies de la línea de producción, almacenamiento de materia prima, producto terminado, área de expedición, oficinas, baños, pasillos.

A su vez se le aplica un 30% adicional de superficie, dado que se debe tener en cuenta la circulación de personal, el paso y radio de giro de los autoelevadores, almacén temporal de pallets llenos y vacíos, espacios de trabajo para máquinas, tolerancia en caso de

contingencias y distribución espaciosa y cómoda para operar. Con lo mencionado se requerirá de un espacio total de 2.000m2 como mínimo en el terreno a comprar.

Cabe destacar, que la instalación de la nueva línea en el predio actual o cerca de la empresa de Pozo, tendría la ventaja del desarrollo actual con las entregas programadas por parte de los proveedores. Además, dado que comparten la mayoría de los insumos, podrían compartirse los espacios de almacenamiento de los mismos, así como el traslado de materias primas a la línea de producción. Esto presenta una gran ventaja, que se tendrá en cuenta e influirá directamente en la ponderación de los factores de decisión. En caso contrario, habrá que tener en cuenta los costos de almacenamiento extra por la compra de un tanque de refrigeración para el huevo líquido, y de un silo para la harina, entre otras instalaciones auxiliares. A su vez, requerirá de una mayor superficie necesaria para el almacenamiento de todos los insumos que no se podrán compartir con la planta actual.

Por lo tanto, los criterios que se utilizaron para la evaluación de las alternativas son los siguientes:

- Obligatorios:
  - Disponibilidad en m2.
  - Accesos a medios de transporte (caminos, ferrocarriles, rutas).
  - Acceso al agua.
- Deseables:
  - Costo total asociado
    - Costo del terreno - compra.
    - Costo de almacenamiento extra.
  - Cercanía a planta.
  - Beneficio Parque Industrial.

Según lo presentado, se buscaron distintas localizaciones en zona sur, para cumplir con las expectativas mínimas. Las alternativas evaluadas para la micro localización del proyecto son:

- En la actual planta de Pozo.
- Parque Industrial La Bernalesa.
- Parque Industrial La Matanza.
- Panadería Padre de Sil - Plumitas.

Cabe destacar que la última alternativa es una compañía que a comienzos del año 2019 puso en venta el terreno, incluido todas las instalaciones, debido a la empresa quebró por la crisis económica. Esto representa una oportunidad para el proyecto ya que se encuentra localizado en Gral. Heredia 1879, B1869AFC Gerli, Buenos Aires. Esto es exactamente al lado del predio de Pan’s Company. Cuenta con una superficie aproximada de 2000 m2 aproximadamente. Según información proveniente de consultas realizadas a distintas agencias inmobiliarias y precio de venta por metro cuadrado, el costo del galpón es de 1.200.000 USD. Se le asignó un costo mensual aproximado de 3 USD /m2 asociado a las expensas.

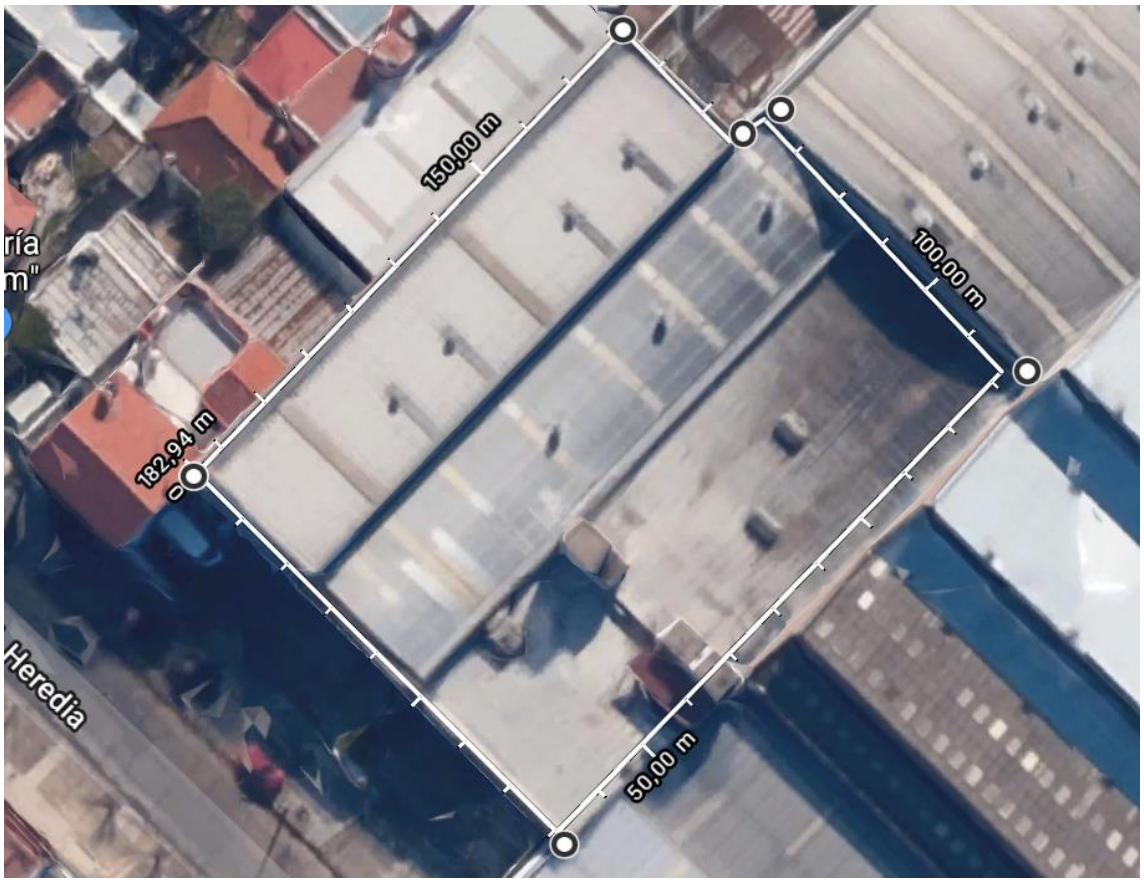


Figura 142. Imagen satelital del predio Panadería Padre de Sil. Fuente: Google Maps.

3.11.2.1 Factores Obligatorios

La disponibilidad en m2, es obligatorio ya que en caso contrario no se podría colocar la línea de producción en su totalidad, contemplando todas las áreas necesarias (operarios, maquinarias, equipos auxiliares, almacenamiento de materia prima y producto terminado, expedición y espacios compartidos tales como baños y oficinas), y no tendría sentido el proyecto. Actualmente Pozo cuenta con disponibilidad suficiente para ampliar la capacidad de almacenamiento. Sin embargo, a pesar de proponer una redistribución del layout de la planta para disminuir el stock almacenado y trasladar al depósito externo el área de producto terminado, la superficie actual no es la suficiente para instalar la nueva línea del proyecto. Es por este motivo que se descarta esa alternativa, ya que no cuenta con el primer factor crítico considerado.

En cuanto a la infraestructura adecuada de transporte (caminos, ferrocarriles, rutas), todas las alternativas propuestas se encuentran en ubicaciones estratégicas de modo tal que cumplen con los accesos a rutas principales para distribución. Factor clave a la hora del retiro del producto y entrega final al cliente.

Por último, es de vital importancia el acceso al agua ya que, como se mencionó anteriormente en Macro localización, es un insumo que se requiere para la producción del alfajor y es obligatorio por cuestiones de higiene.

Se presentan a continuación la ubicación de las alternativas seleccionadas:

- **Parque Industrial La Bernalesa:** Martín Rodríguez 199, Quilmes, Buenos Aires.



Figura 143. Parque Industrial la Bernalesa

- **Parque Industrial La Matanza**: Av. Brig. Gral. Juan Manuel de Rosas 25600, Virrey del Pino, Buenos Aires



Figura 144. Parque Industrial la Matanza

- **Panadería Padre de Sil – Plumitas:** Gral. Heredia 1879, Gerli, Buenos Aires.



Figura 145. Vista de la Panadería Padre de Sil "Plumitas". Fuente: Google Maps

- **Pan s Company S.A.:** Pres. Domingo Faustino Sarmiento 1297, Avellaneda, Buenos Aires.



Figura 146. Ubicación Pans Company S.A. y cercanía a accesos. Fuente: Google Maps

3.11.2.2 Factores Deseables

Costos Asociados:

- Costo terreno

En primera instancia se evaluó el costo de compra del terreno ya que se considera que es una inversión considerable para el proyecto. Excluyendo la opción de instalar la línea en la planta actual, los costos del terreno en zona sur se encuentran dentro de los 500 y 650 dólares por m2. En el cuadro expuesto a continuación se pueden observar los costos y los metros cuadrados de las posibles alternativas.

Ubicación	Costo del terreno [USD/m2]
Planta Actual Pozo	X
Parque Industrial La Bernalesa	600 + 3 U$S/m2 de expensas mensuales
Parque Industrial La Matanza	610 + 3 U$S/m2 de expensas mensuales
Panadería Padre Sil (galpón)	550 + 3 U$S/m2 expensas mensuales aproximado

Tabla 102 - Costo del m2 de los terrenos.

- Costo Almacenamiento extra

En el caso que se compre un lote dentro de un parque industrial separado de la planta, donde no se puedan compartir el espacio de almacenamiento de insumos, se deberá comprar las maquinarias correspondientes para el almacenamiento de harina y del huevo líquido, entre otros equipos auxiliares. A su vez, se le asociará un costo extra en función de la superficie ocupada, ya que se necesitará más terreno. Para el almacenamiento de la harina, como se explicó en los apartados anteriores, se necesita un silo cuya capacidad pueda almacenar aproximadamente 10.000kg semanales. Para el huevo líquido, su almacenamiento deberá ser en tanque refrigerado. A continuación, se presentan los precios y características técnicas de cada uno.

Características	Silo de Harina
Imagen	
Nombre del producto	Silo de almacenamiento de acero inferior de tolva
Capacidad	10 -1100 m3
Precio	US$ 5.000 - US$ 20.000
Lead Time pedido	15 días
Garantía	1 año
Material	De acero galvanizado en caliente
Lugar de Origen	Shandong, China (Mainland)
Marca	BIA
Servicio PostVenta	La instalación en campo y puesta en marcha de la formación. Campo de mantenimiento y servicio de reparación. Video de apoyo técnico y en línea.
Tipo de fondo	Parte inferior de la tolva del ángulo de 45 grados.
Techo	Ángulo de 20 - 30 grados.
Certificación	CE/ISO9001/SGS
Dimensión (L*W*H)	Personalizado en función al volumen
Diámetro	1,8 m - 11 m

Tabla 103 - Características e Información sobre Silo de Harina para almacenamiento. Fuente: (Co, 2019)

Modelo	Volumen (m3)	Altura del haz de anillo (m)	Altura del alero(m)	Altura Total (m)
1,8x3	10	1,76	5.175	5,59
2,7x3	20	2,22	5.635	6,26
3,6x2	30	2,69	4.985	5,83
3,6x5	70	2,69	8.345	9,19
4,5x5	100	3,19	8.845	9,9
5,5x6	200	3,62	10.395	11,66
6,4x7	300	4,07	11.965	13,45
7,3x7	400	4,53	12.425	14,12

Tabla 104 - Modelo y dimensiones según el volumen necesario. Fuente (Co, 2019)

Características	Tanque Refrigerante
Imagen	
Nombre del producto	Cooling tank vertical de acero inoxidable
Capacidad	50 -20.000 L
Precio	US$ 2.000 - US$ 3.300
Lead Time pedido	15 días
Garantía	1 año
Material	Acero inoxidable 304/316L
Tratamiento	Espejo o material pulido
Lugar de Origen	Jiangsu, China (Mainland)
Marca	JG/OEM
Servicio PostVenta	No en el extranjero. Apoyo en línea.
Voltaje	220 V/380 V/440 V
Energía	0.55KW-45kW.
Poder	0.75 kW
Peso	100 kg - 5.000 kg
Certificación	ISO9001
Dimensión (L*W*H)	Personalizado en función al volumen
Diámetro	1,8 m - 11 m
Aplicaciones	Productos lácteos, alimentos, bebidas, farmacia, cosméticos, etc

Tabla 105 - Características e Información sobre Tanque refrigerante para almacenamiento. Fuente: (JG/OEM, 2019)

Volumen (L)	Capacidad fresca (W)	Velocidad de agitación (r/min)	De la potencia (KW)	Tamaño (cm)
500	3500	36/24	1,5	220*135*115
1000	3900	36/24	3	275*115*150
1500	10000	36/24	4	300*135*155
2000	13000	36/24	5	320*150*160
3000	17800	36/24	6,5	350*165*170

Tabla 106 -Modelo y dimensiones según el volumen necesario. Fuente (JG/OEM, 2019)

En función a lo mencionado anteriormente, en modo de síntesis se presenta el siguiente cuadro con los costos asociados totales a cada ubicación.

Ubicación	Parque Industrial La Bernalesa	Parque Industrial La Matanza	Panadería Padre Sil (galpón)
Costo Total Terreno	1.500.000 U$S	1.280.000 U$S	1.200.000 U$S
	Lote 18. Sup.: 2154m2.	Lote Sin definir. Sup.: 2100 m2.	Superficie: 2040m2
Costo Almacenamiento Extra	10.000 U$S	10.000 U$S	-
	Compra Silo Harina Modelo 2,7x3: 7000 U$S Compra Tanque refrigerante: 3000 U$S		No requiere
Costo terreno + almacenamiento	1.510.000 U$S	1.290.000 U$S	1.200.000 U$S
Costo anual por expensas	77.544 U$S	75.600 U$S	77.760 U$S
Costo total expensas en 10 años	775.440 U$S	756.000 U$S	777.600 U$S
TOTAL	**2.285.440 U$S**	**2.046.000 U$S**	**1.977.600 U$S**

Tabla 107 - Costo total asociado por ubicación. Elaboración propia

- Beneficios Parque industriales

Según un artículo del Cronista: *"Surgidos en la década del '70 como una estrategia empresarial para compartir costos y mejorar la competitividad, los parques y polos industriales se fueron consolidando."* Este artículo destaca la promoción industrial por parte del Estado, para el desarrollo de los mismos. En este caso, mencionaba un financiamiento público del 80%, que permite concentrar la inversión en infraestructura, garantizando la convivencia entre el uso industrial y residencial de la tierra. (El Cronista, 2019)

Cabe destacar que, en el caso de los parques industriales presentados como alternativas, se encuentran distintas promociones industriales, entre los cuales se destacan 25% de ahorro en impuestos, compra general de luz, mejor gestión de servicios, entre otros.

Infraestructura

- Acceso y calles internas pavimentadas e iluminadas.
- Pavimentación de gran resistencia para equipos pesados y camiones.
- Áreas verdes y zonas de esparcimiento dentro del predio.
- Banda forestal en todo el perímetro. Muro perimetral.
- Medios de transporte públicos eficientes para el acceso del personal.

Servicios Comunes

- Acceso controlado mediante acreditación.
- Vigilancia 24 hs.
- Mantenimiento de espacios comunes.
- Salas de reuniones.
- Restaurantes ejecutivos.
- Servicio de *delivery* de restaurant para el personal.

Unidades Funcionales

- 19 unidades funcionales para uso productivo.
- Disponibilidad para el suministro de los siguientes servicios:
    - Energía eléctrica de media y baja tensión.
    - Gas Natural. Líneas telefónicas e internet de banda ancha.
    - Agua potable.
    - Desagües pluviales con control de tratamiento de agua.

Estos beneficios se tendrán en cuenta en la matriz de decisión, ya que involucra un ahorro para el proyecto y evitar conflictos judiciales vinculados con contaminación del medio ambiente por parte de organismos municipales y provinciales.

Puntuación de las alternativas

En primer lugar, se presenta en la matriz aquellos factores obligatorios. Los que no cumplan con estos requisitos, se descartarán automáticamente como alternativa. La escala utilizada para la matriz de ponderación, es de 1 a la cantidad máxima de alternativas que participen de los factores deseables. La relación de los factores deseables utilizados es indirecta, ya que a mayor costo involucrado, menor puntaje. Por otro lado, mayor distancia a la planta, representará menor puntaje.

Se consideró un 70% de factor de ponderación para el costo total asociado, ya que involucra el mayor impacto económico del proyecto. Seguido, con un 20% se consideró la cercanía a la planta, debido a una mejor organización logística con las entregas de los proveedores. Por último, los beneficios de los parques industriales se le asignó una ponderación del 10%.

Factores/ Localización	Pond. %	Planta Actual Pozo	Parque Industrial La Bernalesa.	Parque Industrial La Matanza.	Panadería Padre de Sil.
Obligatorios					
Disponibilidad en m2	-	NO	SI	SI	SI
Accesos a vías	-	SI	SI	SI	SI
Acceso al agua	-	SI	SI	SI	SI
Deseables					
Costo total asociado	70%	X	2,59	2,89	3
Cercanía a la planta	20%	X	2	1	3
Beneficios Parque Industrial	10%	X	3	3	-
TOTAL	100%	X	2,51	2,52	2,7
Ranking		-	**3**	**2**	**1**

Tabla 108 - Matriz de ponderación Micro localización.

3.11.2.3 Conclusión Micro localización

Se puede observar que, según la suma ponderada en la matriz, el galpón en venta de la Panadería Padre de Sil es la mejor opción para localizar este proyecto. Esta opción se tuvo en cuenta dado que la planta actual no dispone de la superficie necesaria para ubicar la línea de producción, factor obligatorio que descartó esta opción inmediatamente. Sin embargo, para complementar este estudio de Micro localización, se evaluó la alternativa de trasladar de la planta actual de Pozo, toda el área de almacenamiento de producto terminado a otro sector, y allí colocar la línea de producción del proyecto.

Para ello, se debería alquilar un galpón suficientemente amplio para almacenar los volúmenes estimados de producto terminado con posibles ampliaciones, sin interferir en el movimiento de traslado de carga y descarga y movimiento de personal y maquinarias. Se tendrá en cuenta también, que el galpón deberá estar ubicado cercano a la planta. Se calculó el costo de oportunidad asociado solo del almacenamiento. Según información obtenida, el costo diario es de 9$/m3. Teniendo en cuenta todos los productos que comercializa actualmente, la planta maneja un promedio de 745 a 1200 posiciones de racks almacenadas durante todo el año. Asumiendo que los pallets tienen una medida aproximada de 2,16m^3, el costo de almacenamiento anual tendría un valor entre $5.286.222 y $8.514.720 aproximadamente. Llevado a dólares, en 10 años del proyecto tendría un costo estimado entre 1.174.716 dólares y 1.892.160 dólares, sin tener en cuenta los aumentos posibles de precios dada la situación económica fluctuante del país.

Este cálculo no considera que habría que tercerizar directamente la logística, ya que el *picking* y la entrega a los clientes se llevaría fuera de la planta, lo que involucraría un costo aún mayor por la tercerización de mano de obra. Se considera que tener personal tercerizado versus tener personal propio, no ofrece ventajas significativas para el momento de la indemnización, dado que la empresa es aún solidariamente responsable ante un conflicto laboral.

Además, cabe destacar que tanto el área de almacenamiento de producto terminado de la planta actual como el del galpón a considerar, las condiciones de temperatura para la conservación de los productos terminados deberán ser equivalentes, lo cual no influiría en un costo mayor por mantener un área refrigerada.

Por último, el costo de traslado de producto terminado a una nueva localización no es significativo para la evaluación, dado que se podría realizar progresivamente utilizando los recursos actuales de la planta.

En síntesis, si bien la compra del terreno de Padre Sil involucra una gran inversión, la compra de éste otorga un mayor beneficio en cuanto a independencia, organización, costos, posibles futuras ampliaciones, y además representaría un aumento en el patrimonio de la empresa.

3.12 Layout

Una vez definido la localización final del proyecto, será de suma importancia considerar una eficiente distribución de las maquinarias seleccionadas anteriormente para cada proceso. Se tendrá en cuenta las dimensiones, accesos y espacios de la línea principal

como de los procesos auxiliares y maquinarias complementarias. El objetivo de la definición del layout de planta es promover la eficiencia en el trabajo y realización de tareas, optimizando espacios y el flujo tanto del producto en proceso como de las materias primas e insumos.

El layout presentado fue diseñado con el último año de producción bajo el alcance del proyecto en mente, y por tanto las dimensiones consideradas estarán en concordancia con los requerimientos de dicho año. De esta forma, se define y se planea con una antelación de 10 años, facilitando una supervisión y control de posibles inconvenientes.

En la Figura 147 se puede observar el layout propuesto, junto con las dimensiones del predio seleccionado. Las superficies de los sectores dentro de la planta son las siguientes:

- 300m2, corresponden a línea de producción de alfajores, involucrando todas las maquinarias con sus respectivas dimensiones
- 81m2 corresponden al área de almacenamiento de materia prima.
- 90 m2 que corresponden a las áreas de *picking* de MP que se encontrarán cercanas a la línea de producción
- 520m2 corresponden al área de producto terminado
- 170m2 corresponden al área de expedición
- 915m2 correspondientes a pasillos para traslados y radios de giro de auto elevadores y zorras
- 15m2 correspondiente al área de desperdicios
- 15m2 correspondiente al área de logística inversa
- 48m2 correspondientes a oficinas de administración y soporte
- 40m2 correspondientes a los baños.

Por otro lado, se presentan a continuación los costos por metro cuadrado asociados a la realización de la obra civil necesaria para el acondicionamiento del terreno adquirido:

Obra Civil sobre superficie semiconstruida	Precio (USD/m2)	250 USD
Descripcion	Superficie contruida (m2)	Costo Total
Almacen PT	520	130.000 USD
Almacen MP	81	20.250 USD
Baño	40	10.000 USD
Oficinas	48	12.000 USD
Expedición	170	42.500 USD
Línea	1.145	286.250 USD

Tabla 109 - Costos de construcción de Obra Civil (USD/m2)

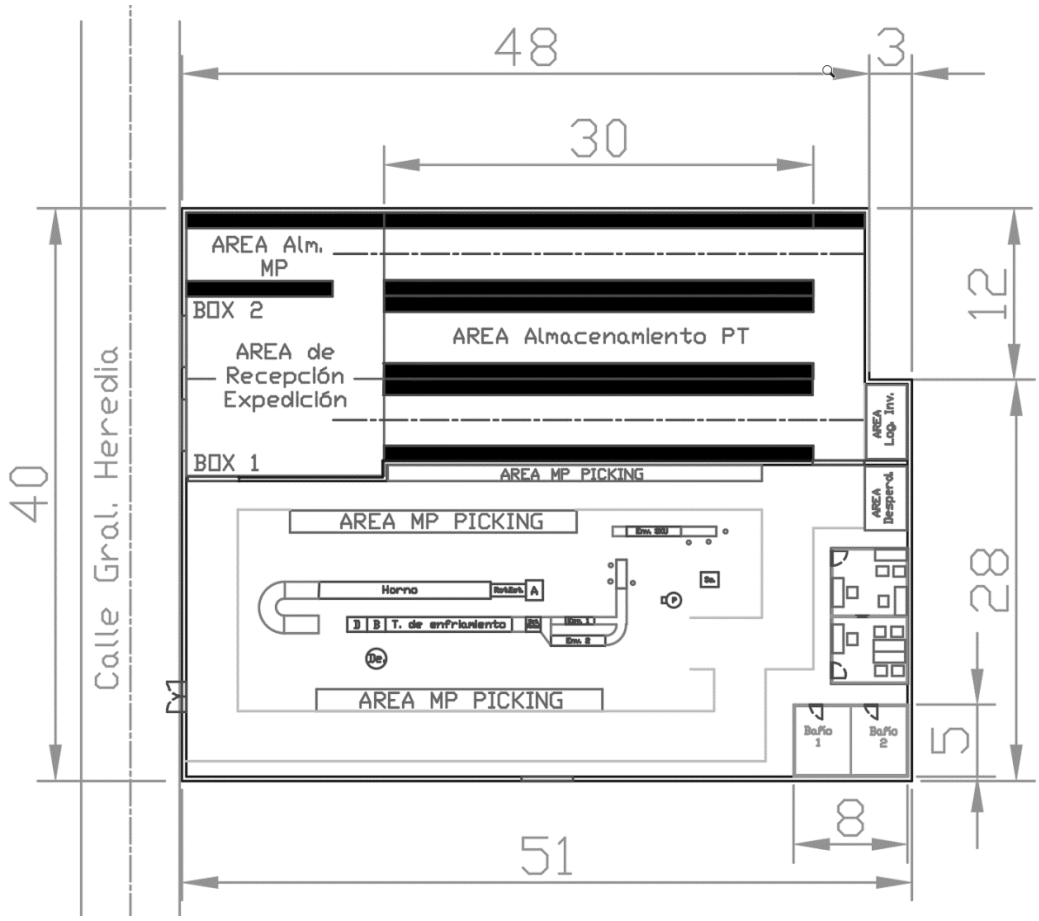


Figura 147. Layout propuesto; las medidas son todas en metros. Fuente: Elaboración propia.

3.12.1 Asignación de Áreas

A continuación, se procederá a describir cada sección de la planta con el objetivo de comprender de una mejor manera el funcionamiento de cada una de ellas.

3.12.1.1 Línea Productiva

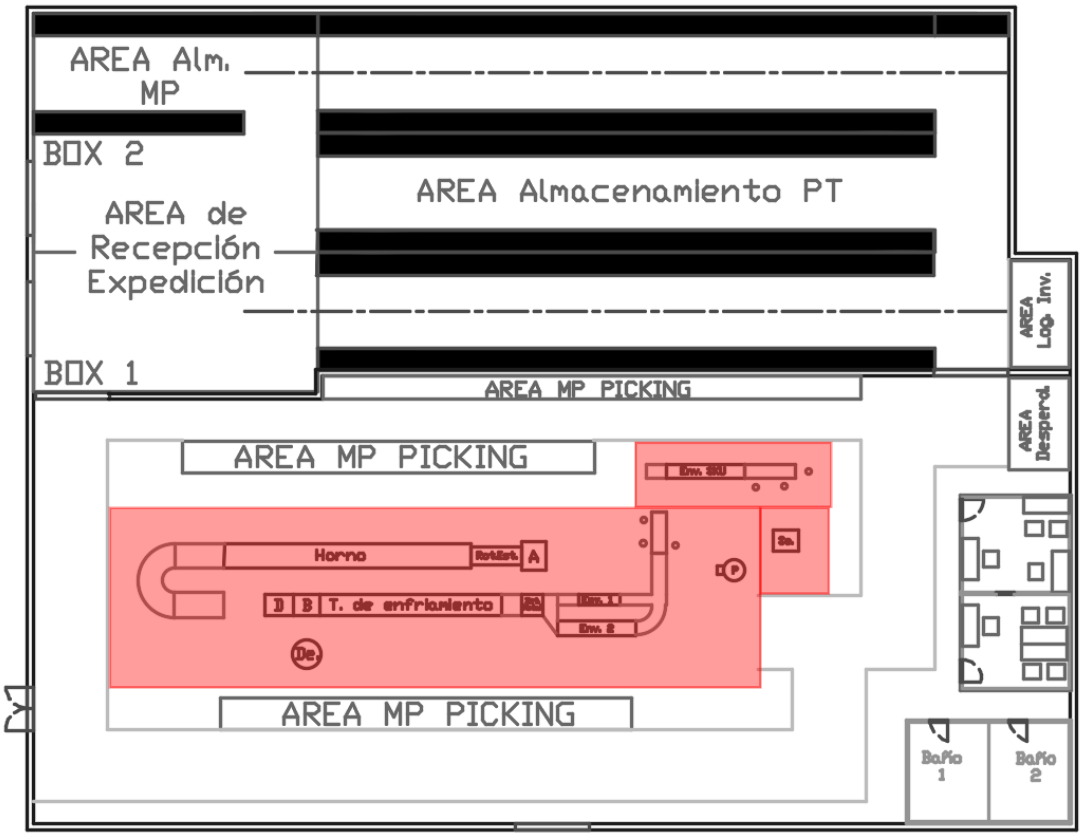


Figura 148. Layout planta con línea de producción sombreada en rojo.

La línea consta de un área física de aproximadamente 300 m². Inicia en la sección de amasado-rotoestampado-horneado, y cambia su sentido con una cinta transportadora en forma de U, para alimentar el área de armado de canastos de galletas. De ahí, dos metros más adelante, empieza la sección de dosificado-bañado-enfriado que, para el Año 4 en que se produce nuevamente compra de maquinaria, se divide en dos cintas transportadoras. Cada una de estas alimenta a una envasadora de envase unitario, y los alfajores llegan envasados listos para formar parte del blíster de 6, que se realiza en la mesa siguiente a la salida de las envasadoras.

Es ahí, donde un operario deberá tomar los blísteres armados para su envasado secundario, y a la salida de la máquina serán ubicados por operarios en cajas. La caja terminada es tomada por un operario que la lleva a la selladora, para luego poner la caja sellada sobre el pallet que se encuentra ubicado sobre la paletizadora. Una vez terminado su armado se enciende la paletizadora que aplica el film *stretch* para sellar el pallet. Terminado este proceso se retira el pallet de la paletizadora utilizando la zorra hidráulica y se lo lleva al área de producto terminado.

3.12.1.2 *Área de Materia Prima*

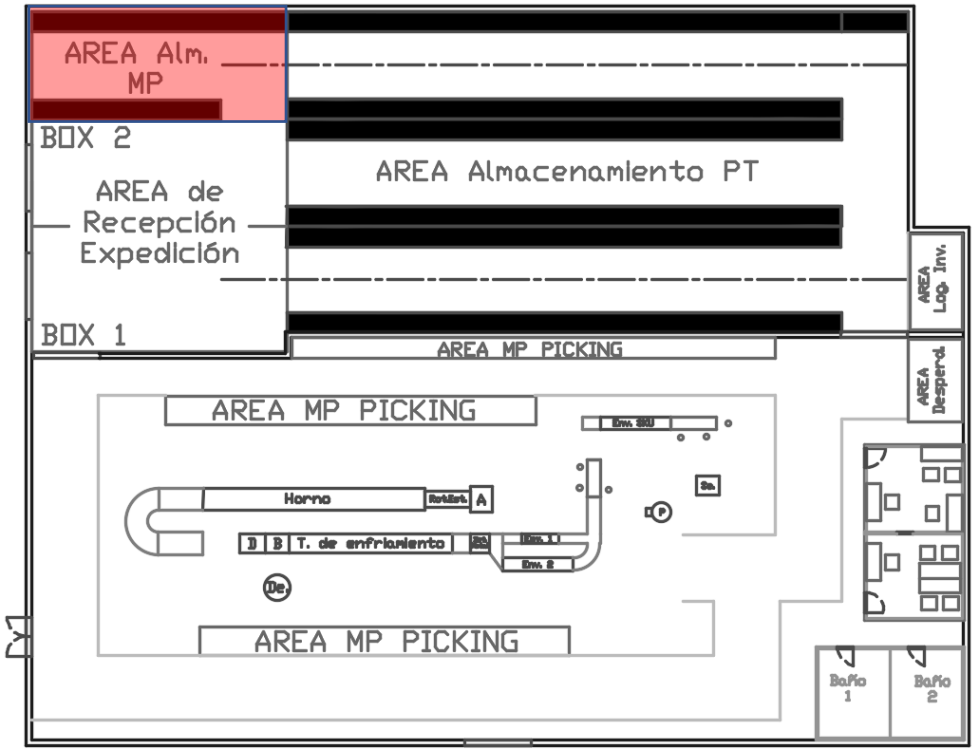


Figura 149. Layout planta con área de almacenamiento de MP sombreada en rojo.

Esta área pertenece al almacenamiento de materia prima correspondiente a aquellos insumos que no se comparten con Pozo. Estos son: chocolate, leche en polvo, blísteres, cajas, bobinas BOPP para flowpack primario y secundario. Esta área mide aproximadamente 81 m2. Se aprovechará la altura de la planta para almacenar los insumos recepcionados, utilizando estanterías tipo racks selectivos simples.

Los racks serán dimensionados tomando como unidad o "celda" la medida del pallet, más 0,1 m de espacio extra para que el pallet pueda entrar físicamente:

$$Celda\ el\ rack = \ 1{,}1m\ largo * \ 1{,}3m\ ancho = 1{,}43\ m^2 \quad (10)$$

Ecuación 10 . Metros cuadrados ocupados por celda de rack.

La capacidad máxima del rack será de 3 unidades de almacenamiento en altura.

3.12.1.3 *Área de Picking Materia Prima*

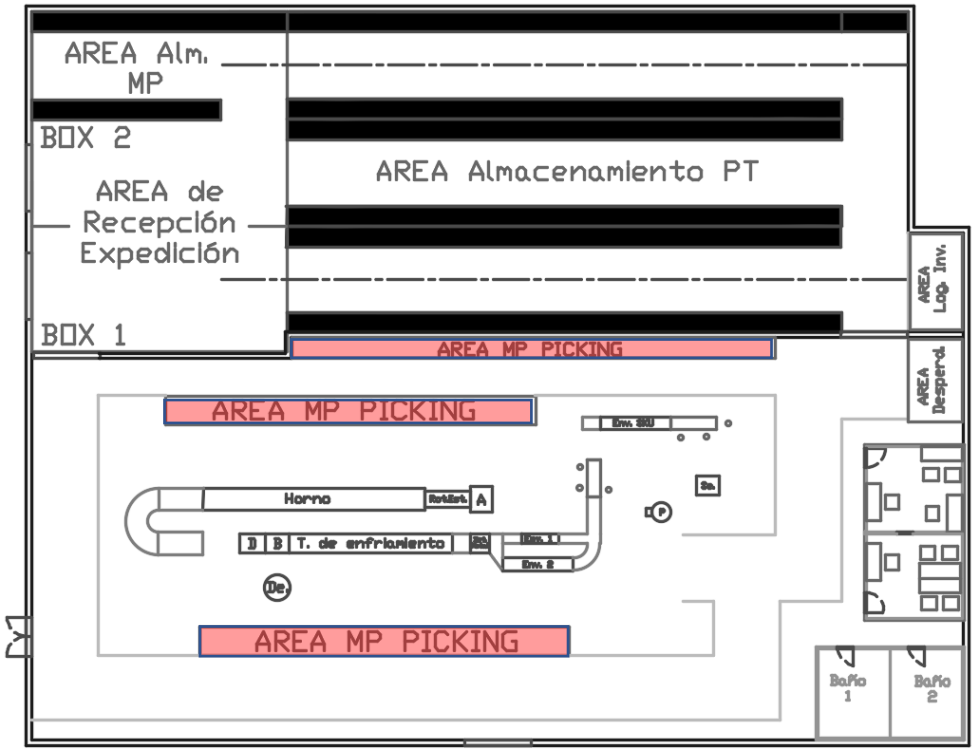


Figura 150. Layout planta con área de picking de MP sombreada en rojo.

Esta área se deberá encontrar cercana a la línea de producción, ya que abastecerá a las máquinas de toda materia prima que no sea alimentada mediante sistema de caños; es decir, quedan excluidos el agua, la harina, el huevo líquido y la oleomargarina. Por lo tanto, en este sector, se encontrarán insumos tales como azúcar, dulce de leche, chocolate, conservantes, leche en polvo, *blisters*, bobinas y cajas. En este sector, cuya área es de 90 m2, podrá haber estantes, así como también una simple señalización para apoyar los pallets de materias primas que necesitan estar cerca de la línea de producción. Se explicarán dichos movimientos en la sección 3.13.1 Intralogística

3.12.1.4 *Almacenamiento de Producto Terminado*

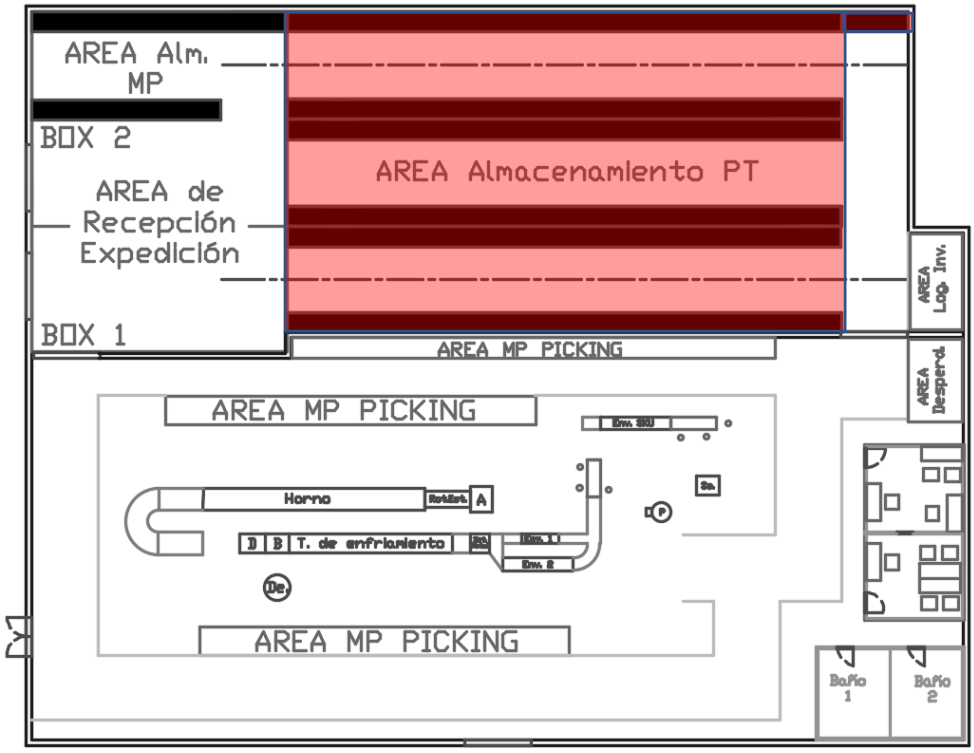


Figura 151. Layout planta con área de almacenamiento de PT sombreada en rojo

La política de stocks contemplada por la empresa será FIFO *(first in-first out)*, debido a que el alfajor posee una fecha de caducidad. Para ahorrar espacio y permitir selectividad pura, tal como se explicó en almacenamiento de materia prima, se aprovechará la altura de la planta para almacenar el producto terminado utilizando estanterías tipo racks selectivos simples.

Nuevamente, los racks serán dimensionados tomando como unidad o "celda" la medida del pallet, más 0,1 m de espacio extra para que el pallet pueda entrar físicamente:

$$Celda\ del\ rack = \ 1{,}1m\ largo * \ 1{,}3m\ ancho = 1{,}43\ m^2 \quad (11)$$

Ecuación 11 . Metros cuadrados ocupados por celda de rack.

Estos racks serán ubicados en fila doble en los pasillos centrales y en fila simple en los bordes del almacén, para conseguir la selectividad esperada al menor espacio requerido posible. Cabe destacar, además, que el ancho de vía deberá ser de 3.6m para que el autoelevador necesario para mover los pallets pueda moverse físicamente por las vías establecidas.

La capacidad máxima del rack será de 3 unidades de almacenamiento en altura al igual que en almacén de materia prima (4.2 m de altura máxima para las uñas del autoelevador necesario) como se observa en la siguiente figura:



Figura 152. Estanterías tipo "racks".

Las dimensiones del almacén surgen del cálculo de necesidad de stock de producto terminado para el mes de mayor necesidad, que resulta ser febrero 2024 con 372 pallets. Se dimensiona entonces la cantidad de racks mínimos a tener como este número más un 10% de espacio extra como sobredimensionamiento que pueda absorber una subestimación de la demanda. Se llega así a un número de aproximadamente 409 posiciones que, formando 6 líneas de racks de 23 posiciones de piso con 3 pisos en total, llegan a ser 414 posiciones en total. Se agregan 9 posiciones extra para aprovechar al máximo el espacio de la pared. Se totalizan 423 posiciones por piso.

3.12.1.5 Área de Expedición y Recepción

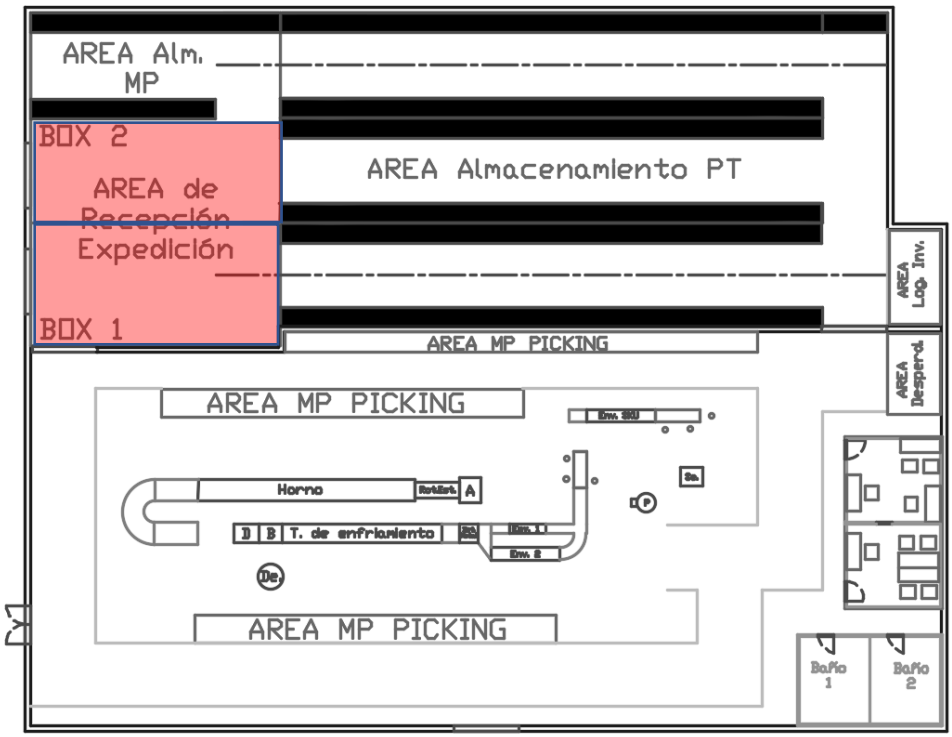


Figura 153. Layout planta con área de expedición sombreada en rojo.

Esta zona contará con 13,8m de largo y 12,5m de ancho para que entren 2 camiones, cada uno en su sector denominado *Box* (entrando y saliendo en la misma dirección recta). Cabe destacar, que este sector es importante que se encuentre techado ya que de esta forma, se podrán proteger los productos y pallets que sean cargados y/o descargados en caso de precipitaciones. Se encuentra lindero al área de almacenamiento de producto terminado y de materia prima para optimizar el flujo de materiales. Esta área entonces ocupará un total de 170m².

3.12.1.6 Área de Pasillos y Puertas

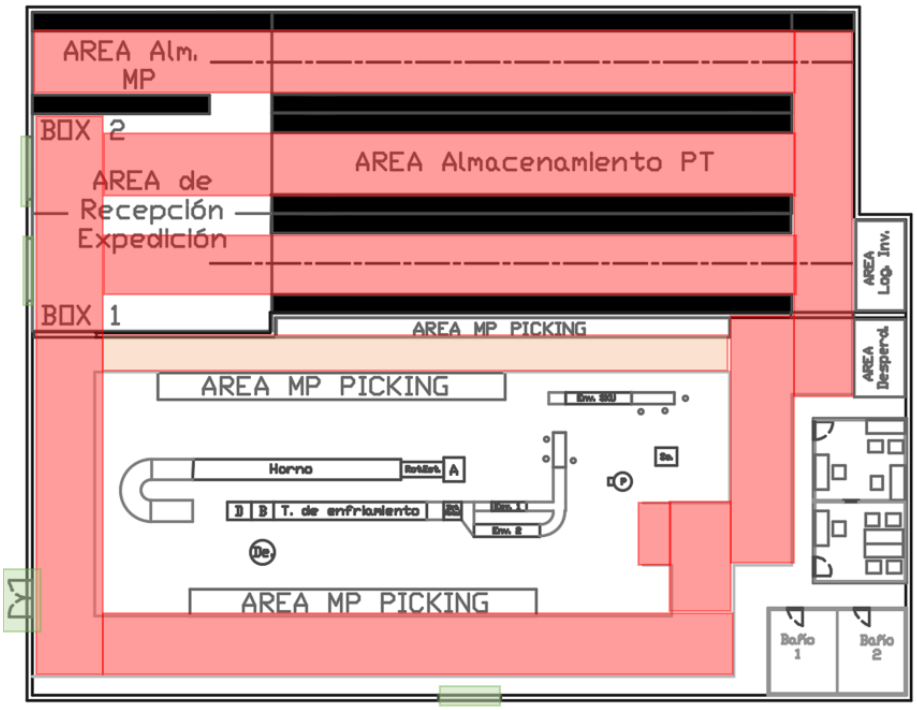


Figura 154. Layout planta con pasillos sombreados en rojo y puertas en verde.

El ancho de los pasillos es de 3,6m, distancia suficiente para que los autoelevadores y zorras seleccionados para este proyecto puedan tener un radio de giro y trasladarse por la planta. Estos recogerán materia prima, trasladarán aquellos pallets que se forman al finalizar la línea de producción hasta el área de almacenamiento de producto terminado y llevarán dicho producto terminado al área de expedición para la carga de camiones. El pasillo sombreado en naranja es solamente para las zorras, es por eso que su ancho es de 2 metros. Se asignó también una salida de emergencia, con dos puertas de 1,05 metros cada una. Los portones para la entrada y salida de camiones miden 3,6 metros. Se asignó también una puerta/ pasillo, que conecta a la planta con el predio actual de Pozo (ver Figura, abajo al centro). El mismo servirá de nexo para el caso que se necesite transportar materia prima específica de uno de los sectores de almacenamiento de MP a otro.

3.12.1.7 Oficinas de Administración y Soporte

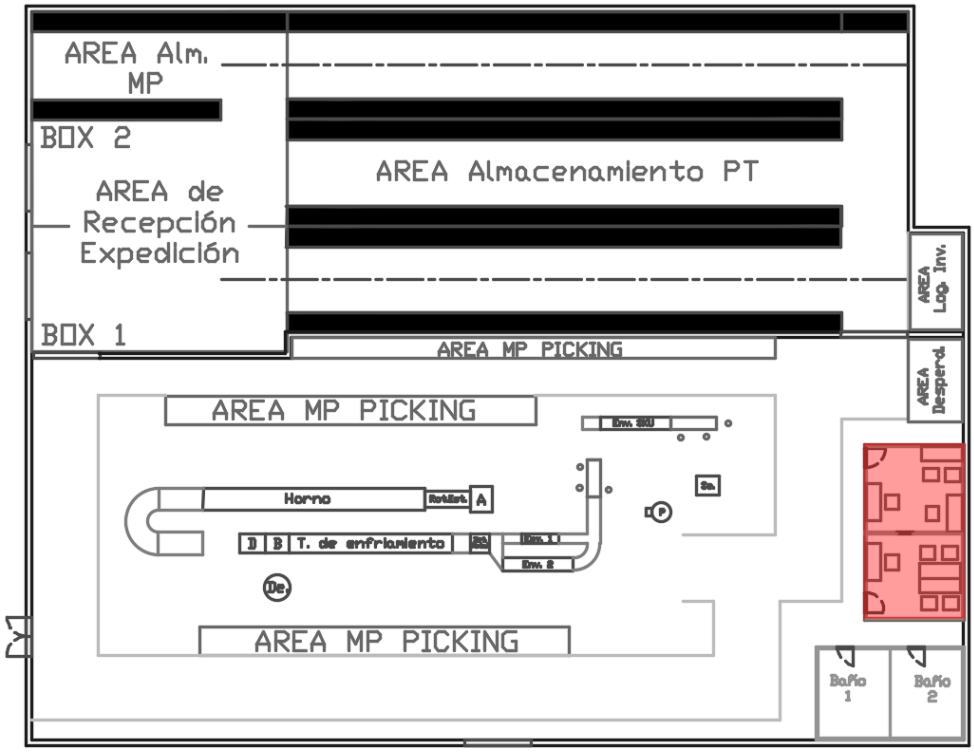


Figura 155. Layout planta con oficina sombreada en rojo

Se consideraron dos oficinas, cada una de 5.2 metros x 4.65metros. Una destinada al gerente de producción de alfajores, jefe de sanidad y mantenimiento. La otra, será destinada para el área administrativa. Se podrán utilizar también, en caso de ser necesario, para realizar alguna reunión y/o capacitación. El área total destinada a oficinas es de 48m2 aproximadamente.

3.12.1.8 *Áreas de Logística Inversa y Área de Desperdicios*

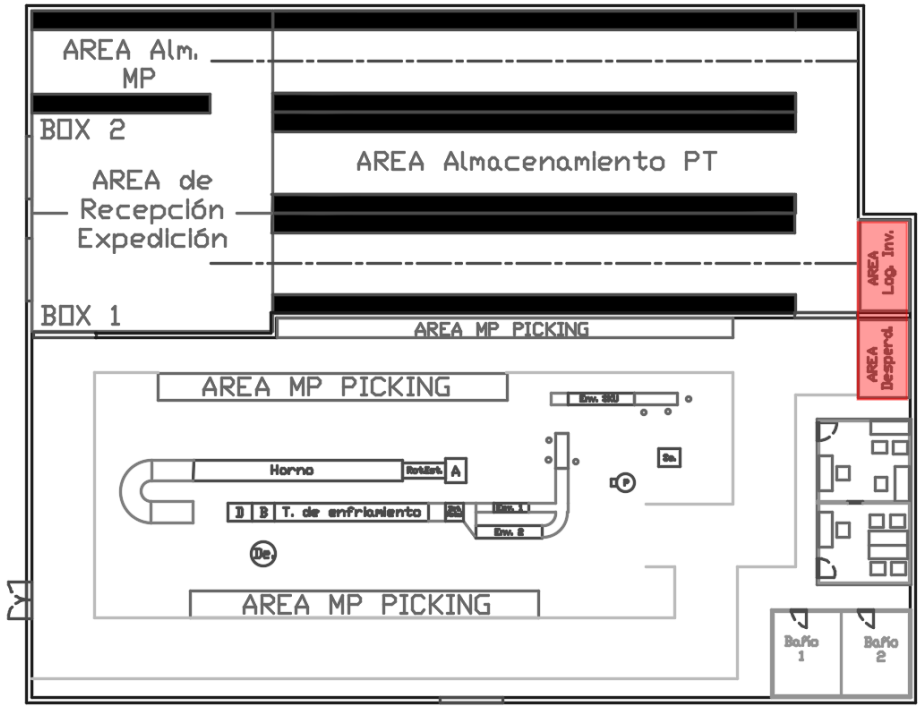


Figura 156. Layout planta con área de Logística Inversa y Desperdicios sombreada en rojo

El área de logística inversa está destinada a alojar aquellos productos que vuelven a la planta por rechazos o devoluciones efectuadas por los clientes, como así también los pallets vacíos que vuelven a la planta una vez que se realiza la entrega de productos y pueden reutilizarse. En esta área, se analizará la mercadería para determinar si corresponde que se vuelva a colocar en alguna posición en el stock de producto terminado o si deberá pasar al área de desperdicios. Esta área será explicada con mayor detalle en la sección 3.13.3 Logística Inversa.

El área de desperdicios es para aquellos residuos o materiales fallados que se producen en la línea de producción, por ejemplo, papel BOPP, blísteres rotos, cajas rotas, etc. En este también se encontrarán aquellos productos descartados en el área de logística inversa.

Ambas áreas en su totalidad ocupan 30m2 de la planta.

3.12.1.9 Baños

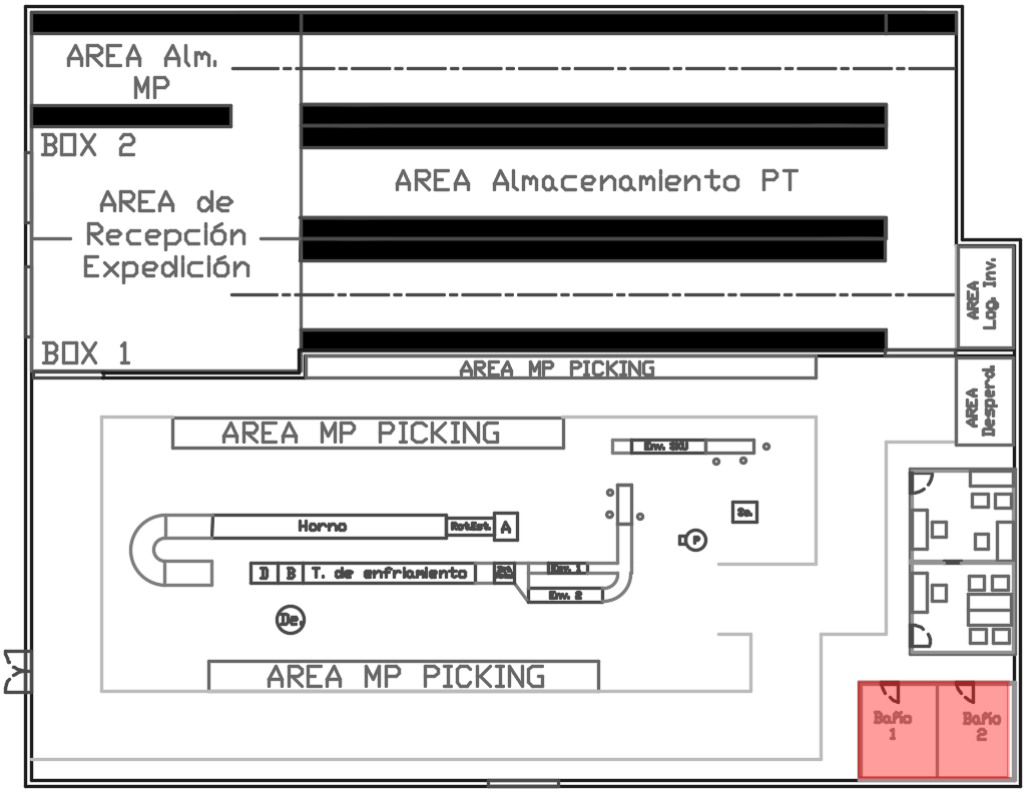


Figura 157. Layout planta con baños sombreados en rojo

Según el artículo 49 de la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo, la norma dicta que deberá haber dos baños en la planta (uno por cada género), que deberán contar mínimamente con 1 inodoro, 1 lavabo y 1 ducha y cambiador cada uno. Para este proyecto, las medidas de los baños superan el estándar reglamentado de 3 metros x 3 metros, ocupando finalmente un área total de 40m².

3.12.2 Instalaciones Auxiliares

3.12.2.1 Instalación Eléctrica

Se analizan los consumos de energía eléctrica de cada máquina y/o vehículo de transporte eléctrico, consiguiendo mediante la suma de consumos aparentes un valor sobre el cual realizar el dimensionamiento de la distribución eléctrica. El dimensionamiento se realizará para el año de régimen.

	Potencia activa	Potencia activa	Potencia aparente	Cant.	Potencia aparente total	Potencia activa total
Máquina	[HP/máq]	[kW/máq]	[kVA/máq]	[#]	[kVA]	[kW]
Amasadora	0,5 + 7,5	5,97	6,94	1	6,94	5,97
Rotoestamp.	3	2,24	2,66	1	2,66	2,24
Horno	1,5 + 2 + 1	3,36	3,99	1	3,99	3,36
Dosificadora	7,5	5,59	6,50	1	6,50	5,59
Bañadora	0,5	0,37	0,44	1	0,44	0,37
Túnel Enfriado	4	2,98	3,55	1	3,55	2,98
Flow Pack 1u	2,75	2,05	2,44	1	2,44	2,05
Flow Pack 1u 2	3,83	2,86	2,40 *(dato orig.)*	1	2,40	2,86
Flow Pack SKU	1,00	0,75	0,89	1	0,89	0,75
Autoelevadores	3,8	2,83	3,37	2	6,75	5,67
Transpaletas eléctricas	0,74	0,55	0,66	1	0,66	0,55
Desfondador de DDL	1,00	0,75	0,89	1	0,89	0,75
Detector de metales	0,75	0,56	0,67	1	0,67	0,56
Paletizadoras	4	2,98	3,55	1	3,55	2,98
Derretidora de chocolate	3,35	2,5 *(dato orig.)*	2,98	1	2,98	2,5
Selladoras automáticas	0,67	0,50 *(dato orig.)*	0,60	1	0,60	0,50
Total	--	--	--	--	48,69	42,00

Tabla 110 – Potencias consumidas por maquinaria. Fuente: Elaboración propia

Potencia activa	Factor de potencia en carga plena
[HP del motor]	[núm. 0-1]
0-5	0,84
5-20	0,86
20-100	0,89
100-300	0,91

Tabla 111 – Factor de potencia en carga plena según la potencia activa. Fuente: Elaboración propia.

Se asume que los equipos de uso no operativos, como computadoras, iluminación, entre otros, demandarán un 30% más de kVA, llegando a un total de 55 kVA. Siendo que las instalaciones actuales de Pozo cuentan con un transformador propio de 750 kVA, del cual ya se demandan 550 kVA, este nuevo total a demandar no agrega la suficiente demanda energética como para tener que cambiar la alimentación eléctrica.

Se calculan los siguientes conceptos importantes para posterior cálculo de costos energéticos:

- **Potencia contratada**: Es el valor máximo de potencia suministrado. Asumiendo un 30% que servirá de reserva y para futuras expansiones, nos da un valor de 55 kW.
- **Potencia adquirida**: Es el valor operativo de potencia, valor base que consumen las máquinas que son parte directa del proceso. Este valor se calcula a base de la tabla anterior, y da 34,2 kW.

Costos de electricidad

Tipo de Costo		Costo	Costo Total (Año régimen)
Cargo fijo	$/mes	4.439,38	---
C. por Potencia Contratada	$/kW – mes	306,61	7.285,85
C. por Potencia Adquirida	$/kW – mes	62,43	2.651,34
C. Variable	$/kWh	3,522	34.828,21
Costo Total [$/mes]			44.765,39

Tabla 112 - Costos de electricidad del proyecto.

Se recuerda que no habrá cargo fijo incremental, ya que la instalación eléctrica de la planta de alfajores será anexada a la actual en la planta actual contigua de Pozo.

Como fue mencionado en la sección Instalación Eléctrica, los valores que serán utilizados para el cálculo de potencias son: 55 kW para la potencia contratada, y 34,2 kW para la potencia adquirida.

3.12.2.2 Instalación de Agua

Actualmente la empresa cuenta dentro de su planta con una instalación de agua con la cual abastece los distintos procesos productivos, como así también los sanitarios y zonas de limpieza. Sin embargo, al situarse en la ex planta de Padre Del Sil será más conveniente diseñar la instalación directo desde las bocas que eran utilizadas por la panadería más que acondicionar y extender la instalación desde la planta de Pozo.

En lo que respecta a la línea de producción de alfajores, el agua será un recurso necesario específicamente para dos etapas:

- Abastecimiento en el amasado, ya que el agua forma parte fundamental de la mezcla.
- Abastecimiento de mangueras para lavado de máquinas, zonas de lavado y sanitarios.

Sabiendo que no se requiere de un tratamiento específico para el proceso industrial de alfajores, la presión y caudal a la cual entrega AySA permite utilizar el agua directamente desde la red y solo se necesitará conectar la red hasta la amasadora.

3.12.2.3 Instalación de Gas

La única máquina que requiere de gas en toda la línea es el horno. Para poder proveer gas hasta la misma se proseguirá a adecuar las bocas de gas de la planta de Padre Del Sil para abastecer al horno en vez de extender los conductos desde la planta de Pozo análogamente a lo realizado con el agua. Se recuerda que el horno para poder funcionar correctamente necesita de 25 m3/h de gas.

3.13 Logística

3.13.1 Intralogística

El producto empieza su recorrido productivo en la amasadora, marcada en la siguiente figura como “Inicio”. Se mueve de línea a línea mientras ingresan las demás materias primas, hasta que sale por la parte derecha del layout ya formando parte del sku final de 6 unidades. Un operario arma la caja, la sella y arma el pallet final. Paletizado y tomado por un autoelevador, se lleva hacia el área de producto terminado y queda a la espera de su despacho.

Cuando un camión ingresa, ya sea propio o del cliente, el producto terminado es tomado de este almacén y se alimenta directo al camión que está a la espera en uno de los 2 boxes del área de expedición.

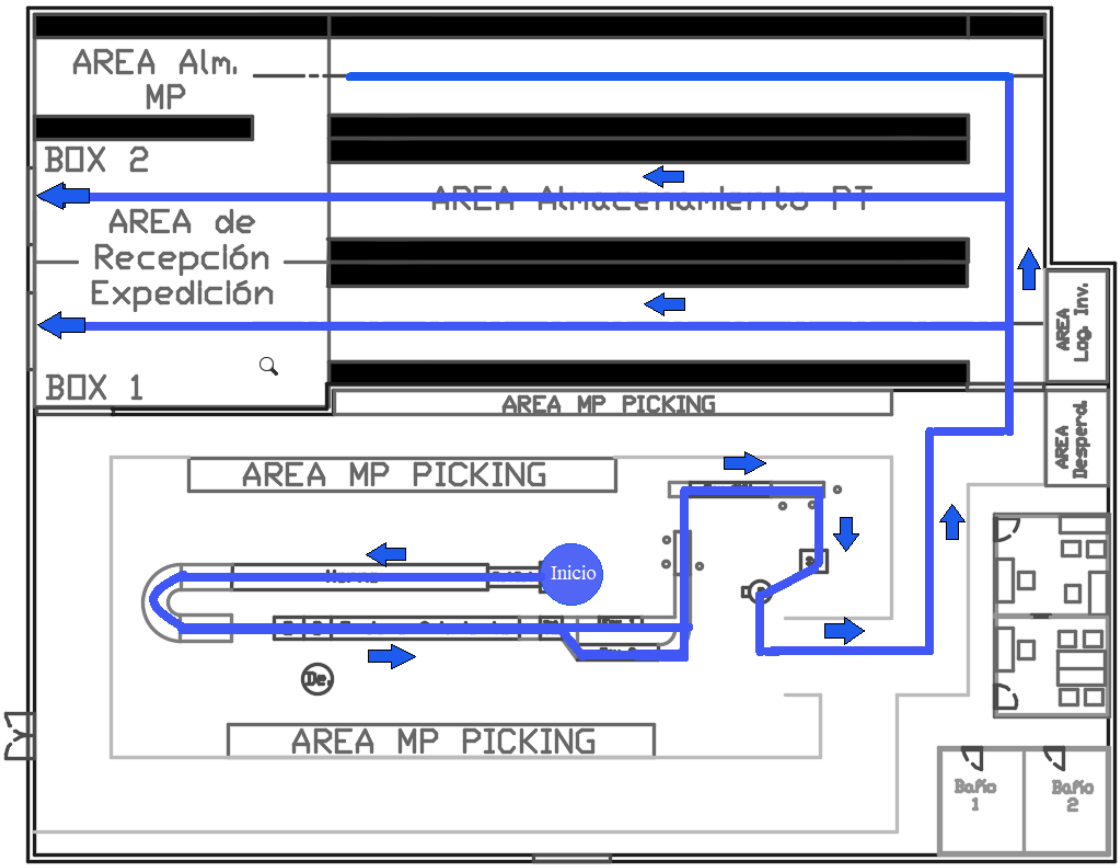


Figura 158. Movimiento productivo del producto, desde que ingresa la 1° MP hasta que se almacena y se despacha el producto.

La lógica que seguirá el layout para la materia prima será la de minimización de movimientos. Es por esto que las materias primas serán asignadas de la siguiente forma:

- **Área MP Superior:** Conservantes, BOPP *Flowpack* secundario, blísteres, cajas de cartón.
- **Área MP Media:** Azúcar, sal, leche en polvo entera, harina (sacos extra), BOPP *Flowpack* unitario (solo para la máquina superior de *Flowpack* unitario).
- **Área MP Inferior:** Dulce de leche, chocolate, BOPP *Flowpack* unitario (solo para la máquina inferior de *Flowpack* unitario).

En estas áreas, se contará con la MP paletizada, lista para realizar *picking* según sea la necesidad de la receta y/o del proceso.

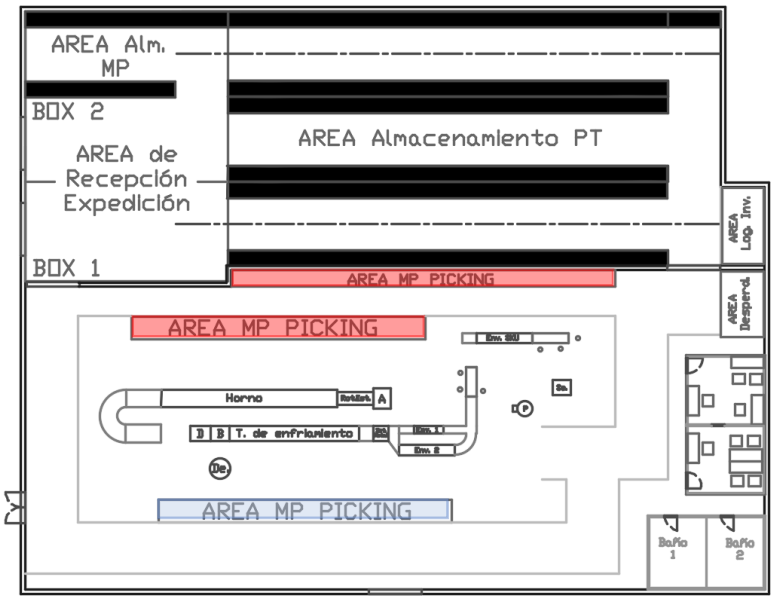


Figura 159. Áreas de MP para picking. El área superior está en rojo y el área inferior en azul.



Figura 160. Azúcar en pallet (MP del área superior).

El área de materia prima media tendrá, en su mayoría, materias primas pertinentes al proceso de amasado, las cuales tienen una rotación baja. Esta área fue dimensionada para el mes de mayor rotación, todos los ítems ahí almacenados alcanzarán para al menos unas 30 horas por pallet.

Consecuentemente, esta área será abastecida completamente bajo la metodología *two-bins*. Se tendrán 2 pallets de cada materia prima, y se irá consumiendo solo uno de ellos. Cuando este se acabe, se empezará a utilizar el otro pallet. Aprovechando las largas duraciones de cada pallet para el proceso, el reemplazo del pallet vacío por uno nuevo (si aplica) será hecho mediante una combinación de autoelevador y transpaleta hidráulica solo cuando esté ocurriendo el recambio entre turnos.

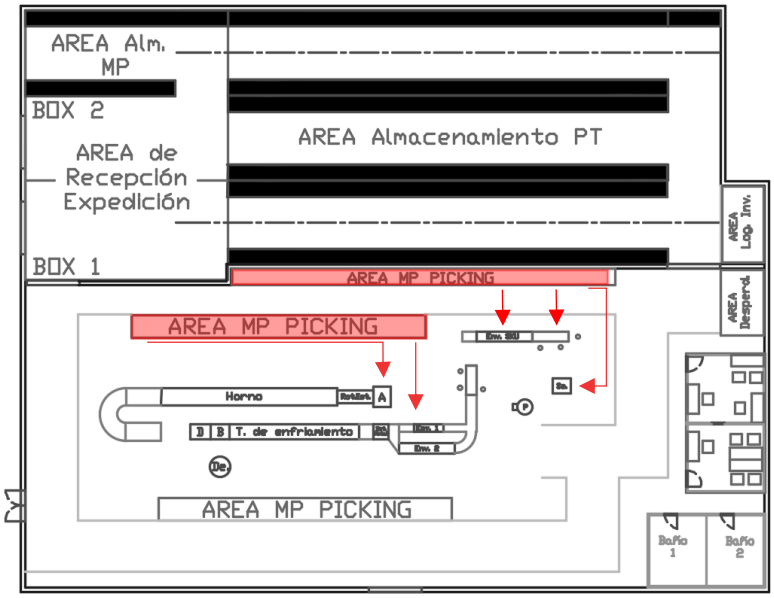


Figura 161. Área MP superior: movimientos de reabastecimiento de los procesos.

En el caso extremo de la sal, en que cada pallet dura más de 30 días, se comprará uno a la vez y no será hasta con una semana de anticipación en que se hará el pedido de otro pallet más. Otro caso excepcional es el de la harina, que no se tendrá stock sino hasta los momentos en que se sepa que el silo de harina contará con bajo stock.



Figura 162. Materias primas principales del área inferior de MP: dulce de leche (izq.) y chocolate (der.).

El área de materia prima inferior tendrá las materias primas que corresponden a los procesos de dosificado y de bañado. La única excepción será el *Flowpack* unitario que abastece a la máquina inferior, que compartirá el espacio para minimizar movimientos.

Las materias primas ubicada en esta área cuentan todas con una rotación de 1 pallet cada 6 a 8 horas, por lo que será de gran utilidad la cercanía de a la vía de autoelevador.

Además, se contará con una transpaleta hidráulica para el movimiento interno de los pallets de los procesos de dosificado y bañado, y para el movimiento de las cajas y blísteres.

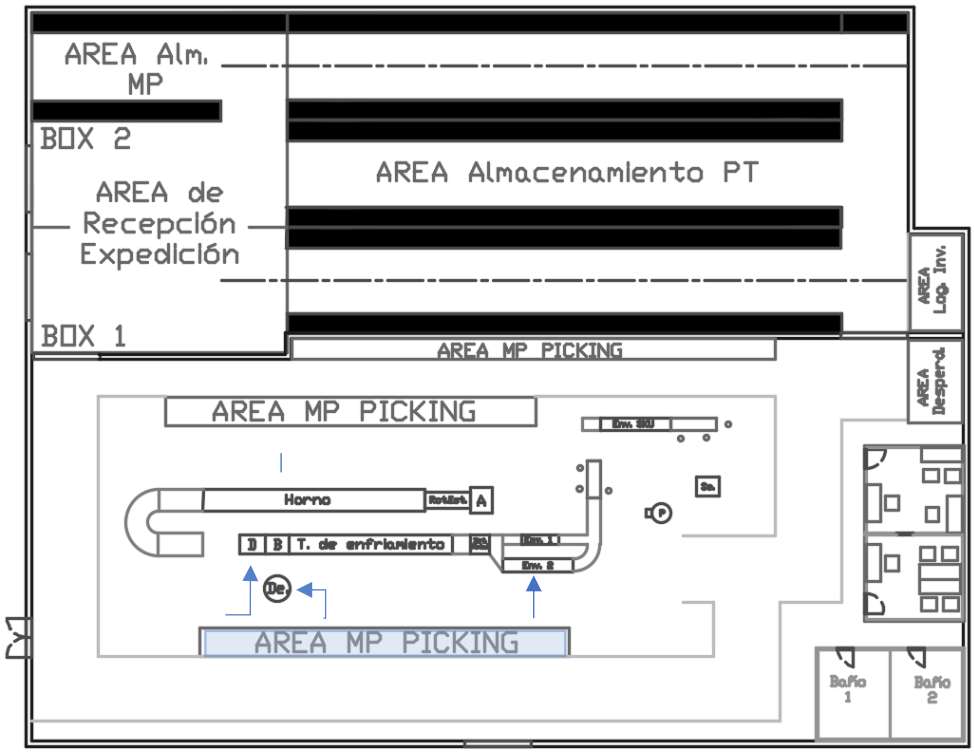


Figura 163. Área MP inferior: movimientos de reabastecimiento de los procesos.

Es prioritario contar con las suficientes materias primas en estos procesos de alta demanda de materia prima. Por lo tanto, se utilizará la metodología de punto de reorden. Esto es, se fijará 3 pallets como cantidad de pallets de referencia, y cuando la cantidad de pallets caiga por debajo de este valor, deberá ir a buscarse un pallet del almacenamiento de materia prima. De esta forma, el proceso puede contar con un pulmón mientras se reemplaza el pallet vacío.

Para el caso del agua, huevo líquido, oleomargarina y harina, el aprovisionamiento será realizado mediante un sistema de tubos. Como ha sido mencionado en la Sección 3.2.2 Almacenamiento de Materia Prima, estas materias primas no se encuentran en pallets, sino dentro de algún contenedor. Estos contenedores se encuentran en la instalación actual de Pozo, y serán utilizados en conjunto para la planta de alfajores.

Arriba de la estación de amasado deberá ir una tolva con balanza, que calcula el peso de la harina a utilizar por la receta. Adicionalmente, el huevo líquido refrigerado y la oleomargarina se hace ingresar a la amasadora mediante la apertura de grifos que están sobre la amasadora. El ingreso de agua se hace mediante una manguera conectada a un grifo de la instalación hidráulica.

3.13.2 Logística Externa

En esta sección se explicará cómo se llevarán los Alfajores Pozo a los centros de distribución de los clientes (distribuidores) mencionados en el Capítulo de Mercado y como se harán llegar los mismos a los diferentes puntos del país.

En primer lugar, es importante mencionar que no existe ninguna diferencia sustancial, en términos de condiciones de distribución, entre el alfajor y cualquier otro producto del inventario actual de Pozo. El alfajor sería un artículo más que se agregaría a la lista de precios que tienen todos los vendedores de Pozo a lo largo del país, y de la misma forma en que llegan a cualquier punto del país los actuales productos de Pozo, también llegaran los alfajores propuestos en este proyecto.

Hoy en día Pozo cuenta con una flota propia de 9 camiones y un semirremolque para repartir productos a los distribuidores más cercanos a la Capital Federal y la Provincia de Buenos Aires. La flota está compuesta por un camión donde puede transportar 22 pallets y otros 9 camiones que pueden transportar 12 pallets. Los choferes de los camiones propios son empleados de la empresa.



Figura 164. Camión de Pozo. Fuente: Pozo.

Si bien la mayor parte de la distribución que realiza Pozo actualmente (70-80%), es mediante su propia flota, también existe la posibilidad de realizar subcontrataciones de transporte para los casos en donde se tiene que ir fuera de Capital Federal/Provincia de Buenos Aires, o en los casos en que por una cuestión de exceso de demanda no se cuenta con un camión disponibles para mandar, ya que el uso de flota varía según la temporada de los productos actuales de la empresa.

Se presenta a continuación un detalle del grado de utilización de la flota actual de Pozo según la temporada:

Temporada	Meses	Grado Utilización Flota Propia	Viajes x día
Alta	Octubre-Diciembre	**100%**	**2**
Media	Abril-Septiembre	**70%**	**2**
Baja	Enero-Marzo	**50%**	**1**

Tabla 113 - Grado de utilización de la flota propia de camiones actual Pozo. Fuente: Pozo.

Como se puede observar, para las temporadas de septiembre a diciembre se deberá tercerizar el total de los pallets producidos por el nuevo proyecto, para las temporadas de abril a septiembre sólo se podrá utilizar el 30% de la flota propia y para las temporadas de enero a marzo se podrá utilizar el 50%.

Es importante mencionar que si bien se deberá tercerizar transporte a lo largo del proyecto, se cuenta con la ventaja de que para el actual proyecto, la temporada media de los demás productos de la empresa resulta ser la temporada alta de los alfajores, por lo que poder contar con el 30% de la flota actual de Pozo para los meses en donde se tiene una mayor demanda de alfajores, ayudará a disminuir considerablemente los costos asociados a la tercerización necesaria para distribuir los productos e incluso podría llegar a no ser necesario alguna tercerización del transporte.

El costo de tercerizar es de un 7,48% de las ventas brutas aproximadamente, y se optará por utilizar la misma empresa transportista.

Con la flota actual con la que cuenta la empresa, se tiene la capacidad de transportar 4940 pallets por mes (esta capacidad fue calculada en función de la cantidad de camiones con los que cuenta actualmente Pozo, los lugares disponibles en cada camión y la cantidad de viajes por día que realiza cada camión). Entonces, con esta capacidad y la cantidad de pallets de producto terminado asociados al nuevo proyecto, se determinó la cantidad de pallets que se deberán tercerizar para cada mes a lo largo del proyecto:

Mes	Grado Utilización Flota Propia	Lugares Utilizados	Lugares Libres	Pallets Alfajores Producidos (Año 10)	Pallets a Tercerizar
Enero-Marzo	50%	2470	2470	174	0
Abril-Septiembre	70%	3458	1482	266	0
Octubre-Diciembre	100%	4940	0	223	223

Tabla 114 - Grado de utilización de la flota propia. Fuente: Elaboración Propia.

En función del análisis realizado, se llegó a la conclusión de que no será necesario comprar una nueva unidad de camiones, ya que en los meses en donde la flota está al 100% se podrá tercerizar el transporte y para las demás temporadas se podrán aprovechar los lugares con los que cuenta la flota propia de Pozo.

En cuanto a las entregas de los productos, y como se le hará llegar los alfajores a los distribuidores, es importante mencionar que para aquellos clientes que ya trabajen previamente con compañías de transporte como pueden ser depósitos y/o logísticas, existirán dos formas de llevarle la mercadería. La primera, que el cliente pase a buscar la mercadería por la planta, en ese caso no existe costo de transporte. La segunda opción es que se le alcance la mercadería al depósito que el cliente elija (siempre y cuando éste se encuentre cerca del rango que actualmente cubre Pozo con su flota propia de camiones).

Una vez que el alfajor es puesto en manos del distribuidor, es este mismo quien lo pone a la venta junto con los demás productos con los que trabaja, tanto de Pozo como de otros fabricantes (incluso con productos de la competencia). Este distribuidor arma sus paquetes de venta y consolida las cargas con distintos artículos en su inventario y pasa a ser proveedor de otros comercios mayoristas, minoristas, kioscos e incluso otros distribuidores, y así es como se va esparciendo el producto a todas las provincias del país.

Pozo representa el primer eslabón de una cadena larga de distribución y venta, con el precio más bajo para el producto, pero como se mencionó anteriormente, el alfajor pasará por diferentes actores hasta llegar a Mendoza, Córdoba, Santa Fe, La Pampa, Entre Ríos, Jujuy, Salta, La Rioja, San Luis, San Juan, Corrientes, Tierra del Fuego, y las demás provincias argentinas.

Entonces, para este proyecto, no se cambiará la estructura de distribución actual con la que trabaja Pozo, ya que existen experiencias previas exitosas en donde se han introducido nuevos productos Pozo en asociación directa con los distribuidores actuales con los que cuenta la empresa. En estos casos, y como ya se mencionó anteriormente en el Capítulo de Mercado, los distribuidores se encargaban de forma personalizada de realizar la promoción y penetración del producto en las distintas provincias a las cuales Pozo deseaba llegar con sus productos. Este resulta ser el método más efectivo y menos costoso para la distribución e introducción del alfajor Pozo.

3.13.3 Logística Inversa

En cuanto a la gestión de devoluciones de productos dañados, productos que fueron entregados con menor "*shelf life*" con el que recibe el cliente, aquellas entregas no solicitadas por clientes, e incluso productos faltantes, se establecerá una política de devoluciones. El cliente tendrá 15 días hábiles, después de haber recibido la mercadería, para revisar, y en caso de que sea necesario efectuar el reclamo y que se gestione el retiro de la mercadería. En el caso que se supere este plazo, no se aceptarán devoluciones por fuera de este protocolo. Para ello, se aprovecharán las entregas a los clientes para realizar los retiros en el momento de la entrega, es decir, se utilizará el retorno de la flota de Pozo vacía luego de la entrega de producto a los clientes, para llevar a cabo un "*Milk Run*" a través de las localidades donde hubo reclamos de los clientes. En los meses en los que se tercerizará el transporte, el retiro de las devoluciones será responsabilidad de la empresa subcontratada.

Por otro lado, para el caso de los elementos utilizados para el transporte del producto final (pallets), se realizará un intercambio de pallet lleno y pallet vacío entre el cliente y el transporte.

3.14 Marco Legal y Regulatorio

En esta sección, se mencionarán y detallarán todas aquellas leyes y normativas que se deben tener en consideración para el análisis de la factibilidad de realización del presente proyecto de inversión. A partir de las normativas legales y políticas, surgen ciertas restricciones y oportunidades que Pan's Company debe tener presente. Las mismas abarcan ámbitos relacionados con: la estructura edilicia donde se llevará a cabo la producción de alfajores, sus instalaciones, habilitaciones, registros y tratamiento de efluentes para el cuidado del medio ambiente. A su vez, se incluyen aquellas normativas relacionadas con las acciones tributarias, contables y administrativas.

Se aspirará a cuantificar el impacto de dichas regulaciones en el proceso productivo como así también los costos adicionales en los que se deberá incurrir para llevar a cabo el proyecto.

3.14.1 Entidades Regulatorias

Al ser que el proyecto contempla la producción de un producto de categoría alimenticia, los principales entes de control son los siguientes:

- SENASA (Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria)
- ANMAT (Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica)
- INTA (Instituto Nacional de Tecnología de Alimentos)

Todos los aspectos a desarrollar tienen sus normativas y leyes regidos por dichos organismos. Particularmente el INTA elaboró un informe en donde se detallan los requisitos para la habilitación de establecimientos de elaboración de alimentos (INTA, 2012). Pozo ya cuenta con los aspectos regulatorios que se mencionan a continuación y los mismos serán adecuados en la construcción de la nueva planta.

3.14.2 Planta

Actualmente, la empresa Pozo ya realiza actividades de producción de alimentos para consumo humano dentro de su planta, por lo que la misma ya se encuentra habilitada para dicha actividad. Sin embargo, al anexar el terreno lindero, Pozo deberá asegurarse de que también se cumplan para este. Esta corroboración será aprobada con seguridad debido a que el terreno ya era utilizado por la empresa panificadora “Padre de Sil”, la cual contaba con todas las reglamentaciones necesarias. Con esto presente, solamente se deberán realizar los trámites pertinentes a la habilitación de la nueva línea de producción de alfajores. Éste es un diferencial que le da al proyecto propuesto una cierta ventaja, ya que los trámites de habilitación y aprobación de una planta que nunca fue habilitada para la producción de productos alimenticios suelen demorar, lo que generaría un tiempo perdido para el comienzo del proyecto.

Para la habilitación de la nueva línea de producción se deberá cumplir con lo establecido en el Código Argentino Alimentario mencionado en la Sección 3.1 Definición del Producto.

La planta se ubicará en zonas que estén libres de contaminantes y no debe estar expuesta a inundaciones que podrían ocasionar el deterioro de los productos e instalaciones. Según información provista por Pozo, la zona en la que se ubica la planta no puede tener conexión directa con viviendas ni establecimientos cuya actividad sea completamente ajena a la de producción de alimentos.

Las vías de acceso deberán soportar el peso de los vehículos de transporte como auto elevadores, carretillas o *reachs*. El piso interior tendrá un material que no absorba, para prevenir la formación de hongos y microorganismos que vayan a arruinar los ingredientes del alfajor.

En el interior de la planta se deberá señalizar el sentido de circulación del personal, los depósitos de materia prima, producto en proceso y producto terminado. Los caminos estarán libres de cualquier tipo de obstáculos que ocasionen accidentes, como ser

desperdicios y/o residuos. Toda la planta estará bien iluminada con el objetivo de brindar claridad a los operarios durante el proceso.

Áreas dentro de la planta

Cada una de las áreas tendrá una función diferente. Según la etapa del proceso de producción que se lleve a cabo en ellas se distinguirán las siguientes zonas:

- *Zona Sucia:* Destinada a la recepción de las materias primas. En este sector los proveedores ubicarán los insumos pertinentes a la elaboración de alfajores.
- *Zona Limpia:* Todas aquellas etapas del proceso que involucren la producción de alfajores, así como las máquinas que los soporten se ubicarán en este sector.
- *Zona de Almacenamiento*: Una vez que el alfajor es producido, envasado y empacado se lo trasportará a la zona de almacenamiento.
- *Zonas de oficinas, recepción y sanitarios:* Sectores indispensables en la planta.

Con esta distinción se busca que cada una de ellas cumpla con el nivel de higiene y seguridad necesario, siendo uno de los principales objetivos el evitar la contaminación cruzada.[15] La consigna es que la higiene de las áreas de trabajo aumente a medida que avanza el proceso de elaboración de nuestro alfajor. En la siguiente figura se refleja de forma gráfica lo expuesto.

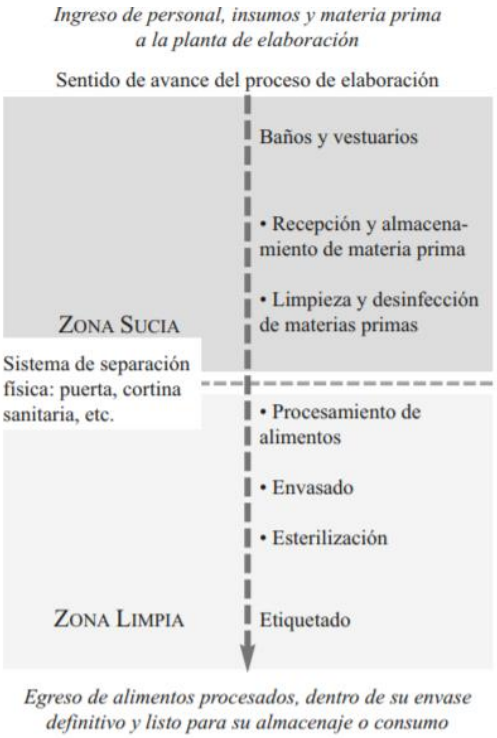


Figura 165. Delimitación de zonas para el proceso de elaboración. Fuente INTA 2012.

[15] La contaminación cruzada es el proceso por el cual los alimentos entran en contacto con sustancias ajenas, generalmente nocivas para la salud.

Para más detalles acerca de la instalación de la planta y del resto de sus áreas se recomienda ir al Anexo Disposiciones legales sobre la planta.

3.14.3 Higiene y Seguridad

El personal deberá utilizar uniformes, específicamente delantales, gorras para recoger el cabello y guantes para evitar todo tipo de transmisión de bacterias y suciedades al producto. ANMAT establece como requisito en el Decreto N°782/GCABA/01la aprobación del Curso de Manipulación Higiénica de los Alimentos para todas aquellas personas cuya actividad laboral esté vinculada con la manipulación de alimentos, materias primas, utensilios y/o equipos. (ANMAT, 2008) (Gobierno de CABA, 2001). No se podrá exponer a los operarios a actividades que involucren riesgo a su integridad física.

3.14.4 Envasado

En lo que respecta a la operación de envasado, los envases primarios y secundarios deben ser cuidadosamente inspeccionados para asegurarse que estén limpios. Se prestará mayor atención al envase primario ya que es el que entrará directamente en contacto con el Alfajor Pozo. En la presentación final del producto, el envase deberá presentar datos del producto en cuestión, la empresa fabricante, número de RNE (Registro Nacional de Establecimientos), fecha de envasado, fecha de vencimiento y el número de lote correspondiente.

3.14.5 Evacuación de Efluentes y Residuos Líquidos

La planta deberá contar con un sistema adecuado de evacuación de efluentes y aguas residuales que sea adecuado al caudal generado, que pueda mantenerse en buen estado y considere su disposición final. Todos los conductos de evacuación deberán construirse para evitar la contaminación en el abastecimiento de agua potable. El detalle de las operaciones de evacuación de efluentes y residuos líquidos y sólidos se detalla en el apartado de Impacto Ambiental.

3.14.6 Evacuación de Residuos Sólidos

Se deberá destinar un área exclusiva y lo más lejos posible de la zona de productiva y prever un sistema de recolección y disposición final. El material de desecho deberá conservarse en recipientes lavables con tapa y bolsa plástica interna adecuados al volumen de residuos generados, que permitan su desinfección.

3.14.7 Documentación

El Código Alimentario Argentino (CAA) establece la obligatoriedad de que los establecimientos destinados a la producción, elaboración de alimentos realicen, previo al inicio de sus actividades, los trámites de inscripción y autorización ante la autoridad sanitaria jurisdiccional competente (ANMAT, 2019). Se procede a detallar aquella documentación con la que la Pan’s Company ya cuenta para realizar sus operaciones productivas (INTA, 2012):

1. Licencia Comercial: Permite realizar la actividad comercial.

2. Registro del Establecimiento Elaborador (RNE): Habilita a establecimientos que comercializan productos envasados.
3. Registro de los productos a elaborar (RNPA): Habilita al producto a ser comercializado. Este registro es por producto, por lo que, si bien Pozo ya cuenta con los RNPA para los productos que fabrica actualmente, se deberá tramitar el RNPA para el alfajor propuesto en el presente proyecto. El RNPA tiene alcance nacional
4. Libreta Sanitaria: Habilita a cada una de las personas que intervienen en el proceso de elaboración y manipulación de productos.
5. Inscripción de director técnico del proceso de elaboración: Pozo cuenta con un director técnico que es responsable de aprobar y verificar los procedimientos empleados en el proceso de elaboración.

3.14.8 Marcas

Una marca es un signo que es utilizado para distinguir un servicio o un producto de otros de similar o igual naturaleza. Tiene como finalidad la distinción para evitar la confusión del público. La ley protege la inversión que efectúa el titular de la marca y lo protege de usos indebidos de esta, otorgando un derecho exclusivo de uso. Se registran por clase, dependiendo de la clase de producto o servicio del que se trate. Los registros son nacionales. La duración del registro de una marca es de diez años y es renovable de manera indefinida por iguales períodos. (Pérego, 2017)

El INPI (Instituto Nacional de la Propiedad Industrial) es el organismo que protege y promueve los derechos de propiedad intelectual, analiza las solicitudes de propiedad sobre patentes de invención, modelos de utilidad, marcas, modelos y diseños industriales, y evalúa el otorgamiento o rechazo de títulos de acuerdo a los registros establecidos en la legislación nacional. (Ministerio de Producción y Trabajo, 2019)

Las marcas registrables son:

- Palabras (Con o sin contenido conceptual).
- Dibujos.
- Emblemas.
- Monogramas.
- Combinación de letras y números.
- Frases publicitarias.
- Envases.

A su vez, no se considerarán marcas a los nombres, palabras o signos que constituyan la designación del producto o servicio en cuestión o que hayan pasado al uso general, como así tampoco los colores ni las formas de los productos.

Para el caso del Alfajor Pozo, el mismo formará parte de la familia de productos de la empresa Pan’s Company, la cual ya registró su marca frente al INPI.

Con respecto a la denominación “Alfajor” la misma no es patentable ya que por lo expuesto previamente se considera una designación del producto en cuestión y que ya paso al uso general.

3.14.9 Patentes y Royalties

Una patente es un derecho que otorga la ley al inventor sobre su invento por un determinado plazo para que lo explote en forme exclusiva, pudiendo impedir que terceros, sin su consentimiento, realicen actos de venta, importación, fabricación o uso del producto o procedimiento patentado. El inventor podrá dentro del plazo de los veinte años ejercer estos derechos de explotación. La patente tiene una duración de 20 años improrrogables, luego pasa a ser de dominio público. Las condiciones dispuestas en el artículo 4 de la Ley para que un invento alcance la protección legal son las siguientes:

- Debe ser una novedad absoluta, o debe haber una actividad inventiva (proceso creativo o resultados no evidentes).
- No debe ser pasible de deducción en forma directa. O debe tener una aplicación industrial.

El titular tendrá derecho a explotar industrial y comercialmente el objeto de la patente y oponerse a que terceros la utilicen. Puede otorgar licencias de explotación por parte de un tercero. (Pérego, 2017)

Si hubiese algún componente patentable dentro de lo que es el Alfajor Pozo sería su receta. La misma fue conformada mediante recomendaciones de expertos que actualmente están en el rubro de alfajores. Desde Pozo se asegurará que la receta no pase a dominio público y se procurará la no divulgación de la misma. Sin embargo, al ser que no forma parte de una novedad absoluta, ni de una actividad inventiva, queda excluida su posibilidad de patentamiento.

3.14.10 Disposiciones Tributarias, Contables y Administrativas

Pan’s Company S.A. se encuentra registrada en la categoría de PyME Tramo 1. La clasificación de los distintos tipos de PyMEs se establece según dos parámetros: monto de facturación y cantidad de empleados (Ministerio de Producción y Trabajo, 2018)

Por ser PyME, pozo puede gozar de los beneficios fiscales que se presentan a continuación (AFIP, 2018):

- IVA pago a 90 días y certificado de no retención.
- Compensación del impuesto al cheque en el pago de ganancias.
- Controladores fiscales: créditos para microempresas.
- Eliminación del Impuesto a la Ganancia Mínima Presunta.
- Reducción de retenciones para microempresas de comercio.
- Planes de pago y embargos.
- Hasta 45 días para cancelar deudas y evitar intimaciones.
- Financiación especial.
- Beneficio para capital empleador.

- Factura de crédito electrónica.

En lo que respecta a los beneficios para inversiones se destacan

- Acceso a un bono de crédito fiscal para cancelar impuestos nacionales y aduaneros. (Gobierno de la Ciudad, 2019)
- Descuento de hasta el 10% de lo invertido en maquinaria del impuesto a las ganancias. (iProfesional, 2017)

3.15 Impacto Ambiental

Para analizar la posible implementación de una nueva línea de producción de alfajores se deberá tener en consideración aquellos aspectos que contribuyen de manera positiva o negativa con el medio ambiente. Si bien las normas y leyes de la Gestión Ambiental abarcan a cada uno de los proyectos que involucren un proceso productivo, no todos tendrán el mismo impacto ni el mismo nivel de responsabilidad frente al medio ambiente.

Actualmente, Pan's Company ya cuenta con la certificación ISO 14001. La misma es un estándar internacional para la Gestión Ambiental que comenzó a ser vigente en el año 1996, después del gran éxito que consiguió la ISO 9001 y expresa cómo establecer un sistema de gestión ambiental efectivo (SGA). (ISO, 2015). Está compuesta por las siguientes fases:

1. *Fase de planeamiento:* definición de objetivos y medios a utilizar, así como también los tiempos y la forma de conseguir las metas establecidas por la organización.
2. *Fase de implementación:* Implementación de lo propuesto en la fase de planeamiento.
3. *Fase de verificación*: se contrasta la implementación que se llevó cabo contra la que se planificó en un principio.
4. *Fase de Mejora:* se toman las acciones necesarias para solucionar los problemas provenientes de desviaciones registradas en el Sistema de Gestión Ambiental.

Dentro de las ventajas que ofrece la norma ISO 14001 se resaltan las siguientes:

- Reducción en los consumos de materias primas y energía.
- Minimizar la generación de residuos y de otras emisiones.
- Facilitar la concesión de diferentes licencias o permisos.
- Mejorar la reputación de la compañía.
- Reducción de los costos de transporte, almacenamiento y embalaje.
- Apertura a nuevos mercados.
- Minimizar la exposición a multas o sanciones.

También será necesario apalancarse y respetar las siguientes leyes:

- *Ley 25612 Gestión Integral de Residuos Industriales:* establece los presupuestos mínimos de protección ambiental sobre la gestión integral de residuos de origen industrial y de actividades de servicio, que sean generados en todo el territorio nacional y derivados de procesos industriales o de actividades de servicios. (InfoLEG, 2005)
- *Ley 25675 Ley General de Ambiente:* establece los presupuestos mínimos para el logro de una gestión sustentable y adecuada del ambiente, la preservación y

protección de la diversidad biológica y la implementación del desarrollo sustentable. (InfoLEG, 2002)

Dentro del alcance definido del sistema de gestión ambiental, Pozo debe determinar los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios que puede controlar y de aquellos en los que puede influir, y sus impactos ambientales asociados, desde una perspectiva de ciclo de vida. También se deben determinar aquellos aspectos que tengan o puedan tener un impacto ambiental significativo mediante el uso de criterios establecidos. El proceso entonces se compondrá:

1. Identificar de los aspectos ambientales.
2. Asociar cada uno de los aspectos con su o sus respectivos impactos ambientales.
3. Definir la etapa del proceso en la que ocurren dichos aspectos e impactos.
4. Evaluar cada uno de los impactos ambientales a través de los siguientes criterios:
    - Extensión (E): refiere al área de influencia teórica del Impacto en relación al entorno de la actividad (porcentaje de área afectada respecto al entorno en que se manifiesta el impacto).
    - Intensidad (I): expresa el grado de incidencia o destrucción sobre la extensión analizada en donde se produce el impacto.
    - Frecuencia (F): es la cantidad de eventos que suceden en un período de tiempo, en este caso el período de tiempo considerado es el día.

    La ecuación final a utilizar para la evaluación de la significancia (S) será la siguiente:

$$S = (E + I) * F \quad (12)$$

Ecuación 12 . Fórmula para la cuantificación del impacto ambiental.

5. Determinar el nivel de significancia ambiental. Aquellos aspectos cuyo índice de significancia (S) sea mayor o igual a 21 serán considerados significativos y deberán establecerse objetivos y metas para mitigarlos.

A partir de lo propuesto por las normas y leyes mencionadas, se distinguirán los siguientes aspectos que se relacionan de manera directa con el proyecto en cuestión: tratamiento de efluentes líquidos, tratamientos de residuos sólidos, emisiones atmosféricas y sonoras y posteriormente se continuará con el proceso mencionado.

3.15.1 Efluentes Líquidos

En cuanto al impacto ambiental, el mismo se cuantificará principalmente según los niveles de DBO, DQO, sólidos en suspensión, pH, nivel de grasas y aceites y temperatura. La DBO (Demanda Biológica de Oxígeno) es la cantidad de oxígeno que los microorganismos, especialmente bacterias (aeróbicas o anaeróbicas) y hongos consumen durante la degradación de las sustancias orgánicas contenidas en la muestra. Se utiliza para medir el grado de contaminación y se expresa en mgO2/l. (CONICET, 2017)

Por su parte, la DQO es la cantidad de oxígeno necesaria para oxidar la materia orgánica por medios químicos y convertirla en CO2 y H2O. Se expresa también en mgO2/l. Cuanto mayor es la DQO, más contaminada está el agua. (CONICET, 2017)

Con lo expresado, el medio ambiente no se verá afectado siempre que los efluentes vertidos no sobre pasen las siguientes medidas máximas:

Parámetro	Cantidad Máxima Permitida
DBO	Entre 100 y 1000mgO_2/L
DQO	Entre 50 y 2000 mgO_2/L
Sólidos en suspensión	Preferentemente ausencia o hasta 120 g/L
pH	Muy alcalino (pH=11) o muy ácido (pH=3,5)
Grasas y Aceites	100 mg/L
Temperatura	Hasta 55°C

Tabla 115 - Cantidades máximas permitidas para la evacuación de efluentes. Fuente: (Universidad Rey Juan Carlos de Madrid, 2017)

3.15.2 Emisiones Atmosféricas

"Las emisiones atmosféricas se producen principalmente en aquellas industrias de transformación de materia orgánica e inorgánica en la que es necesario un tratamiento de calor mediante hornos; por ejemplo, en la fabricación de precocinados y cocinados, pastelerías y galletas donde se originan humos, olores, ruidos, entre otros". (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, 2016). Si bien dichas emisiones del horno pueden alterar la composición del aire interior de la planta, las mismas no tienen el grado suficiente para alterar la atmósfera, por lo que con un adecuado sistema de ventilación se podrá disminuir su efecto.

3.15.3 Emisiones Sonoras

"El ruido es un tipo de contaminación, definido como el sonido no deseado, que no produce efectos nocivos en los ciclos naturales, pero constituye un grave problema para la salud humana y para algunas comunidades animales. Al ser que se generan dentro de un especio cerrado y reducido, hay que controlarlo mediante la instalación de barreras acústicas, que suelen amortiguar el efecto. El sonido se mide en decibelios (dB), siendo el umbral de sensación sonoro 0 dB, punto a partir del cual el oído humano es capaz de recibir señales acústicas, hasta el umbral doloroso que está situado en 120 dB. El nivel de ruido al que la población está expuesta oscila entre los 35 y los 85 dB, considerándose los 65 dB como el límite superior de tolerancia o aceptabilidad para el ruido ambiental". (Deapartamento de Medio Ambiente, 2001). Desde la empresa, Pozo con sus líneas de producción se asegura de no emitir sonidos que superen dicho umbral establecido, y es por esta razón que no debe pedirles a sus operarios que utilicen un par de auriculares o *headset* ahuyentador de ruido externo.

3.15.4 Matriz de Aspectos e Impactos Ambientales

Habiendo identificado los aspectos e impactos ambientales del proceso productivo, se prosigue a plasmarlos en la matriz para evaluarlos y clasificarlos según si son significativos o no.

Identificación			Evaluación				
Aspecto Ambiental	**Impacto Ambiental**	**Etapa del Proceso**	**Extensión**	**Intensidad**	**Frecuencia**	**Significancia**	**Clasificación**
Generación de Residuos No Especiales ni Peligrosos	Contaminación de Suelo y Agua	Entrada de MP, Amasado, Formado, Relleno, Bañado, Envasado y Control de Calidad	3	3	4	24	Significativo
	Contaminación del Ambiente Exterior		3	3	4	24	Significativo
Consumo de Energía Eléctrica	Agotamiento de los Recursos Naturales No Renovables	Todo Proceso Productivo	1	3	4	16	No Significativo
Consumo de Gas Natural	Agotamiento de los Recursos Naturales No Renovables	Horneado	1	3	4	16	No Significativo
Consumo de Agua	Agotamiento de los Recursos Naturales No Renovables	Limpieza, Mezclado	1	3	4	16	No Significativo
Generación de Efluentes Líquidos Industriales	Contaminación de Suelo y Agua	Limpieza	3	3	4	24	Significativo
	Contaminación del Ambiente Exterior		3	3	4	24	Significativo
Generación de Ruidos	Efectos nocivos en la Salud Auditiva de los trabajadores	Todo Proceso Productivo	1	1	4	8	No Significativo
Emisión de Gases	Contaminación del Aire	Horneado	1	1	4	8	No Significativo

Tabla 116 - Matriz de Aspectos e Impactos ambientales. Fuente: Elaboración Propia.

La empresa debe prestar especial atención a los residuos sólidos generados en el proceso y a la generación de efluentes líquidos provenientes de las limpiezas diarias que se realizarán en la planta. Este análisis sustenta los tratamientos de efluentes líquidos y sólidos mencionados en el apartado de Procesos Auxiliares.

Para tener una cuantificación de los residuos no espaciales ni peligrosos, se calcularon para cada uno de los años de operación los desechos generados en el proceso de elaboración de los alfajores Pozo. La tabla siguiente resume dicho cálculo:

Año	Masa [kg]	Tapas [#]	Alfajores [u]
2020	769	314,581	49,215
2021	1,745	713,665	111,650
2022	2,524	1,032,602	161,547
2023	3,736	1,528,389	239,111
2024	3,864	1,580,490	247,262
2025	4,294	1,756,437	274,789
2026	4,394	1,797,453	281,205
2027	5,307	2,170,828	339,619
2028	5,352	2,189,265	342,503
2029	5,293	2,165,259	338,747
Total	**37,278**	**15,248,969**	**2,385,649**
Promedio	**3,728**	**1,524,897**	**238,565**

Tabla 117 - Cuantificación de los residuos sólidos del proceso.

Se puede concluir entonces, que en el proceso de elaboración de los alfajores Pozo se desechan en promedio 238.565 unidades, 1.524.897 tapas y 3.728 kg de masa por año de operación teniendo en cuenta las mermas de cada una de las operaciones involucradas en el proceso.

IV. CAPÍTULO III – ECONÓMICO - FINANCIERO

4.1 Costos

Para el desarrollo del estudio económico financiero, se optó por el sistema de costeo por absorción, en donde se valorizan los stocks al costo de producción. Está compuesto por tres componentes: la materia prima, la mano de obra directa y los gastos generales de producción, prorrateados sobre la unidad de producto. Cabe destacar que, a diferencia del costeo directo, los costos de producción estarán compuestos por los gastos generales de producción tanto en su parte fija como variable.

Si bien cada centro representado tiene por objetivo delimitar las responsabilidades para analizar los gastos, los siguientes incisos representan la estructura de gastos que se pueden incurrir en los centros de producción, administración y comercialización.

En esta sección, los costos fueron calculados en moneda constante para poder obtener como resultado el costo unitario de producto en moneda constante del 2019 y poder hacer un análisis de la evolución del costo de producción año a año a medida que aumentan las ventas.

4.1.1 Costo de Materia Prima

Para el análisis de costos de la materia prima se analizaron los insumos necesarios para la producción y envasado del producto, teniendo en cuenta los desperdicios tal como se calcularon al momento de realizar el balanceo de línea.

Insumo (unidad)	Costo ($/unidad) (*)	Unidades/ alfajor	Costo ($/Alfajor)	Costo ($/SKU)
Sal [kg]	$ 27,13	0,0002	$ 0,0060	$ 0,04
Azúcar [kg]	$ 23,64	0,004	$ 0,0874	$ 0,52
Leche en polvo entera [kg]	$ 276,29	0,004	$ 0,9957	$ 5,97
Huevo [kg]	$ 65,10	0,000003	$ 0,0002	$ 0,001
Harina [kg]	$ 19,53	0,013	$ 0,2455	$ 1,47
Oleomargarina [kg]	$ 82,15	0,005	$ 0,4303	$ 2,58
Conservantes [g]	$ 93,00	0,0001	$ 0,0088	$ 0,05
Agua [ml]	-	-	-	-
Dulce de leche[kg]	$ 80,60	0,020	$ 1,6283	$ 9,77
Chocolate [kg]	$ 170,89	0,010	$ 1,7261	$ 10,36
BOPP Flowpack 1u [kg]	$ 265,57	0,001	$ 0,2677	$ 1,61
BOPP Flowpack 6u [kg]	$ 265,57	0,001	$ 0,1328	$ 0,80
Cajas de Cartón [u]	$ 32,04	0,007	$ 0,2225	$ 1,33
Blíster 6u	$ 2,34	0,167	$ 0,3901	$ 2,34
Pallets [u]	$ 62,00	0,008	$ 0,5000	$ 3,00
		TOTAL	$ 6,6413	$ 39,85

Tabla 118 – Precio unitario del SKU. (*) Los precios de las MP son sin I.V.A. en pesos 2019.

Dentro de materia prima se consideraron todos los insumos necesarios para la producción de alfajores, con sus respectivos costos de adquisición y proporciones dentro de la mezcla, sumado al material de envasado. En el caso del agua, se puede apreciar que no se

consideró costo alguno dentro de la receta unitaria por tratarse de montos insignificantes. Dicho costo sí será tenido en cuenta dentro de los costos de servicios en la sección 4.1.3 Gastos Generales de Fabricación. Una consideración importante que se tuvo que tener en cuenta para el cálculo de los costos de materia prima en moneda constante, es que el precio del BOPP es en dólares, por lo que el costo unitario del alfajor irá variando a lo largo de los años.

Para obtener dicho costo, se actualizó el precio del BOPP en pesos en función del tipo de cambio del año correspondiente, y se llevó a pesos del 2019 dividiéndolo por la inflación acumulada.

$$Costo\ BOPP\ año\ N = \frac{Precio\ BOPP * Tasa\ de\ cambio\ año\ N}{Inflación\ acumulada\ año\ N} \quad (13)$$

Ecuación 13 . Cálculo del costo del BOPP para el año n

Luego, cuando se deba actualizar y llevar a pesos corrientes, simplemente se necesitará multiplicarlo por la inflación acumulada de dicho año. Teniendo en cuenta esta consideración y los costos de las demás materias primas, se llegó al costo de la materia prima por SKU para cada año del proyecto:

Costo MP	$2019	2019	2020	2021	2022	2023	2024
	[$/SKU]	$ 39,85	$ 39,96	$ 39,71	$ 39,56	$ 39,40	$ 39,25

Costo MP	$2019	2025	2026	2027	2028	2029
	[$/SKU]	$ 39,15	$ 39,05	$ 38,98	$ 38,92	$ 38,80

Tabla 119 – Costo de la materia prima del SKU en pesos 2019 por año.

Como se puede observar, si bien las variaciones que se encuentran son del orden de los centavos, se puede comprender cómo varía la tasa de cambio frente a la inflación acumulada. Si se compara el costo del 2019 con el 2020, resulta ser mayor el del último año. Esto quiere decir que la inflación acumulada fue mayor que la variación acumulada del tipo de cambio. Sin embargo, a medida que transcurren los años, el costo de materia prima por SKU disminuye, lo que significa que la tasa de cambio es mayor de lo que se estima la inflación acumulada.

4.1.2 Mano de Obra Directa e Indirecta

Para calcular los salarios del personal involucrado a la mano de obra, se utilizó como referencia la escala salarial del Sindicato de Trabajadores de Industria de la Alimentación (STIA, 2019), en donde se clasifica según distintas categorías los salarios por hora. Se tomaron las retribuciones pactadas por el sindicato para enero-febrero 2020 ya que las mismas tienen en cuanta los aumentos salariales pactados por el sindicato hasta el momento de comenzar el proyecto. A su vez, también se tuvieron en cuanta las contribuciones y cargas sociales correspondientes a los salarios tales como jubilación (16%), obra social (6%), PAMI (2%), ART (2%), seguro de vida obligatorio (0,03%) y las contribuciones del empleador (9%) para obtener finalmente el salario bruto por hora de cada categoría. (Ver Anexo 3 - Capítulo Económico Financiero

Salarios Mano de Obra.)

4.1.2.1 Mano de Obra Directa

Teniendo en cuenta la información primaria obtenida, se calculan los salarios totales según el proceso realizado o categoría y la cantidad de operarios por turno.

Una vez obtenida esta tabla se multiplican por la cantidad de turnos totales en el año trabajados, información obtenida en el Capítulo de Ingeniería, y se adiciona el costo incurrido por las horas extras trabajadas. Se considera que las horas extra se pagan un 50% más que las horas normales. . (Ley de Jornada de Trabajo Argentina N° 11.544)

Operación	Tipo de Operario	Sueldo Básico ($/h)
Carga MP + Vaciado Amasadora	Operario Calificado	$ 257,26
Armado Canastos Tapas	Operario	$ 238,88
Carga Tapas Monedero Dosificadora	Operario General	$ 248,24
Carga Tapas Monedero Tapado	Operario General	$ 248,24
Carga y Descarga de DDL + Carga Bañadora de Chocolate	Operario	$ 238,88
Pivotante	Operario	$ 238,88
Inspección Dosificado	Operario Calificado	$ 257,26
Control Envasado Primario	Operario Calificado	$ 257,26
Armado Blíster 6 Unidades	Operario	$ 238,88
Envasadora Secundario	Operario	$ 238,88
Puesta en cajas	Operario	$ 238,88
Sellado de caja + Armado de Pallet	Operario	$ 238,88
Pallet a almacén	Operario Calificado	$ 257,26

Tabla 120 – Sueldo básico según tipo de operario y operación.

Cantidad de Operarios Totales por Turno										
OPERACIÓN	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Carga MP + Vaciado Amasadora	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Armado Canastos Tapas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Carga Tapas Monedero Dosificadora	2	3	2	3	3	4	4	4	4	4
Carga Tapas Monedero Tapado	2	3	2	3	3	4	4	4	4	4
Carga y Descarga de DDL + Carga Bañadora de Chocolate	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Pivotante	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Inspección Dosificado	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Control Envasado Primario	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2
Armado Blíster 6 Unidades	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3
Envasadora Secundario	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Puesta en cajas	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Sellado de caja + Armado de Pallet	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Pallet a almacén	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
TOTAL	18	20	18	21	21	24	24	24	24	24

Tabla 121 – Cantidad de Operarios Totales por turno. Evolución año a año. Elaboración propia.

Cabe mencionar que, en el año 2022, se adiciona un nuevo turno y los operarios de los procesos “Carga Tapas Monedero Dosificadora” y “Carga Tapas Monedero Tapado” sufrirán una reasignación de turno por lo que no será necesario una desvinculación de los mismos.

A modo resumen, se presentan las consideraciones para calcular los sueldos finales de los empleados.

Consideraciones	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Turnos por día	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
Hs por turno	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Horas por día	8	8	16	16	16	16	16	16	16	16
Días hábiles por año	222	222	222	222	222	222	222	222	222	222
Horas normales al año	1776	1776	3552	3552	3552	3552	3552	3552	3552	3552
Horas extra al año	0	143	0	0	0	0	0	281	301	276
Horas totales al año	1776	1919	3552	3552	3552	3552	3552	3833	3853	3828

Tabla 122 – Información sobre políticas de trabajo consideradas.

Por último, utilizando la información de las tablas 119, 120 y 121, se calculó el costo total de mano de obra directa asociada por año y, teniendo en cuenta los respectivos volúmenes de producción, se obtiene el costo de MOD unitario por alfajor y SKU.

OPERACIÓN	2020	2021	2022	2023	2024
Carga MP + Vaciado Amasadora	$ 257,26	$ 257,26	$ 257,26	$ 257,26	$ 257,26
Armado Canastos Tapas	$ 238,88	$ 238,88	$ 238,88	$ 238,88	$ 238,88
Carga Tapas Monedero Dosificadora	$ 496,48	$ 744,72	$ 496,48	$ 744,72	$ 744,72
Carga Tapas Monedero Tapado	$ 496,48	$ 744,72	$ 496,48	$ 744,72	$ 744,72
Carga y Descarga de DDL + Carga Bañadora de Chocolate	$ 238,88	$ 238,88	$ 238,88	$ 238,88	$ 238,88
Pivotante	$ 238,88	$ 238,88	$ 238,88	$ 238,88	$ 238,88
Inspección Dosificado	$ 514,52	$ 514,52	$ 514,52	$ 514,52	$ 514,52
Control Envasado Primario	$ 257,26	$ 257,26	$ 257,26	$ 514,52	$ 514,52
Armado Blíster 6 Unidades	$ 477,76	$ 477,76	$ 477,76	$ 477,76	$ 477,76
Envasadora Secundario	$ 238,88	$ 238,88	$ 238,88	$ 238,88	$ 238,88
Puesta en cajas	$ 477,76	$ 477,76	$ 477,76	$ 477,76	$ 477,76
Sellado de caja + Armado de Pallet	$ 238,88	$ 238,88	$ 238,88	$ 238,88	$ 238,88
Pallet a almacén	$ 257,26	$ 257,26	$ 257,26	$ 257,26	$ 257,26
COSTO TOTAL MOD/HORA	$ 4.429,19	$ 4.925,66	$ 4.429,19	$ 5.182,92	$ 5.182,92
COSTO TOTAL MOD/AÑO	$ 8.521.755	$ 10.533.534	$ 17.043.510	$ 19.943.892	$ 19.943.892
Producción ALFAJORES/AÑO	4.872.298	11.053.392	15.993.154	23.672.001	24.478.964
COSTO TOTAL MOD/ALFAJOR	$ 1,75	$ 0,95	$ 1,07	$ 0,84	$ 0,81
COSTO TOTAL MOD/SKU	$ 10,49	$ 5,72	$ 6,39	$ 5,06	$ 4,89

Tabla 123 - Costos de Mano de Obra Directa por SKU en moneda constantes 2020 a 2024.

OPERACIÓN	2025	2026	2027	2028	2029
Carga MP + Vaciado Amasadora	$ 257,26	$ 257,26	$ 257,26	$ 257,26	$ 257,26
Armado Canastos Tapas	$ 238,88	$ 238,88	$ 238,88	$ 238,88	$ 238,88
Carga Tapas Monedero Dosificadora	$ 992,96	$ 992,96	$ 992,96	$ 992,96	$ 992,96
Carga Tapas Monedero Tapado	$ 992,96	$ 992,96	$ 992,96	$ 992,96	$ 992,96
Carga y Descarga de DDL + Carga Bañadora de Chocolate	$ 238,88	$ 238,88	$ 238,88	$ 238,88	$ 238,88
Pivotante	$ 238,88	$ 238,88	$ 238,88	$ 238,88	$ 238,88
Inspección Dosificado	$ 514,52	$ 514,52	$ 514,52	$ 514,52	$ 514,52
Control Envasado Primario	$ 514,52	$ 514,52	$ 514,52	$ 514,52	$ 514,52
Armado Blíster 6 Unidades	$ 716,64	$ 716,64	$ 716,64	$ 716,64	$ 716,64
Envasadora Secundario	$ 238,88	$ 238,88	$ 238,88	$ 238,88	$ 238,88
Puesta en cajas	$ 477,76	$ 477,76	$ 477,76	$ 477,76	$ 477,76
Sellado de caja + Armado de Pallet	$ 238,88	$ 238,88	$ 238,88	$ 238,88	$ 238,88
Pallet a almacén	$ 257,26	$ 257,26	$ 257,26	$ 257,26	$ 257,26
COSTO TOTAL MOD/HORA	$ 5.918,28	$ 5.918,28	$ 5.918,28	$ 5.918,28	$ 5.918,28
COSTO TOTAL MOD/AÑO	$ 22.773.556	$ 22.773.556	$ 25.268.113	$ 25.445.662	$ 25.223.726
Producción ALFAJORES/AÑO	27.204.068	27.839.330	33.622.243	33.907.799	33.535.978
COSTO TOTAL MOD/ALFAJOR	$ 0,84	$ 0,82	$ 0,75	$ 0,75	$ 0,75
COSTO TOTAL MOD/SKU	$ 5,02	$ 4,91	$ 4,51	$ 4,50	$ 4,51

Tabla 124 – Costos de Mano de Obra Directa por SKU en moneda constantes 2025 a 2029.

4.1.2.2 Mano de Obra Indirecta

Al igual que se calculó para la mano de obra directa, se realizó el mismo procedimiento para la mano de obra indirecta. Se utilizó también la misma escala salarial del Sindicato de Trabajadores de Industria de la Alimentación (STIA, 2019) pero con las categorías a las que pertenece la mano de obra indirecta.

OPERACIÓN	Categoría	Sueldo Básico anual [AR$/año]
Gerente producción alfajores	Gerente	$ 1.404.312
Operarios de Expedición	Operario	$ 459.608
Recepción MP	Operario General	$ 477.612
Jefe de expedición	Operario Calificado	$ 494.967
Jefe de Línea	Operario Calificado	$ 494.967
Jefe de Mantenimiento	Operario Calificado	$ 494.967
Jefe de Sanidad	Operario Calificado	$ 494.967

Tabla 125 - Sueldo básico anual según categoría.

Cantidad de Personal MOI Totales										
OPERACIÓN	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**
Gerente producción alfajores	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Operarios de Expedición	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
Recepción MP	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
Jefe de expedición	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Jefe de Línea	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Jefe de Mantenimiento	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
Jefe de Sanidad	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
TOTAL MOI	7	7	11	11	11	11	11	11	11	11

Tabla 126 – Cantidad de personal MOI por año.

Costo	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**
Costo total MOI/año	$ 4.321.399	$ 4.321.399	$ 6.248.552	$ 6.248.552	$ 6.248.552
Producc. alfajores/año [u]	4.872.298	11.053.392	15.993.154	23.672.001	24.478.964
Costo total MOI/unidad	$ 0,89	$ 0,39	$ 0,39	$ 0,26	$ 0,26

Tabla 127 - Costos de Mano de Obra Indirecta por unidad producida a precios constantes 2020 a 2024.

Costo	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**
Costo total MOI/año	$ 6.248.552	$ 6.248.552	$ 6.248.552	$ 6.248.552	$ 6.248.552
Producc. alfajores/año [u]	27.204.068	27.839.330	33.622.243	33.907.799	33.535.978
Costo total MOI/unidad	$ 0,23	$ 0,22	$ 0,19	$ 0,18	$ 0,19

Tabla 128 - Costos de Mano de Obra Indirecta por unidad producida a precios constantes 2025 a 2029.

4.1.3 Gastos Generales de Fabricación

Los gastos generales de Fabricación se componen por los gastos de mano obra directa (ver inciso 4.1.2.1), de mano de obra indirecta (ver inciso 4.1.2.2) y los gastos en servicios básicos como la luz, gas, agua y el tratamiento de residuos.

Cabe destacar que, si bien los gastos de los servicios como luz, gas y agua se asociarán completamente a la línea de producción de alfajores, para el gasto en tratamiento de residuos, como es un tratamiento que la empresa ya hace actualmente, se prorratea sobre las 4 líneas totales.

Para el cálculo de luz y gas, se tomaron las tarifas de los proveedores actuales de pozo para el rubro de la empresa (Categoría “G”). Estas se constituían por un componente fijo y un componente variable, los cuales se detallan en las Tabla 129 y Tabla 130.

Para el agua, se obtuvo el gasto en función de la Valuación Fiscal Homogénea del terreno, calculado a partir de los metros cuadrados del mismo y la categoría correspondiente según la Administración Gubernamental de Ingresos Públicos (AGIP, 2019). Cabe destacar que por no tratarse de una producción intensiva en uso de agua no se incurrirá en gastos adicionales por la prestación de este servicio.

Gas		
Costo fijo	[$/año]	$ 222.177
Costo variable	[$/m3]	$ 0,30
Consumo línea	[m3/hora]	25

Tabla 129 – Costos por consumo de gas. (Metrogas, 2019)

Luz		
Costo fijo	[$/año]	$ 82.572
Costo variable	[$/kWh]	$ 5,459
Consumo línea	[kW]	53,0
Cargo por kW Contratados	[$/mes]	$ 11.293

Tabla 130 – Costos por consumo de luz. (EDESUR, 2019)

Agua		
Costo fijo	[$/año]	$ 15.485

Tabla 131 – Costos por consumo de agua. (AySA, 2019)

Tratamiento Residuos		
Costo fijo	[$/año]	$ 930.000
Prorrateo	[%]	25%
Costo fijo de la línea	[$/año]	$232.500

Tabla 132 – Costos por tratamiento de residuos. Fuente primaria consultada a Pozo.

4.1.4 Amortizaciones de Fabricación

Para el cálculo del costo unitario por alfajor y del costo unitario por SKU, se tuvieron en cuenta también las amortizaciones correspondientes a la fabricación. El cálculo asociado a las amortizaciones, así como su régimen de vida útil y valor residual serán explicadas con mayor detalle en la sección Amortizaciones

Las amortizaciones asociadas a los gastos de fabricación están compuestas por:

- Amortización de la Línea (Maquinarias Principales),
- Amortización de las Maquinarias Auxiliares y Accesorios,
- Amortización de la Obra Civil e Instalación de Servicios,
- Amortización de la Instalación y Puesta en Marcha de las maquinarias.

A partir de los distintos niveles de producción del proyecto, se obtendrán diferentes costos unitarios de amortizaciones asociados a la fabricación.

Amortizaciones Fabricación		2020	2021	2022	2023	2024
Línea (maquinarias)	[AR$]	$ 819.858	$ 819.858	$ 819.858	$ 896.164	$ 905.510
Maquinarias auxiliares y accesorios	[AR$]	$ 145.212	$ 145.212	$ 145.212	$ 145.212	$ 145.212
Obra Civil e Instalación de Servicios	[AR$]	$ 3.538.500	$ 3.538.500	$ 3.538.500	$ 3.538.500	$ 3.538.500
Instalación y Puesta en Marcha Maquinaria	[AR$]	$ 26.040	$ 26.040	$ 26.040	$ 30.380	$ 30.380
Total Amortizaciones Fabricación	[AR$]	$ 4.529.610	$ 4.529.610	$ 4.529.610	$ 4.610.256	$ 4.619.601
Producc. alfajores/año	[u]	4.872.298	11.053.392	15.993.154	23.672.001	24.478.964
Costo Unitario de Amortizaciones Fabric.	[AR$/u]	$ 0,93	$ 0,41	$ 0,28	$ 0,19	$ 0,19

Tabla 133 - Costo asociado a las amortizaciones de fabricación año 2020 - 2024

Amortizaciones Fabricación		2025	2026	2027	2028	2029
Línea (maquinarias)	[AR$]	$ 918.713	$ 918.713	$ 926.077	$ 926.077	$ 926.077
Maquinarias auxiliares y accesorios	[AR$]	$ 145.212	$ 145.212	$ 145.212	$ 145.212	$ 145.212
Obra Civil e Instalación de Servicios	[AR$]	$ 3.538.500	$ 3.538.500	$ 3.538.500	$ 3.538.500	$ 3.538.500
Instalación y Puesta en Marcha Maquinaria	[AR$]	$ 38.440	$ 38.440	$ 38.440	$ 38.440	$ 38.440
Total Amortizaciones Fabricación	[AR$]	$ 4.640.865	$ 4.640.865	$ 4.648.229	$ 4.648.229	$ 4.648.229
Producc. alfajores/año	[u]	27.204.068	27.839.330	33.622.243	33.907.799	33.535.978
Costo Unitario de Amortizaciones Fabric.	[AR$/u]	**$ 0,17**	**$ 0,17**	**$ 0,14**	**$ 0,14**	**$ 0,14**

Tabla 134 – Costo asociado a las amortizaciones de fabricación año 2025 -2029

La suma de las amortizaciones asociada a la línea, maquinarias auxiliares y accesorios, obra civil e instalación de servicios, junto con la instalación y puesta en marcha de las maquinarias suman el total de amortizaciones asociadas a la fabricación. Si a este monto se lo divide por la producción de alfajores de cada año se obtiene el costo unitario de las amortizaciones.

4.1.5 Cálculo de Costo Unitario por unidad y por SKU

Una vez calculados todos los costos de producción (MP, MOD, MOI, GGF) con sus correspondientes amortizaciones, se debe calcular el costo unitario total del alfajor y del SKU. Para ello, se calcula en primer lugar el costo unitario sin amortización, siendo esta la suma del costo de MP, MOD, MOI y Servicios. Luego, se le debe sumar el costo unitario de la amortización asociado a la fabricación, obtenido de la Tabla 134 .

De esta forma, se presenta a continuación el costo unitario por unidad y el costo unitario por SKU teniendo en cuenta los rubros explicados en los anteriores apartados.

Resumen [$ 2019]		2020	2021	2022	2023	2024
Costo MP	[$/u]	$ 6,66	$ 6,62	$ 6,59	$ 6,57	$ 6,54
Costo MOD	[$/u]	$ 1,75	$ 0,95	$ 1,07	$ 0,84	$ 0,81
Costo MOI	[$/u]	$ 0,89	$ 0,39	$ 0,39	$ 0,26	$ 0,26
Gas	[$/u]	$ 0,05	$ 0,02	$ 0,02	$ 0,01	$ 0,01
Luz	[$/u]	$ 0,13	$ 0,06	$ 0,07	$ 0,05	$ 0,05
Agua	[$/u]	$ 0,0032	$ 0,0014	$ 0,0010	$ 0,0007	$ 0,0006
Tratamiento Residuos	[$/u]	$ 0,0477	$ 0,0210	$ 0,0145	$ 0,0098	$ 0,0095
Costo Unitario s/amortización	[$/u]	$ 9,52	$ 8,06	$ 8,15	$ 7,74	$ 7,68
Costo Unitario c/amortización	[$/u]	$ 10,45	$ 8,47	$ 8,43	$ 7,94	$ 7,87
Costo SKU c/amortización	**[$/SKU]**	**$ 62,72**	**$ 50,85**	**$ 50,60**	**$ 47,62**	**$ 47,19**

Tabla 135 - Apertura de los costos por unidad y SKU en moneda constante años 2020 a 2024.

Resumen [$ 2019]		2025	2026	2027	2028	2029
Costo MP	[$/u]	$ 6,52	$ 6,51	$ 6,50	$ 6,49	$ 6,47
Costo MOD	[$/u]	$ 0,84	$ 0,82	$ 0,75	$ 0,75	$ 0,75
Costo MOI	[$/u]	$ 0,23	$ 0,22	$ 0,19	$ 0,18	$ 0,19
Gas	[$/u]	$ 0,01	$ 0,01	$ 0,01	$ 0,01	$ 0,01
Luz	[$/u]	$ 0,04	$ 0,04	$ 0,04	$ 0,04	$ 0,04
Agua	[$/u]	$ 0,0006	$ 0,0006	$ 0,0005	$ 0,0005	$ 0,0005
Tratamiento Residuos	[$/u]	$ 0,0085	$ 0,0084	$ 0,0069	$ 0,0069	$ 0,0069
Costo Unitario s/amortización	[$/u]	$ 7,65	$ 7,61	$ 7,49	$ 7,47	$ 7,46
Costo Unitario c/amortización	[$/u]	$ 7,82	$ 7,78	$ 7,62	$ 7,61	$ 7,59
Costo SKU c/amortización	**[$/SKU]**	**$ 46,93**	**$ 46,65**	**$ 45,74**	**$ 45,65**	**$ 45,56**

Tabla 136 - Apertura de los costos por unidad y SKU en moneda constante años 2025 a 2029.

Para una mejor comprensión, se representan en las siguientes figuras el porcentaje que ocupan los costos directos e indirectos correspondientes al costo total del producto del año 2029.

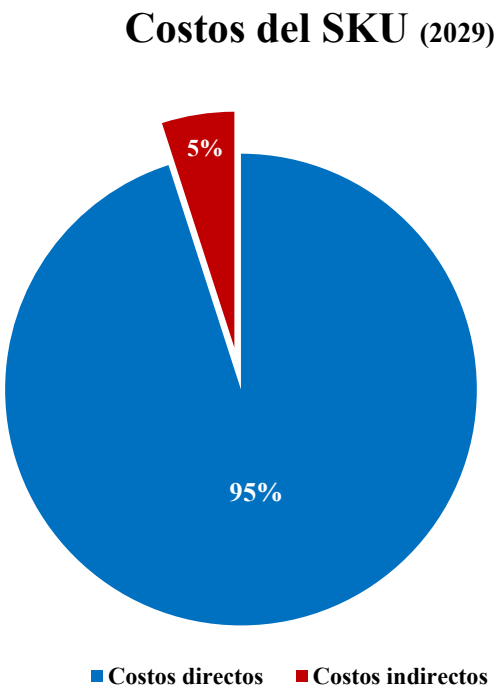


Figura 166. Representación de costos directos e indirectos del costo del producto SKU año 2029.

Se observa que los costos directos ocupan el 95%, involucrando tanto la materia prima como la mano de obra directa. El 5% restante corresponde a los costos indirectos, que involucra la mano de obra indirecta, amortizaciones y servicios.

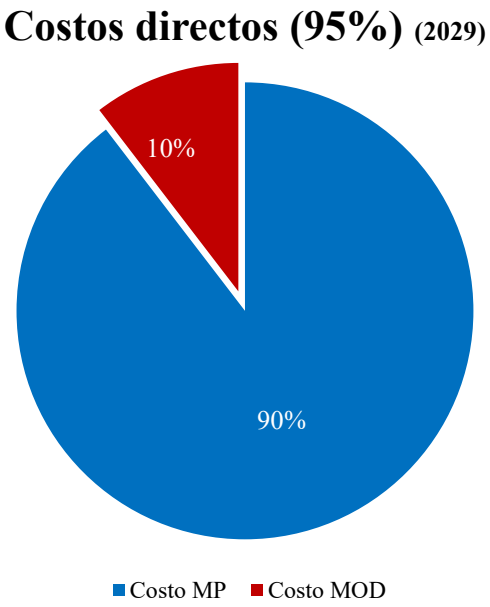


Figura 167. Porcentaje de costos directos año 2029

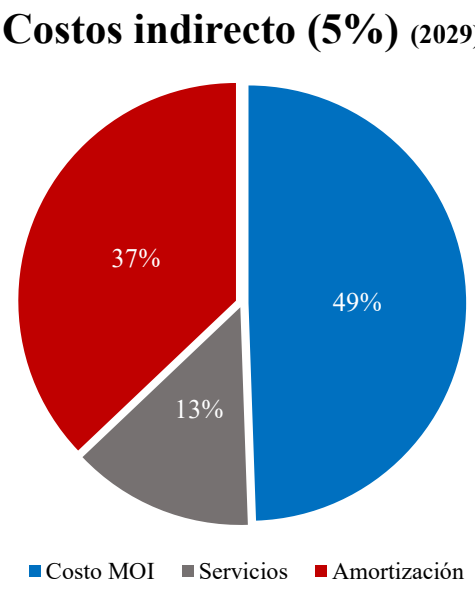


Figura 168. Porcentaje costos indirectos año 2029

Como se puede observar, en el año 2029 el costo de la materia prima representa el 90% de los costos directos, y en cuanto a los costos indirectos, el mayor porcentaje será el de la mano de obra indirecta, representando el 49% del total. A lo largo de todo el proyecto, los costos directos son los que más influyen en el costo unitario del SKU del producto.

Luego, para analizar en su totalidad el costo del producto, se representa la evolución del costo unitario del SKU a vender con los porcentajes correspondientes a los rubros asociados (Costo MP, MOD, MOI, amortización y servicios).

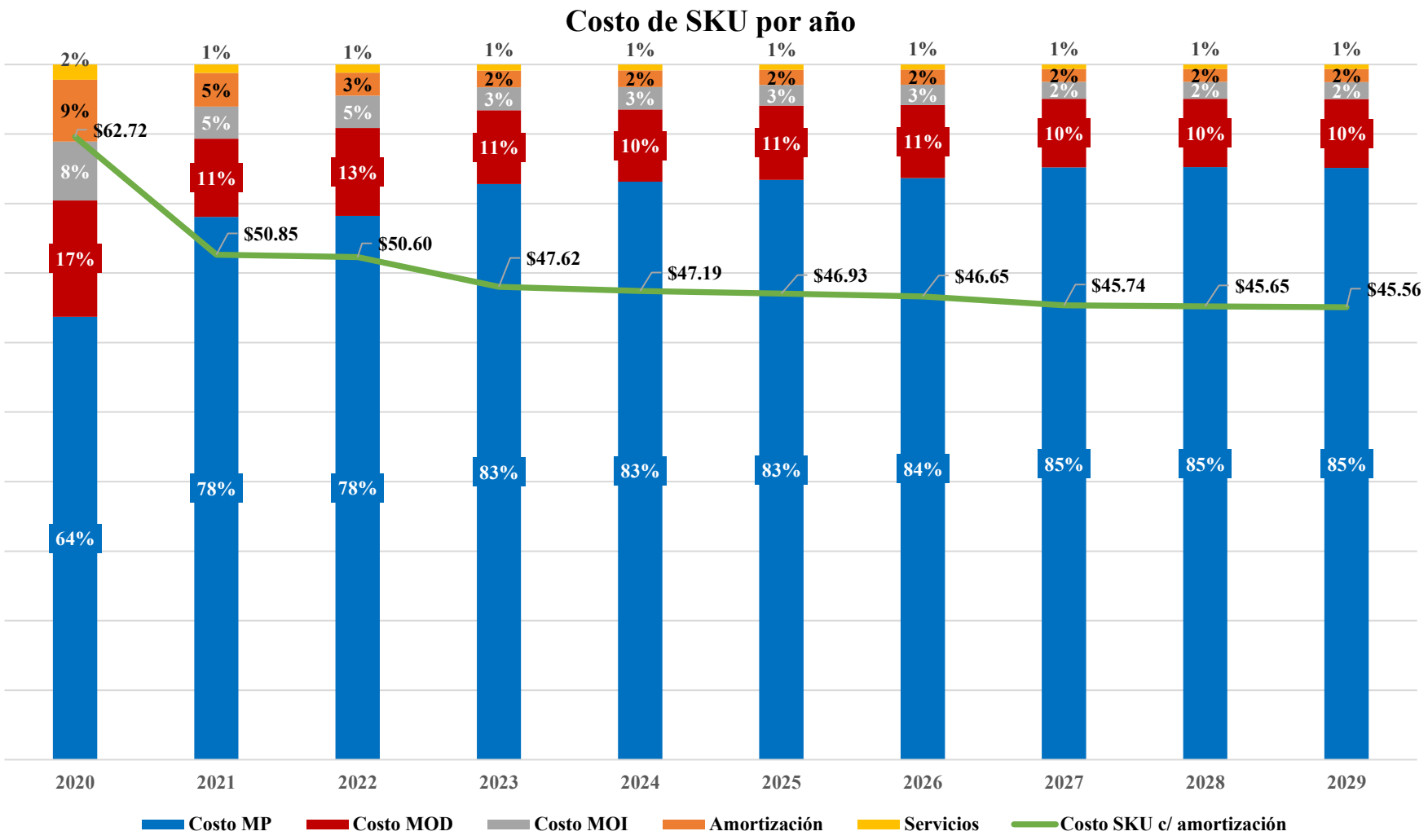


Figura 169. Costo SKU con amortización. Evolución año a año.

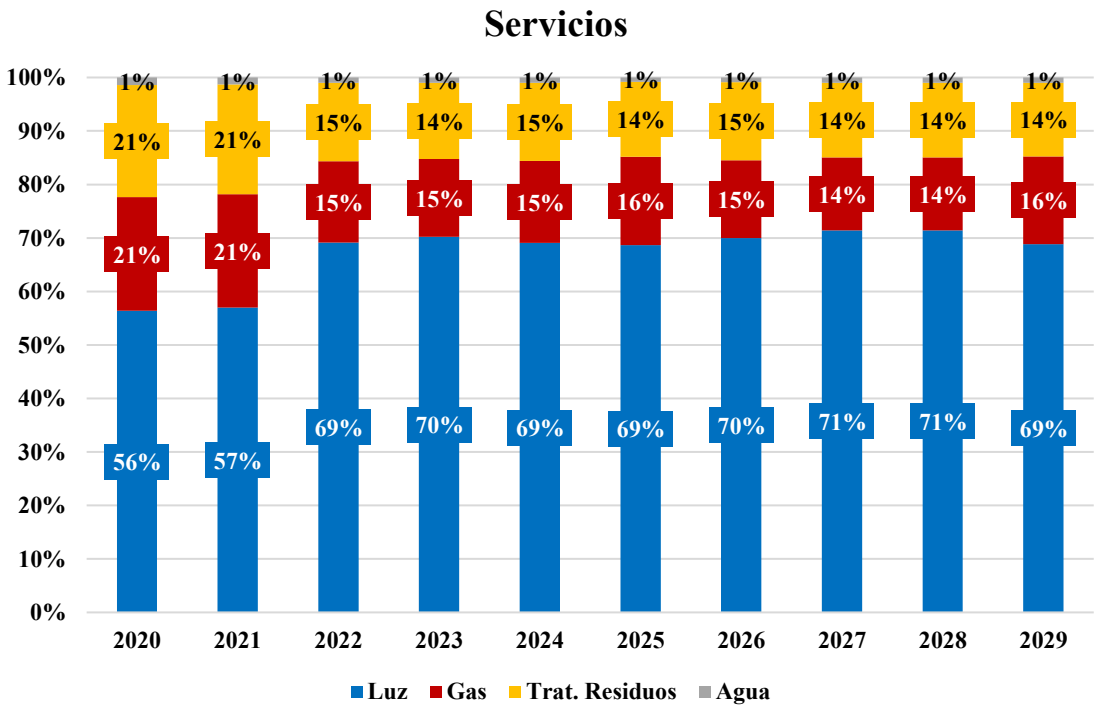


Figura 170. Costo SKU con amortización. Evolución año a año.

Analizando en profundidad la Figura 169 el principal costo del producto está dado por la materia prima, seguido de la mano de obra directa. Es por esto que se considera importante analizar en mayor profundidad su composición. Por otra parte, se destaca a partir de la Figura 170 que la luz será el servicio que más influirá en el proyecto.

Por lo que se puede observar en la siguiente figura, el chocolate, seguido del dulce de leche, son aquellos insumos que le otorgan el mayor costo unitario a la materia prima.

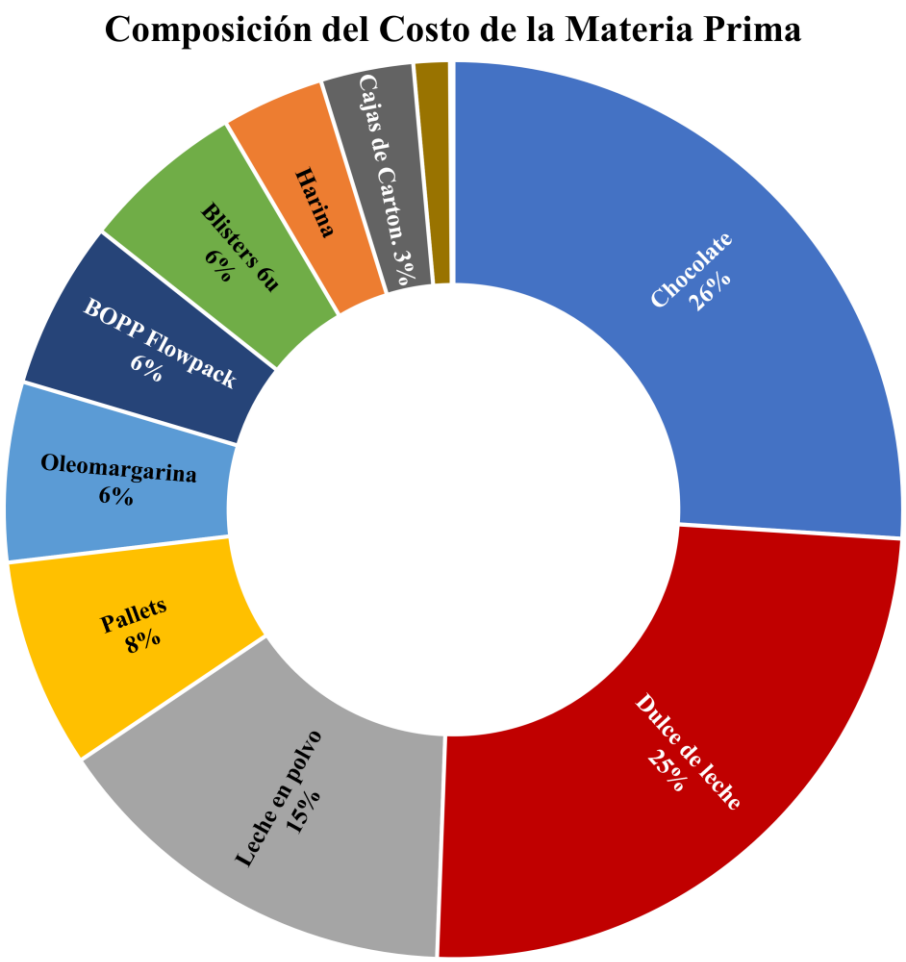


Figura 171. Porcentaje de costos de la materia prima en 2019

4.2 Ingresos y Egresos

Luego de presentar los costos de producción del producto y la determinación del costo unitario del mismo, se presentan a continuación los ingresos y egresos del proyecto para los 10 años.

4.2.1 Ingresos

Para determinar los ingresos por ventas que tendrá el proyecto se utiliza el precio sin IVA y el nivel de ventas proyectado en el estudio de mercado. Por otro lado, resulta importante mencionar, que para el último año del proyecto se consideraron también como ingresos por venta, las ventas de los stocks de materia prima y producto terminado que quedaron en inventarios en el último año (Ver Anexo 5.3 -

Tabla 251 – Retribuciones básicas para personal de administración y comercialización

Tabla Ingresos por Ventas) debido a la liquidación del proyecto, el cual será explicado en detalle en la sección 4.11 Finalización "*Exit*" del Proyecto .

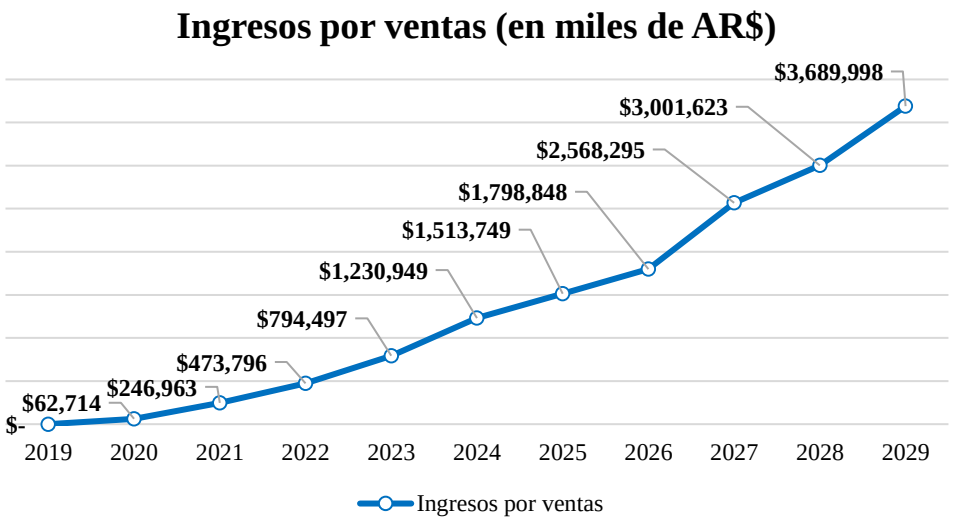


Figura 172. Evolución de los ingresos por ventas por año, en miles de pesos.

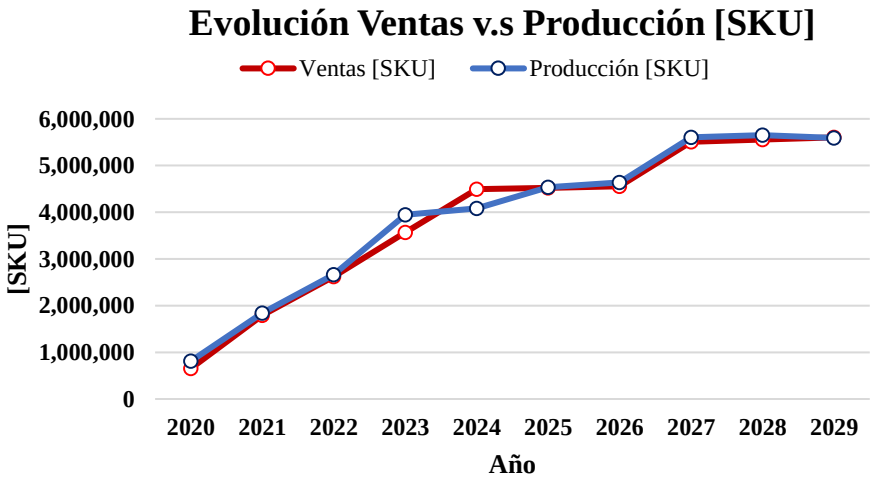


Figura 173. Evolución Ventas vs Producción [SKU].

4.2.2 Egresos

A continuación, se detallan los egresos que tendrá el proyecto a lo largo de los 10 años, analizando por separado sus diferentes composiciones.

4.2.2.1 Compras de Materia Prima e Insumos

A continuación, se detallan los egresos por las compras de materias primas necesarias para la producción de los alfajores Pozo para cada año del proyecto. Los egresos por compras de materia prima se expresan en pesos corrientes de cada año y los insumos que se tuvieron en cuenta fueron detallados en la sección 4.1.1 Costo de Materia Prima.

Egresos MP	Unidad	2020	2021	2022	2023	2024
	[AR$]	$45.067.539	$131.227.940	$226.991.038	$401.441.913	$487.955.414

Egresos MP	Unidad	2025	2026	2027	2028	2029
	[AR$]	$622.022.110	$730.184.647	$994.738.170	$1.131.600.997	$1.260.867.198

Tabla 137 – Egresos de materia prima en moneda corriente año a año.

4.2.2.2 *Gastos Administrativos y Comerciales (GGAyC)*

Los gastos de administración y comercialización corresponden a los siguientes aspectos:

- Salario de los empleados correspondientes con las siguientes áreas:
  - Gerencia General
  - Compras
  - Ventas
  - RRHH
  - Logística
  - Marketing y Publicidad
  - Calidad
- Gastos de Publicidad
- Gastos de Seguros
- Gastos de Fletes propios y tercerizados

4.2.2.3 *Gastos en Personal de Administración y Comercialización*

En cuanto a los sueldos del personal de administración y comercialización se confeccionaron de la misma manera que los incisos anteriores de MOD y MOI. Se tuvo en cuenta los salarios anuales según la categoría del sector, y según la cantidad de empleados que se encontrarán trabajando cada año, tal como se definió en el Capítulo de Ingeniería.

Área	Categoría	Sueldo Básico anual [$/año]
Gerencia general	Gerente	$ 1.404.312
Compras	CAT IV	$ 579.403
Ventas	CAT IV	$ 579.403
RRHH	CAT IV	$ 579.403
Logística	CAT IV	$ 579.403
Mktg y publicidad	CAT IV	$ 579.403
Jefe de Calidad	Oficial Calificado	$ 688.256
Calidad Empleados	Operario Calificado	$ 494.967

Tabla 138 – Salarios básicos anuales según área y categoría Admin. y Comerc.

Cantidad de Personal Admin. y Comerc. Totales										
Área	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Gerencia general	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Compras	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ventas	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
RRHH	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Logística	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Mktg y publicidad	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Jefe de Calidad	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Calidad Empleados	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Tabla 139 – Cantidad de personal de administración y comercialización totales por año.

Los egresos por sueldos del personal de administración y comercialización correspondiente a la línea de producción de alfajores se deben prorratear por la cantidad

de líneas totales de la fábrica, ya que son gastos compartidos y estos empleados trabajaran para todas las líneas de la empresa. En este caso, Pozo cuenta actualmente con 3 líneas de producción; por lo que, agregando la línea de alfajores, le corresponde a cada línea un 25% de los gastos totales de mano de obra de administración y comercialización. De esta forma, se obtiene:

Gastos de Administración y Comercialización					
Año	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**
Egresos. Tot. personal. Adm. y Com.	$ 2.933.547	$ 3.754.940	$ 4.505.928	$ 5.407.114	$ 6.380.395
Año	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**
Egresos. Tot. personal. Adm. y Com.	$ 7.337.454	$ 8.438.072	$ 9.535.021	$ 10.774.574	$ 12.175.269

Tabla 140 – Gastos de Administración y comercialización en moneda corriente año a año.

4.2.2.4 Gastos de Publicidad

Para este proyecto, se definió que los gastos correspondientes a publicidad variarán en función de los ingresos del proyecto, es decir, se toman los mismos como un porcentaje de las ventas. A continuación, se detallan los porcentajes tomados para cada una de las políticas de marketing establecidas en el Capítulo de Mercado.

Tipo MKT	% S/Vtas Año 1-3	% S/Vtas 4-10
Influencers	2%	2%
Medios de comunicación Masivo	15%	12%
Marketing Digital	7%	6%
Total MKT	24%	20%

Tabla 141 - Gasto en publicidad según política de marketing y año.

Como se puede observar en la tabla, se invertirá un mayor porcentaje en los primeros dos años (2020 a 2022) debido a que son los años de comienzo del proyecto y en donde se realizan las expansiones hacia el resto del país, por lo que la necesidad de inversión en publicidad es mayor para poder dar a conocer el producto y establecerlo en el mercado. A medida que el volumen de ingresos del negocio aumente, el porcentaje de inversión en publicidad será menor, pasando de un 24% a 20% a partir del 2023 en adelante. Cabe mencionar que como el volumen de ventas aumenta año a año, nominalmente la inversión en publicidad irá aumentando a través de los años.

Otros gastos de Administración y Comercialización					
Año	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**
Influencer	$ 1.254.280	$ 4.939.256	$ 9.475.923	$ 15.889.941	$ 24.618.976
Medios de comunicación masivos	$ 9.407.101	$ 37.044.417	$ 71.069.425	$ 95.339.643	$ 147.713.854
Marketing digital	$ 4.389.980	$ 17.287.395	$ 33.165.732	$ 47.669.822	$ 73.856.927
Total Publicidad	$ 15.051.362	$ 59.271.067	$ 113.711.080	$ 158.899.406	$ 246.189.757
Año	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**
Influencer	$ 30.274.976	$ 35.976.967	$ 51.365.905	$ 60.032.463	$ 73.799.968
Medios de comunicación masivos	$ 181.649.855	$ 215.861.802	$ 308.195.433	$ 360.194.777	$ 442.799.805
Marketing digital	$ 90.824.928	$ 107.930.901	$ 154.097.716	$ 180.097.389	$ 221.399.903
Total Publicidad	$ 302.749.759	$ 359.769.670	$ 513.659.055	$ 600.324.629	$ 737.999.676

Tabla 142 – Gastos totales de publicidad por año.

4.2.2.5 Gastos de Seguros

Para el proyecto se consideraron dos tipos de seguros. El primero es un seguro por rotura de la línea productiva, al que se le asoció una póliza del 1% del valor de la línea en pesos. El segundo es un seguro por responsabilidad civil e incendios, en el que se contempla un valor de 0,70% del valor de la línea, del valor de las máquinas complementarias, los stocks de materia prima y producto terminado, los bienes muebles, la obra civil y la instalación de los servicios. Ver Anexo 5.3 Seguros (para mayor detalle ver la pestaña "Impuestos y Seguros" del archivo Excel adjunto).

Otros gastos de Administración y Comercialización					
Año	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**
Egresos Seguros	$ 625.391	$ 850.038	$ 1.094.283	$ 1.689.769	$ 1.601.138
Año	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**
Egresos Seguros	$ 1.893.014	$ 2.287.318	$ 2.782.477	$ 3.300.044	$ 3.697.083

Tabla 143 – Gastos totales de seguros por año.

4.2.2.6 Gastos Logísticos

Para los gastos de logísticos, se consideraron los gastos asociados a la flota propia de camiones con la que cuenta Pozo actualmente y los fletes tercerizados contratados.

Tal como se mencionó en los Capítulos de Mercado e Ingeniería, existen tres formas de entregar el producto a los distribuidores. La primera es que el cliente pase a buscar la mercadería por la planta y en cuyo caso no se considerará dentro de los costos de transporte. Las otras dos, implican realizar la venta de manera directa en mercados mayoristas como también acercar la mercadería al depósito del distribuidor que el cliente elija, siempre y cuando ambas opciones se encuentren dentro del rango que cubre Pozo con sus entregas. Para estas últimas dos modalidades de entrega, Pozo cuenta con una flota propia de camiones que se encuentran especialmente enfocados en realizar las ventas

directas y luego terceriza el resto de la distribución en diferentes empresas de logística de la zona, con las que trabaja habitualmente.

Debido a la estacionalidad que presentan los productos de la cartera actual de Pozo, los camiones de la flota propia no tienen un grado de llenado del 100% durante todo el año, sino que se hace un uso más intensivo de su capacidad de transporte en los meses de octubre a diciembre. Es por eso que la capacidad sobrante del resto de los meses será aprovechada para comercializar los alfajores Pozo.

Distribución	Utilización Pozo Hoy	Utilización Proyecto
Enero - Marzo	50%	50%
Abril - Septiembre	70%	30%
Octubre - Diciembre	100%	0%
Utilización Ponderada Alfajores		27,50%

Tabla 144 - Utilización de la flota propia de camiones de Pozo

Siendo entonces la utilización ponderada del transporte de un 27,5% de la capacidad, se decidió prorratear los correspondientes costos operativos y de mantenimiento de la flota propia, asignándole esa porción a lo que se consideran como costos de transporte propio del proyecto. Actualmente el costo que tiene Pozo por estos camiones es de aproximadamente $27.500.000.

Transporte propio	[ARS 2019]	$7.565.938

Tabla 145 - Costo actual flota propia utilizada para Alfajores Pozo [$ 2019]

A continuación, se detallan los gastos, en pesos corrientes, de la flota propia de Pozo para cada año del proyecto:

Otros gastos de Administración y Comercialización					
Año	2020	2021	2022	2023	2024
Flete Propio Pozo	$10.592.313	$13.558.160	$16.269.792	$19.523.750	$23.038.025
Año	2025	2026	2027	2028	2029
Flete Propio Pozo	$26.493.729	$30.467.789	$34.428.601	$38.904.319	$43.961.881

Tabla 146 – Egresos por flota propia en pesos corrientes año a año.

Otros gastos de Administración y Comercialización					
Año	2020	2021	2022	2023	2024
Flete Tercerizados	$ 1.407.302	$ 5.541.845	$ 10.631.986	$ 17.828.513	$ 27.622.491
Año	2025	2026	2027	2028	2029
Fletes Tercerizados	$33.968.523	$40.366.157	$57.632.546	$67.356.423	$82.803.564

Tabla 147 - Egresos por fletes tercerizados en pesos corrientes año a año.

4.2.2.7 Impuestos

Para la realización del presente proyecto se tomaron en cuenta los siguientes impuestos Nacionales, Provinciales y Municipales:

- **Impuesto a las Ganancias:** El IG es un impuesto nacional, el cual se pagará al final de cada periodo. En función de la nueva reforma tributaria se considera una alícuota del 25% sobre la utilidad neta. (Reforma Tributaria Ley 27.430, 2017)

- **Impuesto a los Ingresos Brutos:** El IIBB es un impuesto correspondiente a las actividades autónomas, actos u operaciones, que aplica una alícuota sobre la facturación neta de un negocio. Como ya se mencionó previamente, las ventas de Pozo hacia distribuidores, mayoristas o minoristas, alcanzados estos últimos mediante la venta directa, se concentran exclusivamente en la Provincia de Buenos Aires y CABA. Es por eso que, al tratarse de un impuesto provincial cuya alícuota varía en función de la provincia donde se realiza la venta, se realizó un promedio ponderado de las cuotas de dichas provincias en función de su volumen de ventas como se observa en la siguiente tabla:

Ingresos Brutos		
Provincia	**Alícuota [%]**	**Ventas [%]**
CABA	2,0%	5,0%
Buenos Aires	1,5%	95,0%

Tabla 148 - Alícuotas Impuesto a los Ingresos Brutos por provincia

- **Impuesto al Valor Agregado:** El IVA es un impuesto nacional, el cual grava el valor añadido o agregado de un producto para las diferentes etapas de su producción. Se consideraron alícuotas del 21%, 10,5% y 27% según la Tabla 149 en referencia a lo establecido en la Ley 27.430 (Reforma Tributaria, 2017):

Impuesto al Valor Agregado	
Rubro	Alícuota
Inversiones en Bienes de Uso	21,0% - 10,5%
Harina	10,5%
Materias Primas (excepto harina y agua)	21,0%
Servicios (agua, luz, gas y tratamiento residuos)	27,0%
Ventas/Compras	21,0%
Intereses bancarios	10,5%
Transporte	10,5%
Seguros	21,0%
Publicidad	10,5%
Terreno	0%

Tabla 149 – Alícuota de I.V.A. según rubro

Es importante mencionar que el I.V.A no formará parte de este apartado, ya que será explicado con mayor detalle en la sección Flujo de fondos IVA.

- **Impuesto a los Sellos:** El impuesto a los sellos es un impuesto provincial. Se tomaron alícuotas del 1,20% para los seguros contratados y una alícuota del 1,80% por la compra del inmueble según lo establecido en el (Titulo IV Art.46 de la Ley Tarifaria 2019 N°15.079 de la Provincia de Buenos Aires.)
- **Servicios Generales (ex ABL):** Para este impuesto municipal se considera una alícuota del 3% sobre la Valuación Fiscal Homogénea, conforme lo establecido en el Art.1° de la Ordenanza Impositiva 2019 para el partido de Avellaneda (Municipalidad de Avellaneda, 2019).

- **Tasa de Protección Ciudadana y Emergentología:** Este impuesto municipal, está conformado por una tasa fija mensual adicional a liquidar conjuntamente con los servicios generales para todos los destinos enumerados en los Art.1º y Art.2º de la Ordenanza Impositiva, y según el rango de emisión. (Municipalidad de Avellaneda, 2019).
- **Tasa Habilitación e Inspección:** Se establece la alícuota en un 0,5% sobre el valor de los bienes del activo fijo (con excepción de inmuebles y rodados) para las industrias, conforme lo establecido en el Art.7° de la Ordenanza Impositiva 2019 para el partido de Avellaneda. (Municipalidad de Avellaneda, 2019).
- **Inspección Seguridad e Higiene:** Se establece una alícuota del 0,3% sobre los ingresos brutos, según se señala en el Art.9º de la Ordenanza Impositiva 2019 para el partido de Avellaneda. (Municipalidad de Avellaneda, 2019)
- **Impuesto a los Créditos y Débitos Bancarios:** Se establece en un 0,6% sobre el monto a acreditar o debitar, según lo establecido en la modificación del Impuesto a los Débitos y Créditos Bancarios Decretos Nros. 409/18 y 463/18. (Abogados Brons & Salas, 2018).
- **ARBA-Impuesto Inmobiliario:** Se establece una alícuota del 1% de la Valuación Fiscal Homogénea del inmueble. (Municipalidad de Avellaneda, 2019).

Los impuestos que representen tasas fijas serán afectados por la inflación para ir actualizándolos a lo largo de los años, mientras que los impuestos cuyas bases imponibles sean variables, se irán actualizado en función de dicha base imponible.

Impuestos del Proyecto							
Impuesto	**Tasa 1**	**Tasa 2**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**
Impuesto Servicios Generales (ex ABL)	**3%**		-	$ 201.601	$ 258.049	$ 309.658	$ 371.590
Impuesto a los Sellos	**1,20%**	**1,80%**	$ 972.000	$ 7.505	$ 10.200	$ 13.131	$ 20.277
Impuesto a Ingresos Brutos	**1,50%**	**2,00%**	-	$ 943.351	$3.708.239	$ 7.111.933	$ 11.923.599
Impuesto a Seguridad e Higiene	**0,30%**		-	$ 188.142	$ 740.888	$ 1.421.389	$ 2.383.491
Impuesto a los Créditos y Débitos Bancarios	**0,60%**		$ 908.461	$ 1.552.529	$ 3.589.781	$ 6.323.295	$ 9.339.196
Impuesto a Habilitación e Inspección	**0,50%**		$ 56.494	-	-	$ 9.583	$ 1.340
Impuesto a Protección y Emergentología	**Tasa Fija Mens.**		-	-	$ 77.062	$ 98.639	$ 118.367
ARBA (Impuesto Inmobiliario)	**1%**		-	$ 28.000	$ 35.840	$ 43.008	$ 51.610
Total Impuestos Proyecto			$1.936.955	$2.998.190	$8.441.636	$15.350.364	$ 24.233.143

Tabla 150- Impuestos del proyecto años 2019-2023

Impuestos del Proyecto						
Impuesto	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**
Impuesto Servicios Generales (ex ABL)	$ 438.476	$ 504.248	$ 579.885	$ 655.270	$ 740.455	$ 836.714
Impuesto a los Sellos	$ 19.214	$ 22.716	$ 27.448	$ 33.390	$ 39.601	$ 44.365
Impuesto a Ingresos Brutos	$ 18.471.796	$22.715.469	$26.993.621	$38.537.293	$45.039.259	$55.368.152
Impuesto a Seguridad e Higiene	$ 3.692.846	$ 4.541.246	$ 5.396.545	$ 7.704.886	$ 9.004.869	$11.069.995
Impuesto a los Créditos y Débitos Bancarios	$ 13.158.189	$15.864.416	$20.191.246	$26.205.464	$30.499.761	$22.139.990
Impuesto a Habilitación e Inspección	$ 16.711	$ -	$ 1.648	$ -	$ -	$ -
Impuesto a Protección y Emergentología	$ 167.607	$ 192.748	$ 221.660	$ 250.476	$ 283.038	$ 319.833
ARBA (Impuesto Inmobiliario)	$ 60.899	$ 70.034	$ 80.540	$ 91.010	$ 102.841	$ 116.210
Total Impuestos Proyecto	$ 36.025.739	$43.910.877	$53.492.592	$73.477.788	$85.709.825	$89.895.260

Tabla 151- Impuestos del proyecto años 2024-2029

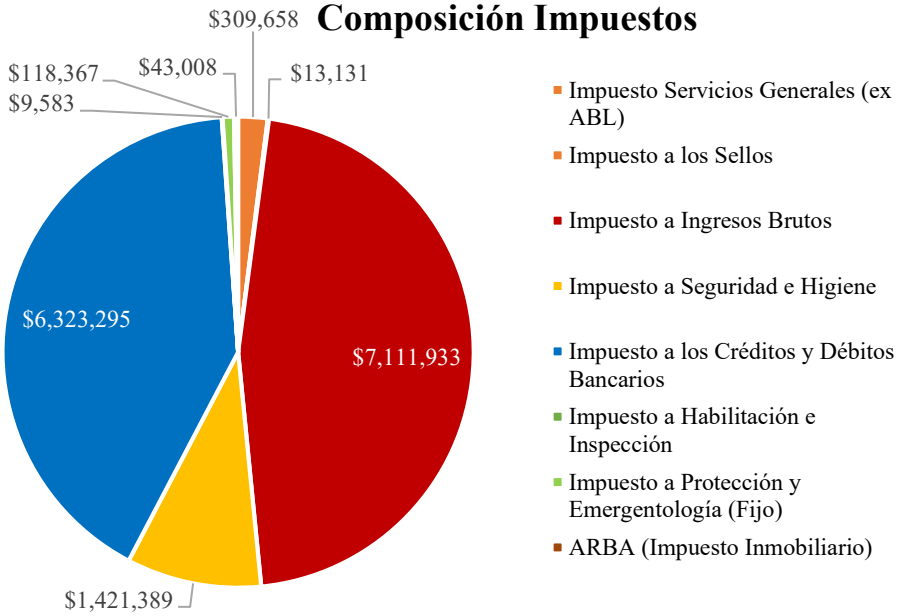


Figura 174. Apertura de pago de impuestos para el Año 2022.

4.2.2.8 Egresos Totales

Una vez calculado todos los egresos de la empresa, se presenta de manera gráfica los ingresos y egresos a lo largo de todos los años, en miles de pesos. A su vez, se presentan los porcentajes de los egresos correspondientes a los módulos de materia prima, mano de obra directa, indirecta, gastos de administración y comercialización, servicios, impuestos y amortizaciones correspondientes para el último año del proyecto.

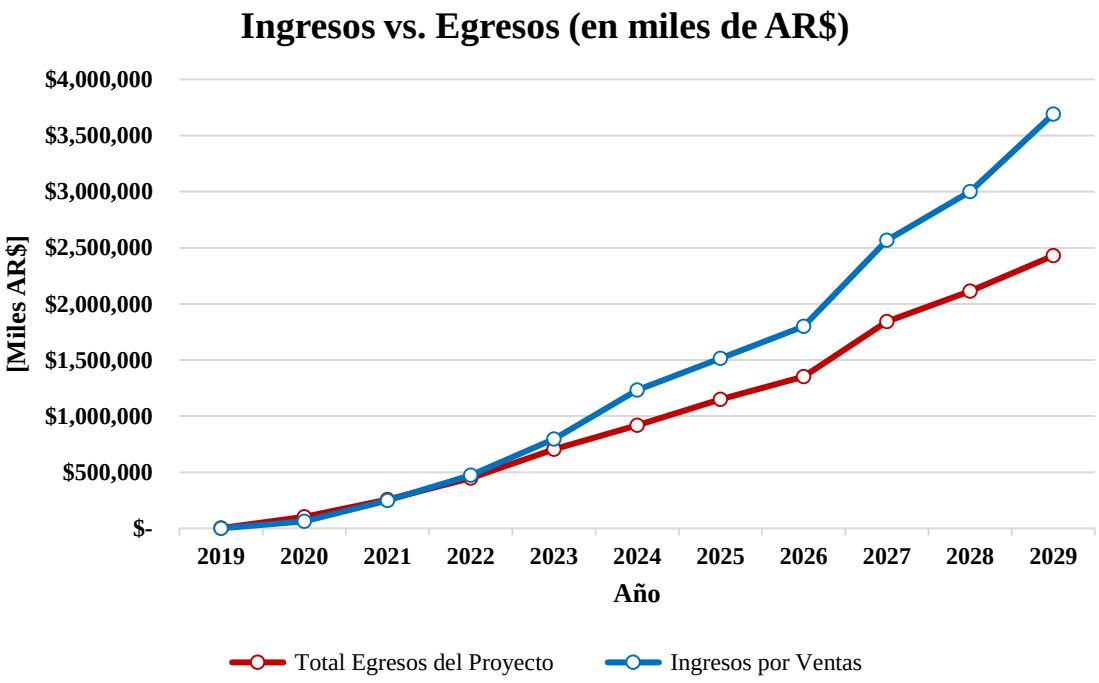


Figura 175. Ingresos y egresos totales por año, en miles de pesos.

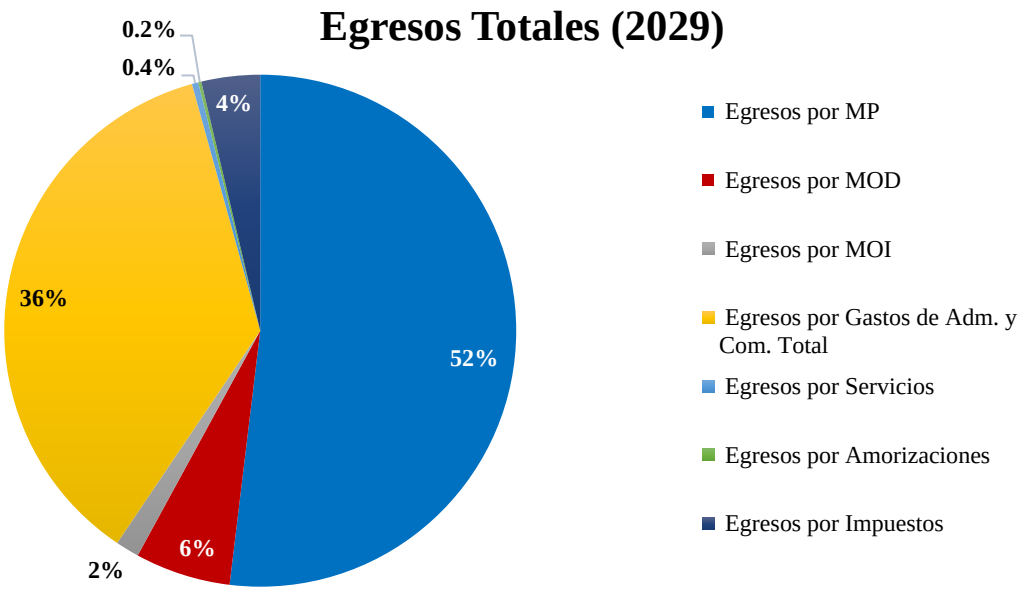


Figura 176. Porcentaje de los egresos totales separados en rubros. Año 2029.

4.3 Inversiones

Las inversiones que conlleva el proyecto se pueden segmentar en los siguientes componentes:

- ❖ Activo Fijo:
  - Compras de las maquinarias principales y auxiliares, incluyendo gastos de puesta en marcha, instalación, flete y seguro.
  - Terreno y acondicionamiento de la planta

- Inversión en obra civil
- Instalación de servicios
- Inversión en bienes muebles

❖ Capital de Trabajo: Está compuesto por la diferencia entre los activos corrientes y los pasivos corrientes, incluyendo la financiación a corto plazo de los activos corrientes a través de los pasivos corrientes, a diferencia del activo de trabajo que no la consideraba.

- Activo Corriente:
  - Caja mínima
  - Créditos por ventas
  - Bienes de Cambio
  - Stock de Producto terminado
- Pasivo Corriente:
  - Deudas comerciales

4.3.1 Activo Fijo

La inversión en activos fijos hace referencia a los bienes tangibles que serán necesarios para abarcar la realización del proyecto. Están constituidos como ya se mencionó por el terreno, las obras civiles, el equipamiento de la planta, oficinas y la infraestructura de servicios de apoyo.

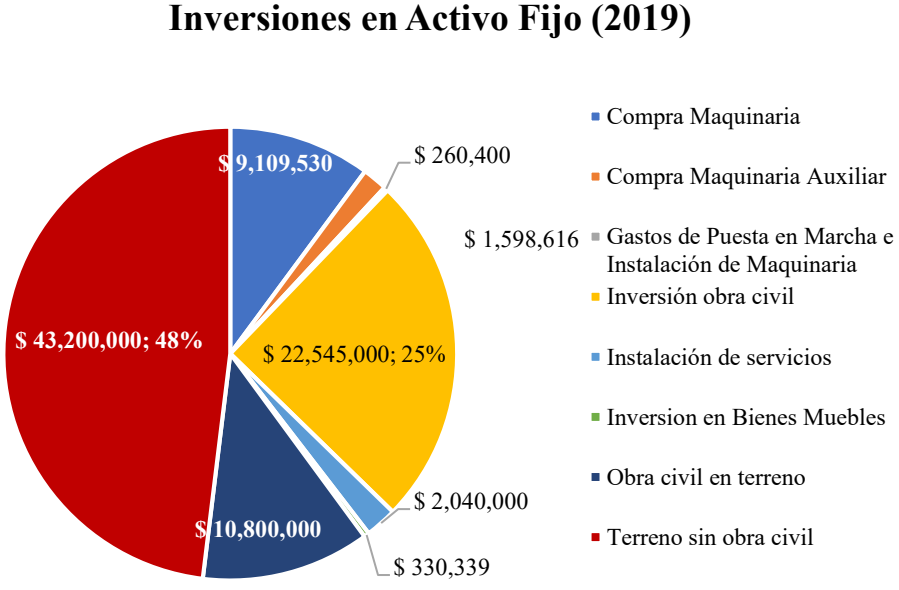


Figura 177. Apertura de las inversiones de activo fijo del año 0 (2019)

4.3.2 Maquinaria

A modo de resumen, se representa en la siguiente tabla las maquinarias que fueron definidas en el Capítulo de Ingeniería. Se contemplan tanto las máquinas principales como las auxiliares.

Se considera una vida útil de 10 años y un valor residual del 10% del V.O. Como se comentó en el anterior capítulo, a lo largo del proyecto se venderán algunas maquinarias y se comprarán otras necesarias.

Maquinaria	Precio s/IVA [US$]	Precio AR$
Amasadora 1	$12.000	$ 540.000
Amasadora 2 (2024)	$20.000	$ 686.707
Rotoestampadora	$22.000	$ 990.000
Horno	$47.690	$ 2.146.050
Dosificadora 5picos	$18.425	$ 829.125
Bañadora	$33.000	$ 1.485.000
Túnel Enfriado	$28.200	$ 1.269.000
Flow Pack Unitario 1	$20.119	$ 905.355
Flow Pack Unitario 2	$21.000	$ 847.852
Flow Pack Secundario	$21.000	$ 945.000
Picos Dosificadora unitario (2023)	$2.792	$ 103.837
Picos Dosificadora unitario (2027)	$2.792	$ 81.825

Tabla 152 – Precios de la maquinaria productiva.

Maquinaria auxiliar	Precio s/IVA	Moneda	Precio AR$ s/IVA
Bomba para Harina	$1.100	[US$]	$ 49.500
Bomba para Líquidos	$8.060	[AR$]	$ 8.060
Autoelevador HYDER	$15.000	[US$]	$ 675.000
Transpaleta Hidráulica	$814	[US$]	$ 36.630
Balanza para QC	$541	[AR$]	$ 541
Vaciador de DDL	$870	[US$]	$ 39.150
Detector de metales	$1.000	[US$]	$ 45.000
Paletizadora Automática	$302.250	[AR$]	$302.250
Derretidora de chocolate	$7.500	[US$]	$ 337.500
Selladora automática	$2.333	[US$]	$ 104.985

Tabla 153 – Precios de la maquinaria auxiliar.

Se debe tener en cuenta el costo de puesta en marcha e instalación de la línea. Sin embargo, dentro de las cotizaciones de los proveedores de las máquinas, se especifica que en el costo de la misma está incluida la instalación y puesta en marcha, salvo una de las maquinas la cual no tenía incluidos los costos de puesta en marcha e instalación. En la Tabla 154 se observa cuanto se debe pagar no solo por la instalación sino también por viáticos de la persona que realice el trabajo de instalación. Por otra parte, también se debe considerar el flete y seguro de traslado desde el proveedor a la planta, ya que no se encuentra incluido en el costo.

Rubro	2019	2022	2024
Instalación máquina	(Incluido en el costo)		
Puesta en marcha máquina	$31.000	-	-
Flete y seguro	$229.400	$43.400	$80.600

Tabla 154 – Gastos de puesta en marcha e instalación de la línea.

Para estas inversiones se considerará una vida útil de 10 años y un valor residual de 0% del V.O. Se destaca que solo se muestran los años en donde se realiza la compra de maquinaria que no trae incluido dentro de su precio de venta los costos de puesta en marcha y flete.

4.3.3 Terreno y Acondicionamiento de la Planta

Tal como se definió en el Capítulo de Ingeniería, la ubicación de la planta será en un terreno lindero a la actual planta de Pozo, el cual tiene 2000 m2 aproximadamente. La inversión se realizará en el año 0 por un monto equivalente a 1.200.000 U$S.

Desglose del terreno	ARS	U$S
Obra Civil	$10.800.000	$240.000
Terreno sin obra	$43.200.000	$960.000

Tabla 155 – Detalle de costos del terreno y obra civil sobre el terreno en pesos y dólares.

A su vez, también será necesaria la construcción de nuevas obras civiles para poder acondicionar la obra actual a las necesidades de la línea de producción de alfajores. Dicha inversión se realiza en conjunto con la instalación de servicios siendo ambas inversiones realizadas también en el año 0. Para estas inversiones se considerará una vida útil de 10 años y un valor residual de 0% del V.O.

Costo	Valor	Moneda
Obra Civil	$22.545.000	[AR$]
Instalación Servicios	$2.040.000	[AR$]

Tabla 156 - Inversiones en Obra civil e instalación de servicios en ARS de 2019

4.3.4 Bienes Muebles

Complementariamente a las inversiones en el terreno y acondicionamiento de la planta son necesarias las inversiones en bienes muebles. Para las mismas se considerará una vida útil de 5 años, lo que ocasiona que tengan que ser reemplazados en la mitad del proyecto. A su vez, se considera un valor residual del 10%. Cabe aclarar que sólo los cajones son parte del activo de trabajo por ser utilizados de manera intensiva en la línea de producción.

Bien mueble	Valor	Moneda
Computadoras	$ 162.750	[AR$]
Sillas y escritorios	$ 91.140	[AR$]
Cajones	$ 7.425	[AR$]
Teléfonos	$ 21.288	[AR$]
Inodoros	$ 34.457	[AR$]
Duchas	$ 2.877	[AR$]
Lavamanos + Grifos	$ 10.404	[AR$]

Tabla 157 - Inversión en bienes muebles en pesos del 2019.

4.3.5 Capital de Trabajo

Las inversiones en capital de trabajo se obtienen a partir de calcular:

Activo corriente: compuesto por la caja mínima, stock valorizado de materias primas, stock valorizado de producto terminado y créditos por ventas definido por Pozo.

Pasivo corriente: compuesto solamente por las deudas comerciales a los proveedores.

A continuación, se detalla el cálculo de la valorización de stocks.

4.3.5.1 Valoración Stock de Materias Primas

Para realizar el cálculo que permita conocer la valorización del stock de las materias primas almacenadas primero es preciso detallar las existencias para cada año.

Cuadro Resumen Stock MP	2020	2021	2022	2023	2024
Sal [kg]	64	124	179	265	273
Azúcar [kg]	575	881	1.272	1.882	1.944
Leche en polvo entera [kg]	491	777	1.122	1.661	1.715
Huevo [kg]	4.439	9.870	14.278	21.134	21.854
Harina [kg]	11.272	24.420	35.323	52.283	54.066
Oleomargarina [kg]	4.796	10.293	14.888	22.036	22.787
Conservantes (L)	14	20	29	43	45
Dulce de leche[kg]	3.140	4.812	6.947	10.283	10.617
Chocolate [kg]	1.376	2.178	3.145	4.655	4.807
BOPP Flowpack 1u [kg]	85.358	101.335	145.779	215.773	223.127
BOPP Flowpack 6u [kg]	42.338	50.262	72.307	107.023	110.671
Cajas de Cartón [u]	1.439	2.470	3.567	5.279	5.459
Blisters 6u	31.307	55.150	79.731	118.027	121.827

Tabla 158 – Stock de materia prima promedio anual por insumo en pesos constantes.

Cuadro Resumen Stock MP	2025	2026	2027	2028	2029
Sal [kg]	304	310	375	378	374
Azúcar [kg]	2.161	2.210	2.671	2.692	2.662
Leche en polvo entera [kg]	1.907	1.950	2.357	2.375	2.349
Huevo [kg]	24.287	24.855	30.017	30.272	29.940
Harina [kg]	60.084	61.487	74.260	74.891	74.069
Oleomargarina [kg]	25.324	25.915	31.299	31.565	31.218
Conservantes (L)	50	51	62	62	61
Dulce de leche[kg]	11.803	12.074	14.594	14.705	14.542
Chocolate [kg]	5.344	5.467	6.607	6.658	6.584
BOPP Flowpack 1u [kg]	247.967	253.757	306.470	309.072	305.682
BOPP Flowpack 6u [kg]	122.992	125.864	152.009	153.299	151.618
Cajas de Cartón [u]	6.067	6.208	7.498	7.562	7.479
Blisters 6u	135.447	138.542	167.478	168.726	166.856

Tabla 159 - Stock de materia prima promedio anual por insumo en pesos constantes.

Luego se realiza la valorización de estos stocks multiplicando las unidades de materia prima por su costo de adquisición en precios constantes del año 2019. La suma de esos cálculos nos da la inversión realizada en stock de materias primas que compondrán el activo corriente.

Valorización stock MP [AR$ 2019]	2020	2021	2022	2023	2024
	$ 1.742.922	$ 3.301.086	$ 4.760.139	$ 7.025.857	$ 7.242.565

Tabla 160 - Valorización de stock de Materia Prima en pesos constantes 2020-2024.

Valorización stock MP [AR$ 2019]	2025	2026	2027	2028	2029
	$ 8.036.295	$ 8.209.019	$ 9.905.551	$ 9.974.858	$ 9.845.474

Tabla 161 - Valorización de stock de Materia Prima en pesos constantes 2025-2029.

4.3.5.2 Valoración Stock de Producto Terminado

Para la valorización de producto terminado se realizó un cálculo simular al utilizado para las materias primas donde se tomaron las unidades en stock y se valorizaron por el costo unitario de producción.

		2020	2021	2022	2023	2024
Stock Fin Año N	[SKU]	156.744	203.885	249.228	625.513	213.955
Valoración stock	[$ 2019]	$9.830.646	$10.367.072	$12.609.753	$29.786.021	$10.097.358

Tabla 162 - Variación de stock de producto terminado en pesos constantes para los años 2020-2024.

		2025	2026	2027	2028	2029
Stock Fin Año N	[SKU]	224.826	308.037	401.211	497.036	483.371
Valoración stock	[$ 2019]	$10.550.874	$14.370.868	$18.351.597	$22.688.043	$22.024.639

Tabla 163 - Variación de stock de producto terminado en pesos constantes para los años 2025-2029.

Una vez obtenido el activo corriente y el pasivo corriente, se calcula el capital de trabajo para cada año (en $ corrientes) y luego se computan las diferencias entre los años consecutivos obteniendo así las inversiones en capital de trabajo.

Capital de trabajo						
Concepto	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Caja Mínima	$ 1.254	$ 4.939	$ 9.476	$ 15.890	$ 24.619	$ 30.275
Stock MP	$ 1.434	$ 2.440	$ 5.916	$ 10.236	$ 18.130	$ 22.053
Stock PT (SKU)	$ -	$ 13.763	$ 18.578	$ 27.116	$ 76.862	$ 30.746
Créditos por Venta (30D)	$ -	$ 3.993	$ 15.723	$ 30.164	$ 50.582	$ 78.368
Total Activo Corriente	$ 2.688	$ 25.135	$ 49.692	$ 83.406	$ 170.193	$ 161.443
Deuda comercial (30D)	$ -	$ 5.020	$ 10.196	$ 14.551	$ 25.735	$ 31.284
Total Pasivo Corriente	$ -	$ 5.020	$ 10.196	$ 14.551	$ 25.735	$ 31.284
Capital de Trabajo	$ 2.688	$ 20.115	$ 39.496	$ 68.856	$ 144.457	$ 130.159
Δ Capital de Trabajo	$2.688	$17.427	$19.380	$29.359	$75.601	-$14.298

Tabla 164 – Capital de Trabajo y su variación en pesos corrientes 2019-2024. Miles de pesos.

Capital de Trabajo					
Concepto	2025	2026	2027	2028	2029
Caja Mínima	$ 35.977	$ 51.366	$ 60.032	$ 73.800	$ 73.800
Stock MP	$ 28.141	$ 33.057	$ 45.075	$ 51.291	$ 57.207
Stock PT (SKU)	$ 36.946	$ 57.871	$ 83.508	$ 116.663	$ 127.974
Créditos por Venta (30D)	$ 96.373	$ 114.524	$ 163.511	$ 191.098	$ 223.283
Total Activo Corriente	$ 197.437	$ 256.818	$ 352.126	$ 432.852	$ 482.264
Deuda comercial (30D)	$ 39.881	$ 46.817	$ 63.781	$ 72.559	$ 80.852
Total Pasivo Corriente	$ 26.345	$ 30.888	$ 42.042	$ 47.785	-
Capital de Trabajo	$ 126.101	$ 168.547	$ 226.001	$ 280.518	$ 363.562
Δ Capital de Trabajo	$27.396	$ 52.444	$ 78.344	$ 71.948	$ 121.971

Tabla 165 – Capital de Trabajo y su variación en pesos corrientes 2025 – 2029. Miles de pesos.

Cabe destacar que, para la elaboración de este cuadro, se requirió confeccionar el EOAF (sección Estado de Origen y Aplicación de Fondos) para contar con la disponibilidad mínima.

Como resultado, la variación del capital de trabajo representa los montos a invertir en cada período.

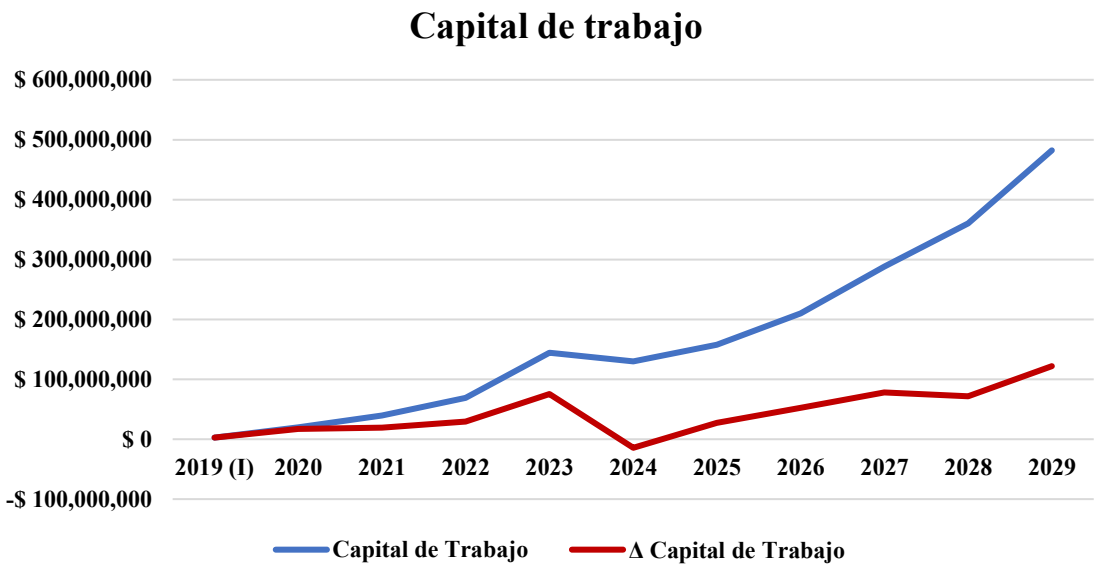


Figura 178. Capital de Trabajo y su delta a través de los años.

4.3.6 *Inversión Neta*

En función de todos los apartados anteriores correspondiente a Inversiones, se representa a continuación el calendario de inversiones en valores corrientes. Teniendo en cuenta que la inversión neta corresponde a las inversiones en Activo Fijo más las inversiones en Activo de Trabajo.

	2019 (I)	2020	2021	2022	2023
Tipo de Cambio	155%	140%	128%	120%	120%
Inflación	$ 45,00	$ 67,04	$ 77,37	$ 86,82	$ 95,97
Compra Maquinaria	$ 9.109.530	$ -	$ -	$ 1.823.220	$ 267.948
Compra Maquinaria Auxiliar	$ 1.598.616	$ -	$ -	$ -	$ -
Gastos de Puesta en Marcha e Instalación de Maquinaria	$ 260.400	$ -	$ -	$ 93.327	$ -
Inversión obra civil	$ 22.545.000	$ -	$ -	$ -	$ -
Instalación de servicios	$ 2.040.000	$ -	$ -	$ -	$ -
Inversión en Bienes Muebles	$ 330.339	$ -	$ -	$ -	$ -
Obra civil en terreno	$ 10.800.000	$ -	$ -	$ -	$ -
Terreno sin obra civil	$ 43.200.000	$ -	$ -	$ -	$ -
Inversión en AF	$ 89.883.885	$ 0	$ 0	$ 1.916.547	$ 267.948

Tabla 166 - Calendario de Inversiones en pesos corrientes para los años 2019-2023

	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Tipo de Cambio	118%	115%	115%	113%	113%	113%
Inflación	$ 104,55	$ 113,64	$ 123,24	$ 133,36	$ 144,07	$ 150,00
Compra Maquinaria	$ 2.091.000	$ -	$ 329.505	$ -	$ -	$ -
Compra Maquinaria Auxiliar	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
Gastos de Puesta en Marcha e Instalación de Maquinaria	$ 245.424	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
Inversión obra civil	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
Instalación de servicios	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
Inversión en Bienes Muebles	$ 1.005.871	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
Obra civil en terreno	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
Terreno sin obra civil	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
Inversión en AF	$ 3.342.296	$ 0	$ 329.505	$ 0	$ 0	$ 0

Tabla 167 – Calendario de Inversiones en pesos corrientes para los años 2024-2029.

	2019 (I)	2020	2021	2022	2023	2024
Inversión en AT	$ 2.688.247	$ 22.910.752	$ 19.165.810	$ 40.745.009	$ 89.372.754	-$10.987.248

	2025	2026	2027	2028	2029
Inversión en AT	$ 36.168.203	$ 59.670.557	$ 96.134.029	$ 80.945.694	$ 49.039.882

Tabla 168 - Inversiones en Activo de Trabajo año a año (2019-2029).

	2019 (I)	2020	2021	2022	2023	2024
Total Inversión Neta	$ 101.224.051	$ 22.910.752	$ 19.165.810	$ 41.729.842	$ 89.487.494	-$ 9.739.663

	2025	2026	2027	2028	2029
Total Inversión Neta	$ 36.168.203	$ 59.760.973	$ 96.134.029	$ 80.945.694	$ 49.039.882

Tabla 169 - Inversión Neta año a año (2029-2029)

4.3.7 Amortizaciones

El régimen de amortización depende de las características del bien y fueron detalladas en los incisos anteriores, a medida que se iban presentando en las inversiones. En este proyecto se considera el sistema de depreciación lineal, con valores residuales especificados por rubro.

A modo de resumen se presentan los rubros, vida útil y valor residual.

Descripción	Vida útil	Valor residual
Línea (maquinarias)	10 años	10%
Maquinarias auxiliares	10 años	10%
Instalación y puesta en marcha de Máquinas	10 años	0%
Instalación de obra civil y servicios	10 años	0%
Bienes muebles	5 años	10%

Tabla 170 – Régimen de amortización de los activos a tener en cuenta

El cálculo de las amortizaciones se realiza a partir de:

$$Amortización = (V.Original - V.Residual) / Vida\ útil \quad (14)$$

Ecuación 14 . Cálculo de la amortización

Cabe destacar que, si bien la instalación de puesta en marcha no es un activo tangible sino un cargo diferido, matemáticamente se la tuvo en cuenta en el cálculo de las amortizaciones para la absorción de los costos.

Amortizaciones	2020	2021	2022	2023	2024
Línea (maquinarias)	$ 819.858	$ 819.858	$ 819.858	$ 896.164	$ 905.510
Maquinarias auxiliares y accesorios	$ 143.875	$ 143.875	$ 143.875	$ 143.875	$ 143.875
Obra Civil e Instalación de Servicios	$ 3.538.500	$ 3.538.500	$ 3.538.500	$ 3.538.500	$ 3.538.500
Instalación y Puesta en Marcha Maquinaria	$ 26.040	$ 26.040	$ 26.040	$ 30.380	$ 30.380
Total Amortizaciones Fabricación (con cajones)	$ 4.529.610	$ 4.529.610	$ 4.529.610	$ 4.610.256	$ 4.619.601
Total Amortizaciones Administrativos (sin cajones)	$ 58.125	$ 58.125	$ 58.125	$ 58.125	$ 58.125
Total Amortizaciones	$ 4.587.734	$ 4.587.734	$ 4.587.734	$ 4.668.381	$ 4.677.726

Tabla 171 – Amortizaciones en pesos constantes 2020 – 2024

Amortizaciones	2025	2026	2027	2028	2029
Línea (maquinarias)	$ 918.713	$ 918.713	$ 926.077	$ 926.077	$ 926.077
Maquinarias auxiliares y accesorios	$ 143.875	$ 143.875	$ 143.875	$ 143.875	$ 143.875
Obra Civil e Instalación de Servicios	$ 3.538.500	$ 3.538.500	$ 3.538.500	$ 3.538.500	$ 3.538.500
Instalación y Puesta en Marcha Maquinaria	$ 38.440	$ 38.440	$ 38.440	$ 38.440	$ 38.440
Total Amortizaciones Fabricación (con cajones)	$ 4.640.865	$ 4.640.865	$ 4.648.229	$ 4.648.229	$ 4.648.229
Total Amortizaciones Administrativos (sin cajones)	$ 58.125	$ 58.125	$ 58.125	$ 58.125	$ 58.125
Total Amortizaciones	$ 4.698.990	$ 4.698.990	$ 4.706.354	$ 4.706.354	$ 4.706.354

Tabla 172 – Amortizaciones en pesos constantes 2025 – 2029

4.4 Cuadro de Resultados

4.4.1 Cuadro de Resultados sin Financiamiento

El cuadro de resultados del proyecto sin financiación muestra cómo se obtuvieron los resultados del ejercicio durante cada periodo.

Se parte de los ingresos por ventas a los cuales se le resta el costo de mercadería vendida, el cual se calcula de la siguiente forma:

$$CMV\ año\ N\ = Stock\ del\ año\ n-1\ x\ Costo\ unitario\ SKU\ c/amort.del\ año\ n-1\ +\ (Ventas\ del\ año\ n\ -\ Stock\ del\ año\ n-1) * Costo\ unitario\ SKU\ c/amort.del\ año\ n.\ (15)$$

Ecuación 15 . Cálculo del costo de mercadería vendida para el año n.

De esta forma se obtiene la Utilidad Bruta del ejercicio. Si al resultado anterior se le restan los gastos de administración y comercialización (GGAyC) se obtendrá el Costo Total de lo Vendido, y restándole las amortizaciones de los bienes muebles, es decir, aquellas que no fueron consideradas en el costo de mercadería vendida se obtiene la Utilidad Operativa del ejercicio. A este resultado operativo se le suman las utilidades por venta de bienes de uso, se le restan las remuneraciones e impuestos, para así llegar a la Utilidad Neta antes del Impuesto a las Ganancias. Finalmente, se le resta el 25% correspondiente al Impuesto a las Ganancias para llegar a la Utilidad Neta después del Impuesto a las Ganancias. Cabe destacar que, para un mejor estudio de la factibilidad de este proyecto, no se repartirán honorarios al directorio ni dividendos en efectivo.

A continuación, se presenta el cuadro de resultado del proyecto en moneda corriente de cada año.

Cuadro de Resultados

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Ventas	$ 0	$ 62.714	$ 246.963	$ 473.796	$ 794.497	$ 1.230.949	$ 1.513.749	$ 1.798.848	$ 2.568.295	$ 3.001.623	$ 3.689.998
CMV	$ 0	-$ 57.539	-$ 166.901	-$ 285.187	-$ 440.475	-$ 646.238	-$ 743.495	-$ 856.315	-$ 1.148.248	-$ 1.304.157	-$ 1.941.689
Utilidad Bruta	$ 0	$ 5.175	$ 80.062	$ 188.609	$ 354.023	$ 584.711	$ 770.254	$ 942.533	$ 1.420.048	$ 1.697.466	$ 1.748.310
GGAyC	$ 0	-$ 30.610	-$ 82.976	-$ 146.213	-$ 203.349	-$ 304.832	-$ 372.442	-$ 441.329	-$ 618.038	-$ 720.660	-$ 880.637
Amort. Bienes Muebles (Adm.)	$ 0	-$ 58	-$ 58	-$ 58	-$ 58	-$ 58	-$ 58	-$ 58	-$ 58	-$ 58	-$ 58
Utilidad Operat.	$ 0	-$ 25.493	-$ 2.972	$ 42.338	$ 150.616	$ 279.821	$ 397.753	$ 501.146	$ 801.952	$ 976.748	$ 867.614
Ut. por Venta de B.U.	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 393	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 110.464
Remuneraciones	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	-$ 425.062
Impuestos	-$ 1.937	-$ 2.998	-$ 8.442	-$ 15.350	-$ 24.233	-$ 36.026	-$ 43.911	-$ 53.493	-$ 73.478	-$ 85.710	-$ 89.895
UAII s/financ	-$ 1.937	-$ 28.491	-$ 11.414	$ 26.988	$ 126.383	$ 244.188	$ 353.842	$ 447.653	$ 728.474	$ 891.038	$ 463.121
IG	$ 484	$ 7.123	$ 2.854	-$ 6.747	-$ 31.596	-$ 61.047	-$ 88.461	-$ 111.913	-$ 182.118	-$ 222.759	-$ 115.780
IG Saldo Acum.	$ 484	$ 7.607	$ 10.461	$ 3.714	-$ 27.882	-$ 61.047	-$ 88.461	-$ 111.913	-$ 182.118	-$ 222.759	-$ 115.780
IG a Pagar	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	-$ 27.882	-$ 61.047	-$ 88.461	-$ 111.913	-$ 182.118	-$ 222.759	-$ 115.780
IG Saldo a Cierre	$ 484	$ 7.607	$ 10.461	$ 3.714	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
Ut. Neta s/financ	-$ 1.453	-$ 21.368	-$ 8.561	$ 20.241	$ 94.787	$ 183.141	$ 265.382	$ 335.740	$ 546.355	$ 668.278	$ 347.341
Divid. en Efect.	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
Honorarios	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
RNA s/financ	-$ 1.453	-$ 21.368	-$ 8.561	$ 20.241	$ 94.787	$ 183.141	$ 265.382	$ 335.740	$ 546.355	$ 668.278	$ 347.341

Tabla 173 – Cuadro de resultados del proyecto sin financiación en pesos corrientes de cada año. Miles de AR$.

Como se mencionó anteriormente el Cuadro de Resultados muestra el total de ingresos por ventas de la empresa y el costo incurrido para lograrlas. La diferencia entre ambas se ve reflejada en la utilidad bruta. A modo de análisis, se presenta una figura que muestra la evolución de la utilidad bruta como porcentaje de las ventas, lo que indica el margen de rentabilidad bruta con el que operó la empresa y representa un indicador clave de la información contable:

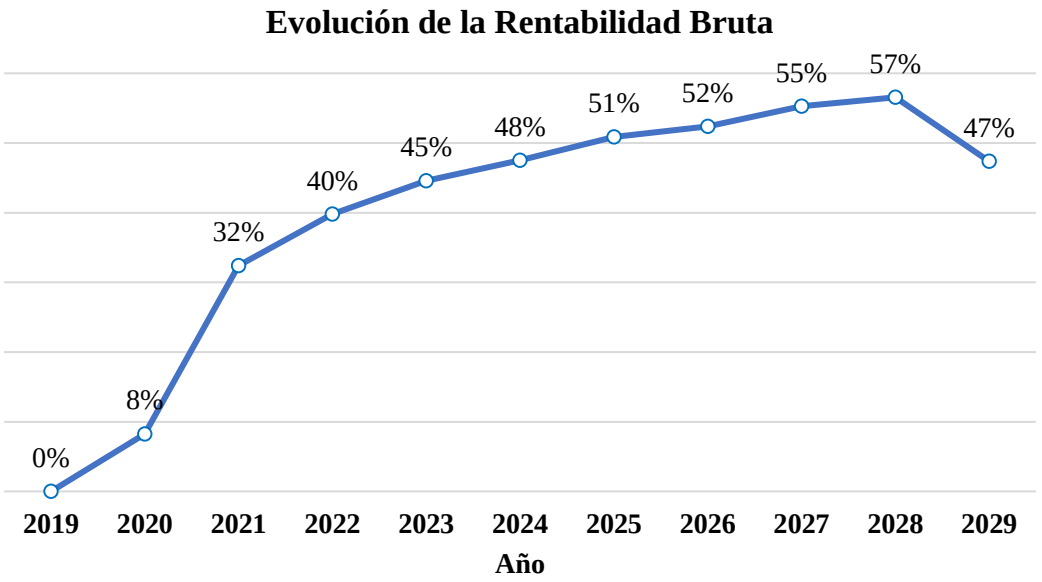


Figura 179. Evolución de la Rentabilidad Bruta

Se resalta que la caída de la rentabilidad bruta en el último año se debe al cierre del proyecto, el cual contempla costos como indemnizaciones, entre otros, los cuales serán detallados más adelante en la sección 4.11 Finalización "*Exit*" del Proyecto

4.4.2 Inflación y Tipo de Cambio

Debido a que la duración del proyecto es de diez años, se debió proyectar la inflación para cada año del proyecto. Se destaca que a pesar de que la actualidad y el futuro económico de la Argentina muestren signos de inestabilidad, según lo establecido en el Capítulo de Mercado y las proyecciones inflacionarias realizadas por FIEL (Fundación de Investigaciones Economicas Latinoamericanas, 2019) se espera que dichos valores de inflación vayan decreciendo a lo largo del tiempo debido a las medidas que se tomen para equilibrar el mercado. Por otro lado, en cuanto a la tasa de cambio, debido a la devaluación de la moneda, se espera que la misma suba año a año.

	2020	2021	2022	2023	2024
TIPO de CAMBIO [AR$/US$]	$67,04	$77,37	$86,82	$95,97	$104,55
Inflación del año	140%	128%	120%	120%	118%
Inflación Acumulada	140%	179%	215%	258%	304%

Tabla 174 - Tipo de Cambio, Inflación Anual e Inflación Acumulada 2020-2024

	2025	2026	2027	2028	2029
TIPO de CAMBIO [AR$/US$]	$113,64	$123,24	$133,36	$144,07	$150,00
Inflación del año	115%	113%	113%	113%	113%
Inflación Acumulada	350%	403%	455%	514%	581%

Tabla 175 - Tipo de Cambio, Inflación Anual e Inflación Acumulada 2025-2029.

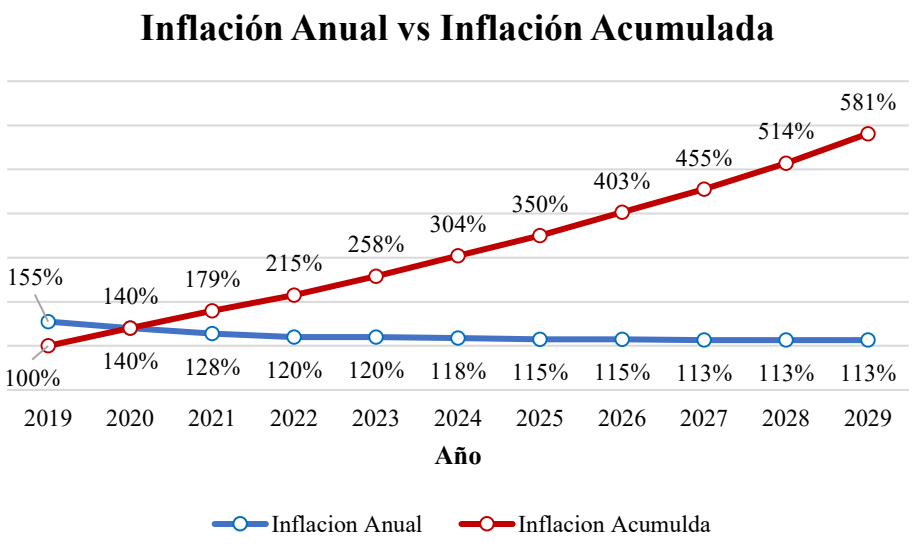


Figura 180. Inflación anual vs inflación acumulada año a año.

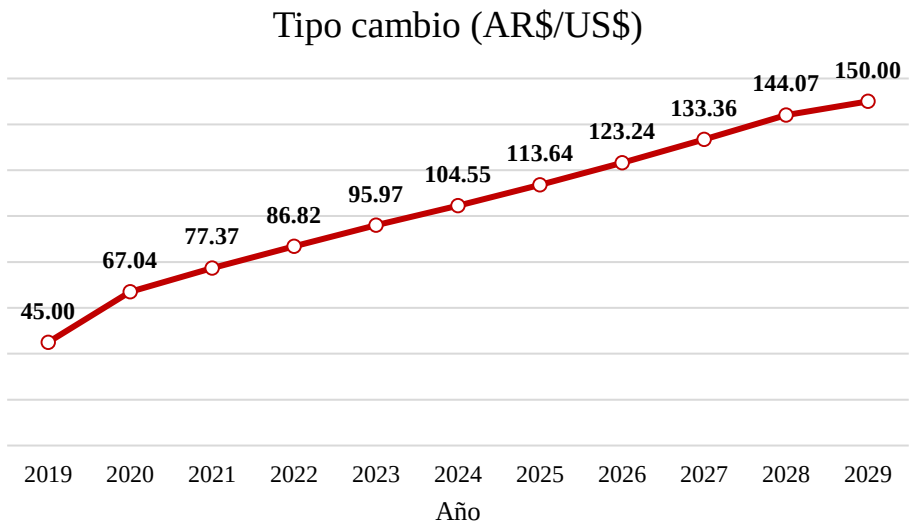


Figura 181. Variación del Tipo de Cambio año a año.

4.4.3 Punto de Equilibrio

Se denomina punto de equilibrio al nivel de ventas necesario para cubrir los costos fijos y variables de fabricación. Esto implica que es el nivel de ventas en donde el proyecto tiene un beneficio igual a cero. Este nivel se puede obtener mediante la siguiente fórmula:

$$Punto\ de\ Equilibrio = \frac{Costos\ Fijos\ Totales}{Precio\ de\ Venta - Costos\ Variables} \quad (16)$$

Ecuación 16 . Cálculo de punto de equilibrio.

Para el cálculo de costos variables se tomaron en cuenta el costo unitario del SKU sin amortizaciones y los impuestos a los ingresos brutos. Los costos fijos totales, por su parte, están compuestos por los costos fijos de Administración y Comercialización, los costos fijos de producción, impuestos fijos (aquellos que no dependen del volumen de ventas), remuneraciones e intereses. Reemplazando en la formula, se obtiene el punto de equilibrio para cada año.

Por otro lado, también existe el concepto del Punto de Abandono. Este representa el nivel de ventas necesarios para cubrir los Costos Fijos que correspondan exclusivamente a la línea de producción de alfajores. Si bien en ese caso los costos de fabricación, impuestos, remuneraciones e intereses se mantendrían, los Costos Fijos de Administración y Comercialización se reducen significativamente. Finalmente se calcula el Punto de Abandono como:

$$Punto\ de\ Abandono = \frac{Costos\ Fijos\ de\ la\ linea}{Precio\ de\ Venta - Costos\ Variables} \quad (17)$$

Ecuación 17 . Cálculo del punto de abandono.

	2020	2021	2022	2023	2024
Volumen [SKU]	655.305	1.795.091	2.620.183	3.569.048	4.491.386
Precio	**$ 95,70**	**$ 137,58**	**$ 180,83**	**$ 222,61**	**$ 274,07**
Costo Unitario SKU s/II.BB.	$ 80,00	$ 86,71	$ 105,15	$ 119,86	$ 140,26
Impuesto a los I.B.	$ 1,44	$ 2,07	$ 2,71	$ 3,34	$ 4,11
Costo Variable	**$ 81,44**	**$ 88,78**	**$ 107,86**	**$ 123,20**	**$ 144,37**

Tabla 176 – Calculo del término Precio de Venta menos Costos Variables año a año. En pesos por SKU.

	2025	2026	2027	2028	2029
Volumen [SKU]	4.523.140	4.556.677	5.510.533	5.555.474	5.602.994
Precio	**$ 334,67**	**$ 394,77**	**$ 466,07**	**$ 540,30**	**$ 625,94**
Costo Unitario SKU s/II.BB.	$ 160,75	$ 183,84	$ 204,37	$ 230,49	$ 259,92
Impuesto a los I.B.	$ 5,02	$ 5,92	$ 6,99	$ 8,11	$ 9,88
Costo Variable	**$ 165,77**	**$ 189,77**	**$ 211,36**	**$ 238,59**	**$ 269,80**

Tabla 177 – Calculo del término Precio de Venta menos Costos Variables año a año. En pesos por SKU.

	2020	2021	2022	2023	2024
Margen Variable	$ 14,27	$ 48,80	$ 72,97	$ 99,40	$ 129,70
Margen (%)	14,91%	35,47%	40,35%	44,65%	47,32%
Costos Fijos Adm. & Com.	$ 30.668.040	$ 83.034.175	$ 146.271.194	$ 203.406.677	$ 304.889.931
Costos Fijos de Fabricación	$ 4.529.610	$ 4.529.610	$ 4.529.610	$ 4.610.256	$ 4.619.601
Impuestos Fijos	$ 2.054.838	$ 4.733.398	$ 8.238.431	$ 12.309.544	$ 17.553.943
Remuneraciones	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
Intereses	$ 18.320.077	$ 13.571.984	$ 9.252.899	$ 5.331.794	$ 1.779.666
Costos Fijos Totales	**$ 55.572.564**	**$ 105.869.166**	**$ 168.292.134**	**$ 225.658.270**	**$ 328.843.142**

Tabla 178 – Calculo de Costos Fijos Totales en pesos corrientes 2020 – 2024.

	2025	2026	2027	2028	2029
Margen Variable	$ 168,90	$ 205,01	$ 254,71	$ 301,71	$ 356,14
Margen (%)	50,47%	51,93%	54,65%	55,84%	56,90%
Costos Fijos Adm. & Com.	$ 372.500.603	$ 441.387.130	$ 618.095.824	$ 720.718.115	$ 880.695.596
Costos Fijos de Fabricación	$ 4.640.865	$ 4.640.865	$ 4.648.229	$ 4.648.229	$ 4.648.229
Impuestos Fijos	$ 21.195.408	$ 26.498.971	$ 34.940.495	$ 40.670.566	$ 34.527.108
Remuneraciones	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 425.062.047
Intereses	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
Costos Fijos Totales	**$ 398.336.877**	**$ 472.526.966**	**$ 657.684.549**	**$ 766.036.910**	**$ 1.344.932.980**

Tabla 179 – Calculo de Costos Fijos Totales en pesos corrientes 2025 – 2029.

	2020	2021	2022	2023	2024
Costos Fijos Adm. & Com. Propios de Línea	$ 7.667.010	$ 20.758.544	$ 36.567.798	$ 50.851.669	$ 76.222.483
Costos Fijos de Fabricación	$ 4.529.610	$ 4.529.610	$ 4.529.610	$ 4.610.256	$ 4.619.601
Impuestos Fijos	$ 2.054.838	$ 4.733.398	$ 8.238.431	$ 12.309.544	$ 17.553.943
Remuneraciones	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
Intereses	$ 18.320.077	$ 13.571.984	$ 9.252.899	$ 5.331.794	$ 1.779.666
Costos Fijos Propios	**$ 32.571.534**	**$ 43.593.535**	**$ 58.588.738**	**$ 73.103.263**	**$ 100.175.694**

Tabla 180 – Calculo de Costos Fijos Propios en pesos corrientes 2020 – 2024.

	2025	2026	2027	2028	2029
Costos Fijos Adm. & Com. Propios de Línea	$ 93.125.151	$ 110.346.782	$ 154.523.956	$ 180.179.529	$ 220.173.899
Costos Fijos de Fabricación	$ 4.640.865	$ 4.640.865	$ 4.648.229	$ 4.648.229	$ 4.648.229
Impuestos Fijos	$ 21.195.408	$ 26.498.971	$ 34.940.495	$ 40.670.566	$ 34.527.108
Remuneraciones	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 425.062.047
Intereses	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
Costos Fijos Propios	**$ 118.961.424**	**$ 141.486.619**	**$ 194.112.681**	**$ 225.498.324**	**$ 684.411.283**

Tabla 181 – Calculo de Costos Fijos Propios en pesos corrientes 2025 – 2029.

	Año									
Miles SKU	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Punto de Equilibrio	3.895	2.170	2.306	2.270	2.535	2.358	2.305	2.582	2.539	3.776
Punto de Abandono	2.283	893	803	735	772	704	690	762	747	1.922
Ventas	655	1.795	2.620	3.569	4.491	4.523	4.557	5.511	5.555	5.603

Tabla 182 –Variación del Punto de Equilibrio, Punto de Abandono y Nivel de Ventas año a año [miles de SKU].

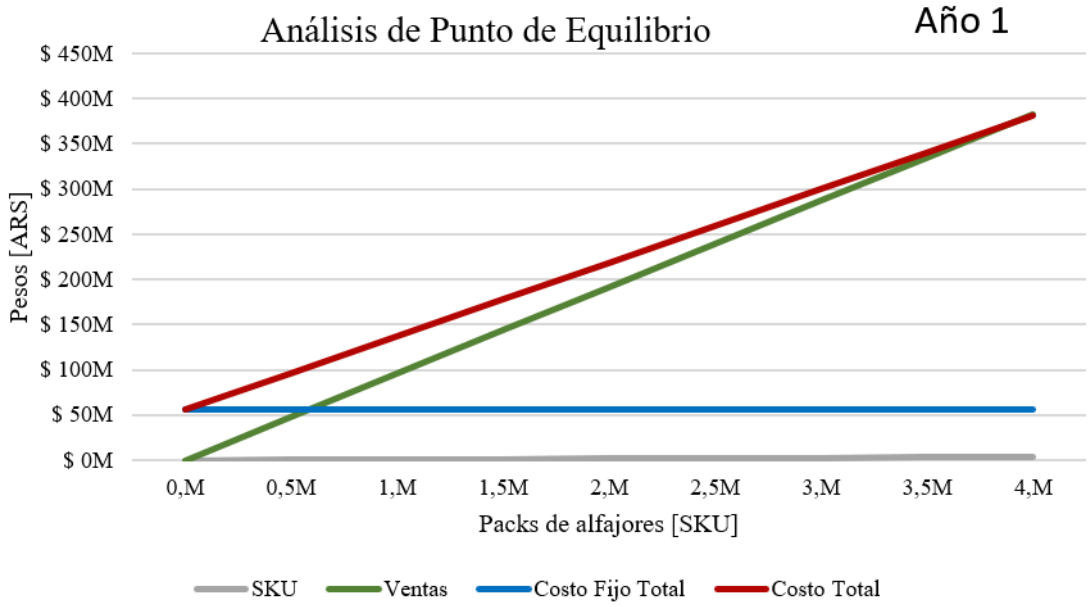


Figura 182. Análisis de punto de equilibrio para el Año 1.

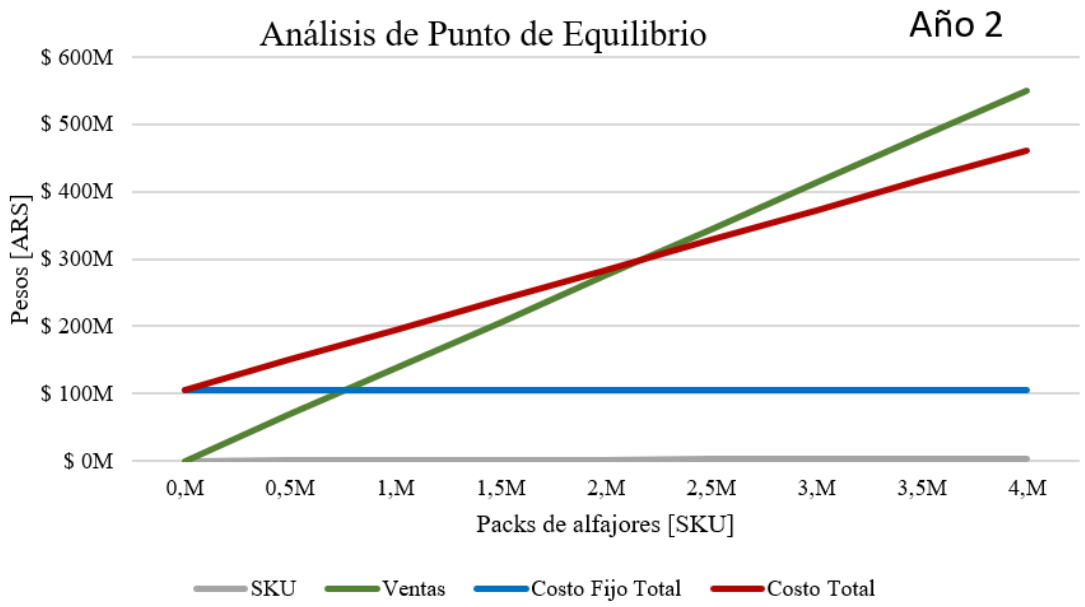


Figura 183. Análisis de punto de equilibrio para el Año 2.

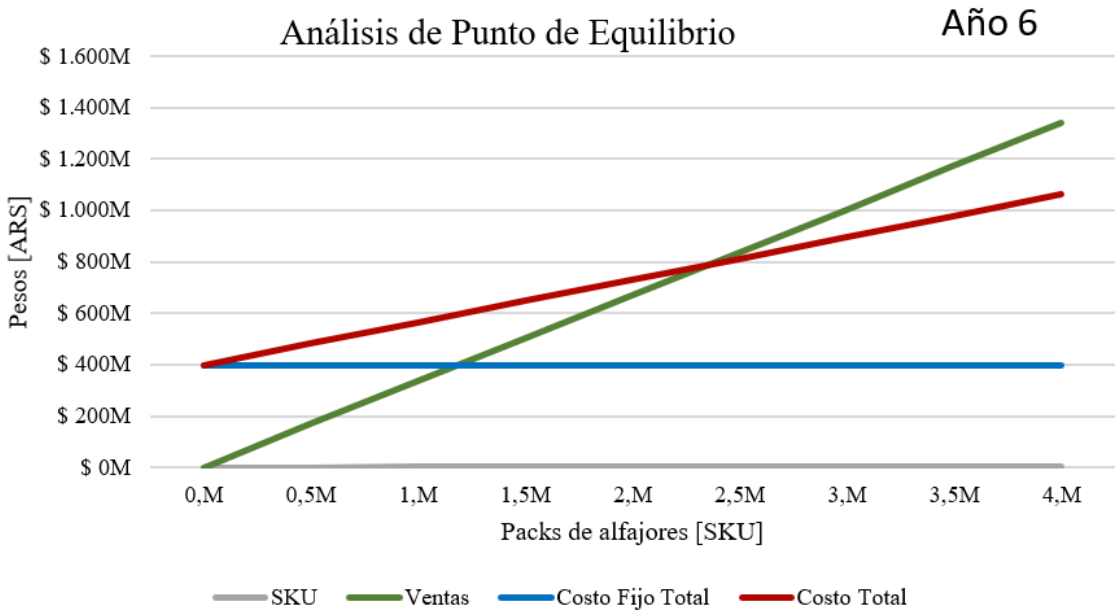


Figura 184. Análisis de punto de equilibrio para el Año 6 (un ejemplo de año régimen).

En la figura mostrada a continuación, se acentúa el aumento del punto de equilibrio debido a las remuneraciones de cierre de fábrica.

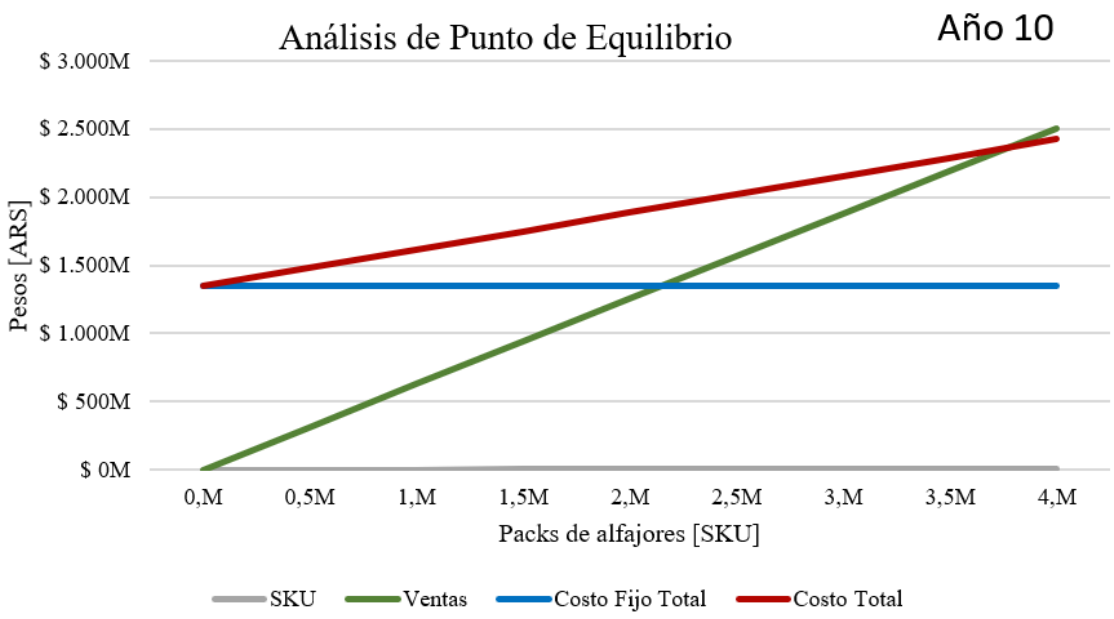


Figura 185. Análisis de punto de equilibrio para el Año 10 (último año).

Se adiciona al análisis un gráfico tanto de punto de equilibrio como de punto de abandono. El objetivo es denotar la evolución de estos importantes puntos en el tiempo.

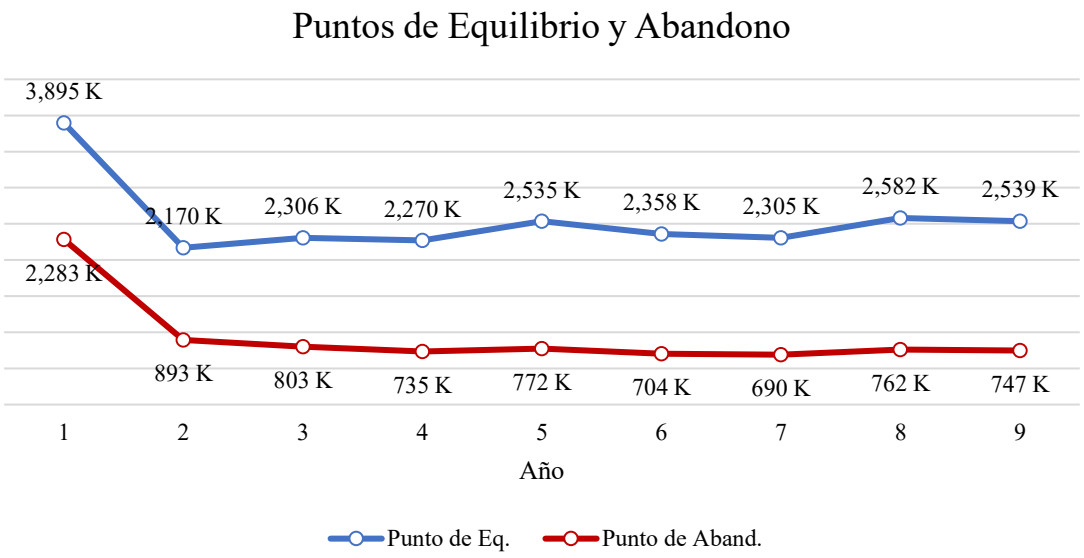


Figura 186. Evolución del punto de equilibrio y punto de abandono

4.5 Financiamiento

4.5.1 Estructura

Para poder llevar a cabo el Proyecto de Inversión, se requiere una considerable cantidad de capital para la inversión inicial y puesta en marcha. Históricamente, Pozo se ha financiado en otros proyectos mediante aportes de capital de los socios de la empresa y líneas de crédito. Siguiendo esa metodología, se optó por financiar el 60% de la inversión mediante aporte de capital y el 40% restante mediante un préstamo. Una vez definida la proporción de Deuda y *Equity*, se prosiguió con un análisis de mercado en busca de

opciones de créditos. Se analizaron opciones con distintos métodos de amortización, periodos de gracia y hasta en distintas monedas.



Figura 187. Tipos de préstamos según cada banco

Debido a que la mayoría de los préstamos encontrados poseen una combinación de una tasa fija y una tasa flotante, el préstamo no se podía calcular como una única tasa constante con el tipo de amortización establecido. En consecuencia, se deberá recalcular el préstamo cada año en función del saldo restante en ese año. Esto garantiza que el financiamiento se ajuste a nuestros pronósticos de tasas a futuro y que el análisis sea más completo.

En el caso de que se tome un crédito con amortización alemana, el cálculo resulta un poco más simple ya que la cuota no es constante. Las amortizaciones se calculan como el total del préstamo dividido el número de períodos mensuales totales del préstamo. Por otro lado, el interés irá variando a través de los años en función de los valores que tome la tasa Badlar, la cual a su vez se transforma en una tasa efectiva mensual mediante la siguiente fórmula:

$$Tasa\ Efectiva\ Mensual = \frac{\text{Tasa Badlar Bancos Privados Corregida } + \text{ Tasa Fija}}{12} \quad (18)$$

Ecuación 18 . Cálculo de la tasa efectiva mensual (T.E.M)

En cada mes se calcula el saldo a pagar de la deuda y se lo multiplica por la tasa efectiva mensual. Este resultado conforma los intereses a pagar. Por último, para el cálculo de la cuota se suman el término de la amortización y los intereses.

Un caso muy distinto es el del crédito con amortización francesa, donde las cuotas son constantes. Para el cálculo de la TEM se comenzó haciendo el mismo cálculo que en el caso anterior y luego fue empleada en la siguiente fórmula junto con el préstamo y el número de períodos del plazo del préstamo para obtener la cuota a pagar.

$$Cuota\ Constante = Co \times \frac{i \times (1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \quad (19)$$

Ecuación 19 . Cálculo de la cuota constante

Siendo:

Co: Valor nominal del préstamo

n: Cantidad de periodos que dura el préstamo

i: Tasa de interés efectiva correspondiente al periodo establecido.

Sin embargo, esta cuota solo sería constante para todo el préstamo si la tasa no cambiara. Debido a que la tasa cambia, la cuota también cambiará en el tiempo. Para simular esto, se tomó el siguiente supuesto:

- Las tasas Badlar se estimaron de forma anual y permanecerán constantes para un año determinado.

Debido a este supuesto, dentro de un mismo año las cuotas serán constantes y se obtendrá mediante la misma fórmula. Este cálculo se deberá realizar para cada año, ya que todas las variables que componen su fórmula habrán cambiado de valor. Se detalla a continuación cómo se calculó cada variable para un año genérico:

- **Préstamo a tomar:** El mismo se calcula como el préstamo original menos las amortizaciones de todos los meses que hayan transcurrido hasta el momento.
- **Número de Períodos:** Se calcula como, los períodos totales dentro del plazo del préstamo menos los períodos ya transcurridos hasta el momento.
- **Tasa de Interés:** Es la tasa correspondiente a ese año, calculada mediante la fórmula anteriormente mostrada (Ver Ecuación 18).

Una vez obtenidas estas variables se puede calcular la cuota correspondiente al nuevo préstamo. Esta cuota corresponderá a una cuota anual, y para transformarla en una cuota mensual, se empleó la TEM y un periodo de 12 pagos. Finalmente, una vez que se obtuvo la cuota mensual para cada año, se multiplica dicha cuota por la TEM y así obtener los intereses del mes. La diferencia entre la cuota y los intereses será la amortización.

4.5.2 Análisis Cualitativo

En una primera instancia, se tomó la decisión de descartar préstamos que tengan cortos plazos de pago. Al revisar el flujo de fondos, queda en evidencia que en los primeros dos años se contará con una situación bastante restringida de liquidez en contraposición con los años posteriores donde el proyecto presenta una expectativa de crecimiento y una situación financiera más favorable. Por lo tanto, tomar un préstamo a corto plazo no sería viable, incluso aunque presentara un mejor VAN que otros prestamos, y se descarta. Es por esta razón que se descartan todos los préstamos disponibles del BBVA Francés, que son solo a 2 años y los préstamos del Banco Provincia con plazos menores a 3 años.

Adicionalmente, debido a la inestabilidad económica del país en este momento, es probable que en el futuro cercano exista otra fuerte devaluación de la moneda local. Debido a este riesgo, tomar un préstamo en dólares puede resultar catastrófico ya que las ganancias del proyecto no son en moneda extranjera sino en pesos. Por esta razón, se descartó tomar un préstamo en dólares americanos.

Finalmente, las únicas opciones que no se descartaron fueron las de Banco Provincia préstamo alemán a 60 meses sin periodo de gracia y los préstamos BICE alemán/francés con y sin periodo de gracia. Sin embargo, como se puede observar en la siguiente tabla, el préstamo de BICE alemán nunca superara al préstamo del Banco Provincia ya que, a igual método de amortización, el mismo presenta una tasa más elevada y una comisión.

Préstamo BICE	
Tasa	Variable Badlar Bancos Privados Corregida + 800 Puntos Básicos
Tipo de cuota	Alemán
Moneda	AR$
Plazo	Hasta 15 años
Año de gracia	0 años
Comisión	1%

Tabla 183 - Préstamo alemán ofrecido por el banco BICE

Préstamo Banco Provincia	
Tasa	Variable Badlar Bancos Privados Corregida
Tipo de cuota	Alemán
Moneda	AR$
Plazo	5 años
Año de gracia	0 años
Comisión	0%

Tabla 184 – Préstamo alemán ofrecido por el Banco Provincia.

4.5.3 Análisis Cuantitativo

Mediante el análisis cualitativo se logró reducir el número de préstamos a tan solo dos opciones: El préstamo Banco Provincia con amortización alemán o el préstamo BICE con amortización francés.

Es relevante mencionar que, a igual tasa fija y mismo plazo, si se espera que la tasa variable caiga en los próximos años, un préstamo con amortización francés debería ser la opción más conveniente ya que devuelve el capital más tarde que el alemán. Como se detalló en la sección 4.4.2 Inflación y Tipo de Cambio, se espera que la misma baje y en consecuencia la tasa Badlar también lo haga en los próximos años. En ese caso, el préstamo BICE en pesos con amortización del tipo francés presenta una mejor propuesta.

Adicionalmente, si bien esta opción permite un plazo de pago de hasta 10 años, reducir el periodo mejora ampliamente el VAN. Por ese motivo se decide tomar un periodo de 5 años. Tomar un préstamo a menos de 5 años podría presentar un riesgo mayor, ya que en los primeros dos años existen restricciones de liquidez.

Préstamo BICE	
Duración del Préstamo (años)	**VAN**
5	-$ 43.060.015
6	-$ 49.3280.773
7	-$ 54.701.952
8	-$ 59.240.168
9	-$ 63.030.449
10	-$ 66.169.745

Tabla 185 - Variación del VAN del Préstamo BICE Francés en función de la duración.

Una vez redefinido el plazo, se modificó el parámetro de periodo de gracia en 0, 1 o 2 años para determinar qué opción era más conveniente. La más conveniente resultó ser 0 años como se detalla a continuación.

Préstamo BICE	
Periodo de Gracia	**VAN**
0	-$ 43.060.015
1	-$ 50.397.804
2	-$ 56.305.056

Tabla 186 - Variación del VAN del Préstamo BICE Francés en función del periodo de gracia.

Una vez definido cuál de los préstamos del Banco BICE resulta más conveniente, se procede a evaluar a este junto con el préstamo del Banco Provincia, ambos dos en condiciones de decrecimiento de tasas del 0% hasta un 20% interanual para determinar cuál de ellos resulta más conveniente. Los siguientes fueron los flujos de fondos para cada año.

Préstamo BICE en AR$ francés						
Préstamo	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**
Capital solicitado	$ 40.898.606					
Pago capital		-$1.960.462	-$ 3.448.057	-$ 6.064.435	-$ 10.666.114	-$ 18.759.539
Pago intereses		-$23.177.713	-$ 21.690.118	-$19.073.740	-$ 14.472.061	-$ 6.378.636
Pago total		-$25.138.175	-$ 25.138.175	-$25.138.175	-$ 25.138.175	-$ 25.138.175
Capital restante	$ 40.898.606	$ 38.938.144	$ 35.490.088	$ 29.425.653	$ 18.759.539	$ -

Tabla 187 – Préstamo BICE Frances con decrecimiento interanual del 0%. En AR$.

Préstamo Banco Provincia en AR$ alemán						
Préstamo	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**
Capital solicitado	$40.489.620					
Pago capital		-$ 8.097.924	-$ 8.097.924	-$ 8.097.924	-$ 8.097.924	-$ 8.097.924
Pago intereses		-$ 18.320.077	-$ 14.286.299	-$ 10.252.520	-$ 6.218.742	-$ 2.184.963
Pago total		-$ 26.418.001	-$ 22.384.223	-$ 18.350.444	-$ 14.316.666	-$ 10.282.887
Capital restante	$40.489.620	$ 32.391.696	$ 24.293.772	$ 16.195.848	$ 8.097.924	$ -

Tabla 188 – Préstamo Banco Provincia con decrecimiento interanual del 0%. En AR$.

Préstamo BICE en AR$ francés						
Préstamo	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**
Capital solicitado	$ 40.898.606					
Pago capital		-$ 1.960.462	-$ 4.213.694	-$ 7.432.445	-$ 11.411.650	-$ 15.880.355
Pago intereses		-$ 23.177.713	-$ 17.785.788	-$ 12.585.567	-$ 7.495.903	-$ 2.547.850
Pago total		-$ 25.138.175	-$ 21.999.482	-$ 20.018.013	-$ 18.907.553	-$ 18.428.205
Capital restante	$ 40.898.606	$ 38.938.144	$ 34.724.450	$ 27.292.005	$ 15.880.355	$ -

Tabla 189 – Préstamo BICE francés con decrecimiento interanual del 20%. En AR$.

Préstamo Banco Provincia en AR$ alemán						
Préstamo	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**
Capital solicitado	$ 40.489.620					
Pago capital		-$ 8.097.924	-$ 8.097.924	-$ 8.097.924	-$ 8.097.924	-$ 8.097.924
Pago intereses		-$ 18.320.077	-$ 11.429.039	-$ 6.561.613	-$ 3.183.996	-$ 894.961
Pago total		-$ 26.418.001	-$ 19.526.963	-$ 14.659.537	-$ 11.281.920	-$ 8.992.885
Capital restante	$ 40.489.620	$ 32.391.696	$ 24.293.772	$ 16.195.848	$ 8.097.924	$ -

Tabla 190 – Préstamo Banco Provincia con decrecimiento interanual del 20%. En AR$.

Como se puede observar, incluso con una tasa de decrecimiento interanual del 20%, el préstamo del Banco Provincia es sustancialmente más económico. Se puede entonces enunciar, con total certeza, que el préstamo más conveniente es el préstamo del Banco Provincia con amortización alemana. Se estableció un pronóstico más reservado, tomando una variación interanual de la tasa Badlar del 5% para los próximos 5 años y los resultados son los siguientes:

Préstamo Banco Provincia Elegido						
Préstamo	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**
Capital solicitado	$ 40.489.620					
Pago capital		-$ 8.097.924	-$ 8.097.924	-$ 8.097.924	-$ 8.097.924	-$ 8.097.924
Pago intereses		-$ 18.320.077	-$ 13.571.984	-$ 9.252.899	-$ 5.331.794	-$ 1.779.666
Pago total		-$ 26.418.001	-$ 21.669.908	-$ 17.350.824	-$ 13.429.718	-$ 9.877.590
Capital restante	$ 40.489.620	$ 32.391.696	$ 24.293.772	$ 16.195.848	$ 8.097.924	$ -
TEA	**12,60%**					

Tabla 191 – Préstamo Banco Provincia con decrecimiento interanual del 5%. En AR$.

Para complementar este análisis cuantitativo, se decidió analizar si el efecto de financiarse mediante una deuda bancaria producía un efecto positivo en el proyecto. Para esto se recurrió a comparar el ROE vs ROA, ya que, si el ROE es mayor que le ROA esto quiere decir que la deuda está apalancando los resultados de los inversores. Este resultado justifica aún más la necesidad de financiamiento del proyecto.

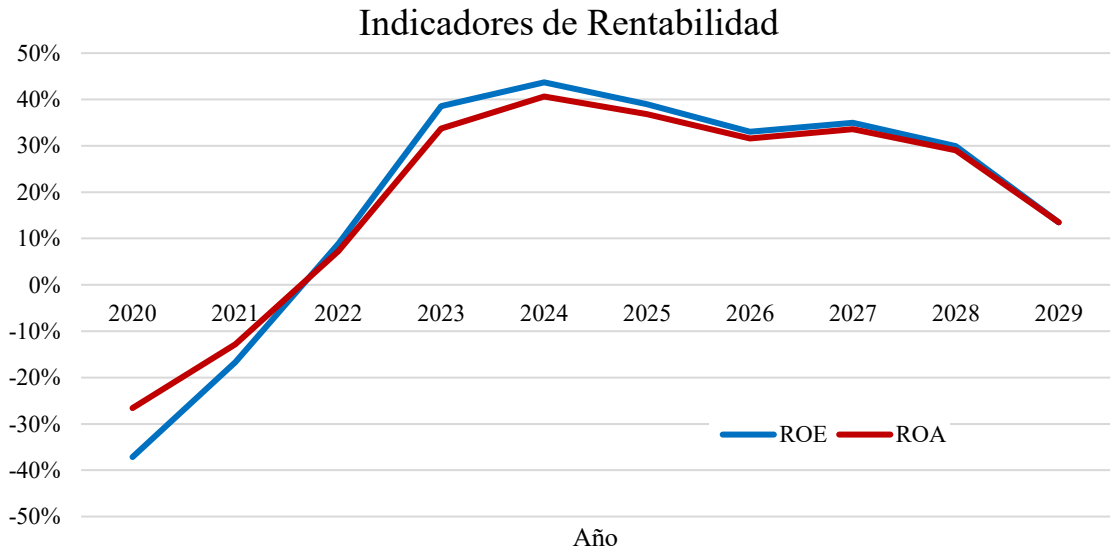


Figura 188. Indicadores de Rentabilidad: ROE y ROA para los años 1-10.

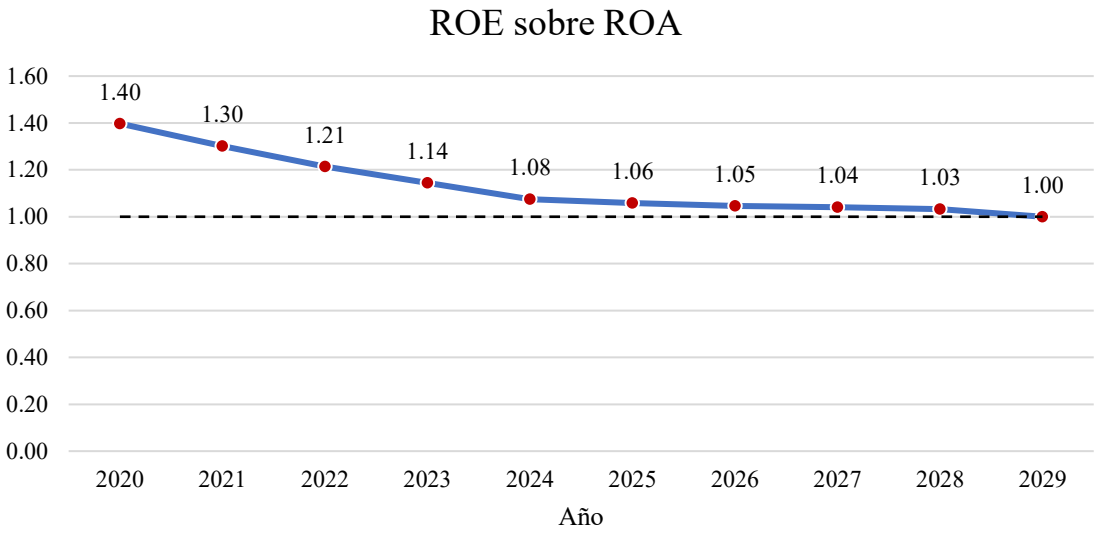


Figura 189. ROE/ROA para los años 1-10

4.5.4 Efectos de la Financiación en el Cuadro de Resultados

Una vez que se escogió el financiamiento, se puede analizar el impacto que el mismo tuvo en el Cuadro de Resultados a partir de los intereses a pagar en cada año. Como se detalla a continuación, se puede ver una caída en la Utilidad Neta durante los 5 años que dura el préstamo.

Efectos financiación en CR	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Ut. Neta antes de IG s/financiam.	-$ 1.937	-$ 28.491	-$ 11.414	$ 26.988	$ 126.383	$ 244.188	$ 353.842	$ 447.653	$ 728.474	$ 891.038	$ 463.121
Intereses	$ 0	-$ 18.320	-$ 13.572	-$ 9.253	-$ 5.332	-$ 1.780	-$ 0	-$ 0	-$ 0	-$ 0	-$ 0
Ut. Neta antes de IG c/financiam.	-$ 1.937	-$ 46.811	-$ 24.986	$ 17.735	$ 121.051	$ 242.408	$ 353.842	$ 447.653	$ 728.474	$ 891.038	$ 463.121
Imp. a las Ganancias (IG)	$ 484	$ 11.703	$ 6.247	-$ 4.434	-$ 30.263	-$ 60.602	-$ 88.461	-$ 111.913	-$ 182.118	-$ 222.759	-$ 115.780
IG Saldo Acumulado	$ 484	$ 12.187	$ 18.434	$ 14.000	-$ 16.263	-$ 60.602	-$ 88.461	-$ 111.913	-$ 182.118	-$ 222.759	-$ 115.780
IG a Pagar	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	-$ 16.263	-$ 60.602	-$ 88.461	-$ 111.913	-$ 182.118	-$ 222.759	-$ 115.780
IG Saldo a Cierre	$ 484	$ 12.187	$ 18.434	$ 14.000	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
Ut. Neta	-$ 1.453	-$ 35.108	-$ 18.740	$ 13.301	$ 90.788	$ 181.806	$ 265.382	$ 335.740	$ 546.355	$ 668.278	$ 347.341
Divid. en Efectivo	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
Honorarios	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
RNA	-$ 1.453	-$ 35.108	-$ 18.740	$ 13.301	$ 90.788	$ 181.806	$ 265.382	$ 335.740	$ 546.355	$ 668.278	$ 347.341

Tabla 192 – Efecto de la financiación sobre el cuadro de resultados. Miles de pesos.

En la siguiente figura se superponen la Utilidad Neta sin y con financiamiento para poder apreciar mejor la caída de la utilidad neta debido a los intereses del financiamiento.

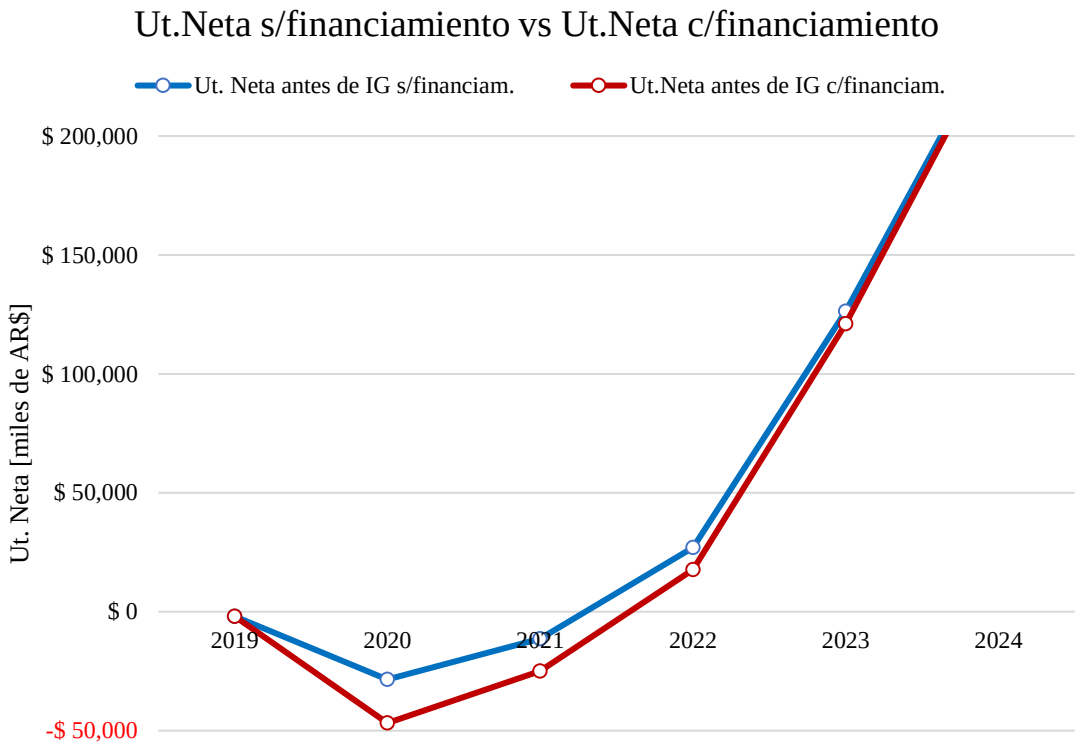


Figura 190. Efecto sobre la Utilidad neta de los intereses del financiamiento.

4.6 Estado de Origen y Aplicación de Fondos

El Estado de Origen y Aplicación de Fondos (E.O.A.F.) tiene como fin determinar cuáles han sido las fuentes que se han generado en la empresa durante cada período como resultado de las actividades, y cuáles fueron sus distintas aplicaciones. Su conocimiento sirve para ver cómo cambia la situación financiera de la empresa año a año. También permite detectar por período si los recursos generados son suficientes para cubrir todas las necesidades financieras, y en caso de ser necesario, solicitar aportes de capital correspondientes para cubrir los baches financieros. Además, permite obtener el valor final de la "Caja y Bancos" que formará parte del balance.

Para la realización del E.O.A.F se consideraron "Orígenes" a aquellas variaciones que generan aumento del pasivo y patrimonio neto, y una disminución del activo. Los orígenes del proyecto son:

- Ingresos por Ventas
- Préstamo solicitado
- Venta de Bienes de uso
- Aportes de Capital
- Recupero Crédito I.V.A

Se consideraron "Aplicaciones" a aquellas variaciones que generan una disminución del pasivo y patrimonio neto, y un aumento del activo. Las aplicaciones del proyecto son:

- Costo Total de lo Vendido

- Inversión en Activo Fijo
- Δ Capital de Trabajo
- I.V.A Inversión crédito
- Las 5 aplicaciones de la utilidad
    - Estado: Impuesto a las ganancias y otros impuestos
    - Acreedores: cancelación de deuda
    - Directorio: honorarios al directorio
    - Accionistas: dividendos en efectivo
    - Remuneraciones

Una vez determinados los orígenes y aplicaciones, se calculó el neto correspondiente a la diferencia entre orígenes y aplicaciones. A este resultado se le adicionaron las amortizaciones para obtener el saldo propio del ejercicio y el saldo acumulado.

$$Saldo\ Propio\ \text{Año}\ N\ =\ Orígenes\ -\ Aplicaciones + \ Amortizaciones\ (20)$$

Ecuación 20 . Saldo propio para el año n.

Cabe destacar que en el caso de que el saldo acumulado sea negativo, se solicita un aporte de capital de dicho monto para cubrir el bache financiero. De esta forma, se obtiene el "Nuevo Saldo Acumulado". El saldo acumulado se obtiene a partir de la suma del saldo propio del año correspondiente y nuevo saldo acumulado del año anterior.

$$Saldo\ Acumulado\ \text{Año}\ N\ =$$
$$Saldo\ Propio\ \text{Año}\ N\ +\ Nuevo\ Saldo\ Acumulado\ \text{Año}\ N-1\ (21)$$

Ecuación 21 . Saldo acumulado para el año n.

$$Nuevo\ Saldo\ Acumulado\ \text{Año}\ N\ =$$
$$Saldo\ Acumulado\ \text{Año}\ N\ +\ Aporte\ de\ Capital\ \text{Año}\ N\ (22)$$

Ecuación 22 . Nuevo saldo acumulado para el año n.

El objetivo de cubrir los baches mediante aportes de capital es lograr que:

$$\sum ORÍGENES\ -\sum APLICACIONES\ =\ 0$$

Finalmente, se calcula la Disponibilidad corregida, a partir de la disponibilidad mínima y el nuevo saldo acumulado, la cual formará el término "Caja y Bancos" del balance.

$$Disponibilidad\ Corregida\ =$$
$$Disponibilidad\ Mínima\ +\ Nuevo\ Saldo\ Acumulado\ (23)$$

Ecuación 23 . Disponibilidad corregida.

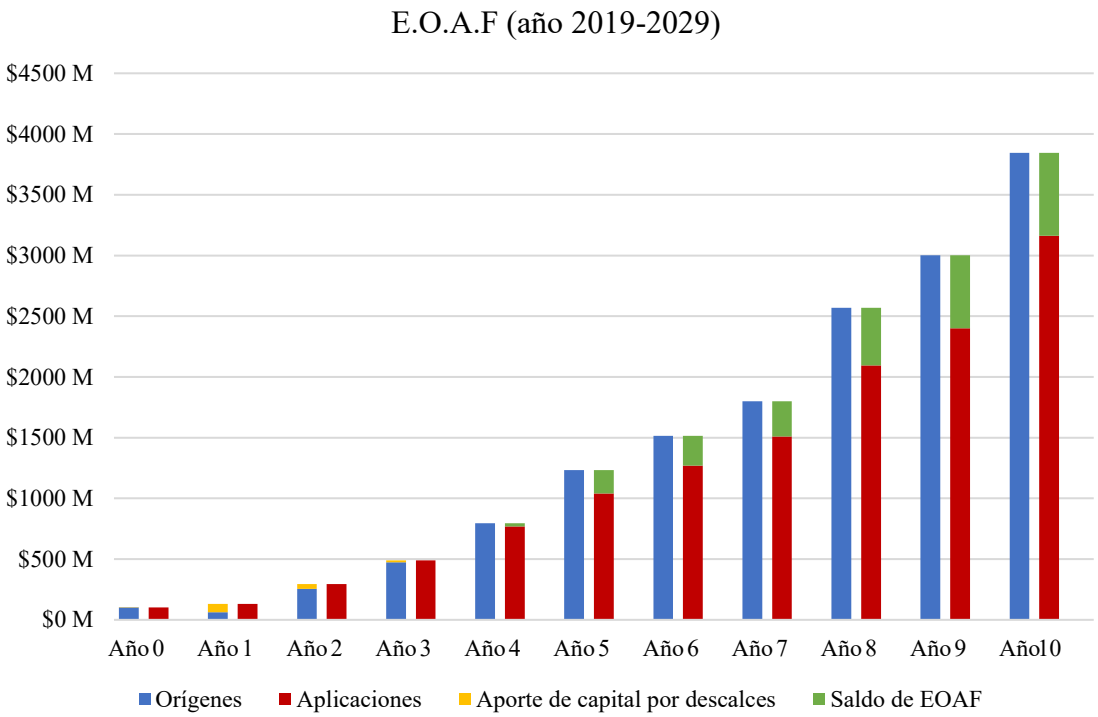


Figura 191. Evolución de los orígenes y aplicaciones del proyecto.

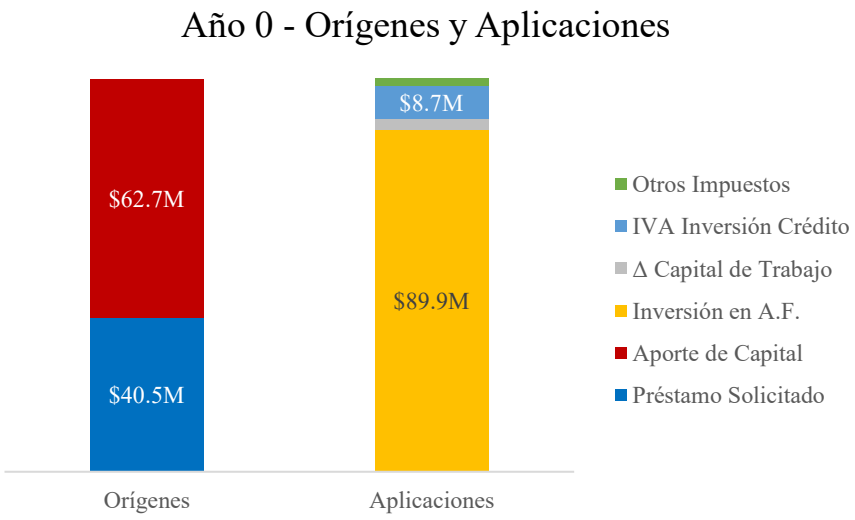


Figura 192. Orígenes y Aplicaciones correspondiente al 2019. "M" es millones de pesos al 2019.

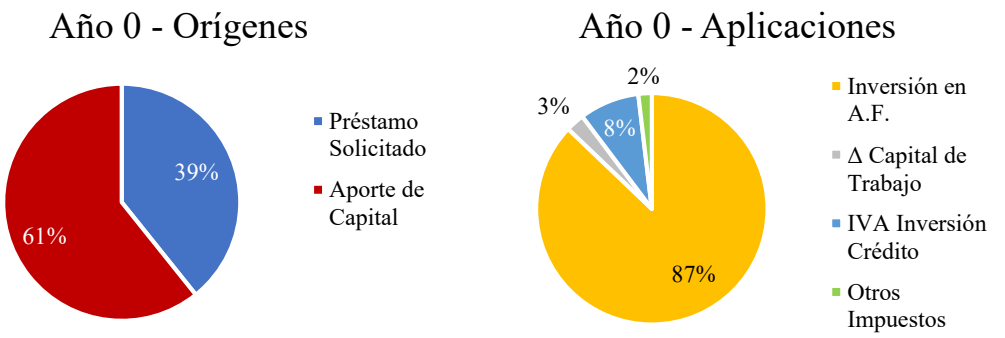


Figura 193. Orígenes y Aplicaciones por separado para el Año 0, correspondiente al 2019.

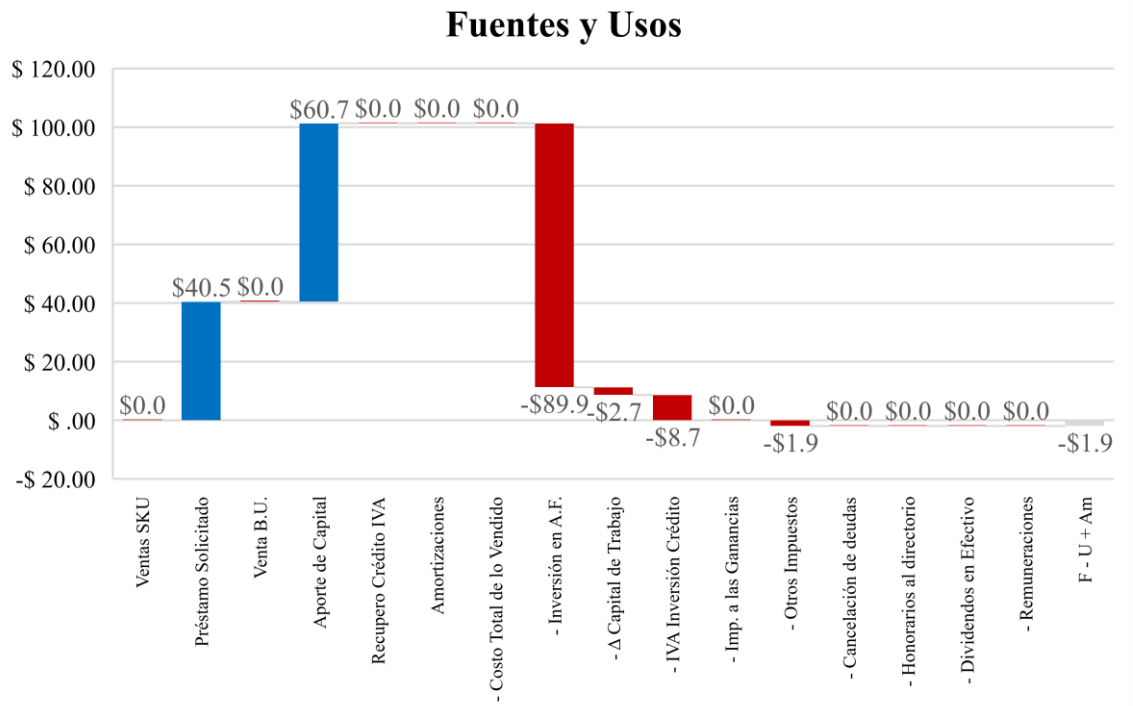


Figura 194. Desglose de fuentes y usos para el año 0 [millones de AR$].

4.7 Balance Contable (en miles de pesos)

El Balance Contable es un informe financiero en donde se especifican los valores de los que dispone la empresa (denominado Activos), como así también las obligaciones que posee (Pasivos) y los aportes de los propietarios y accionistas más los resultados no asignados (Patrimonio Neto) en un momento dado. Adicionalmente, siempre se debe cumplir que el Activo sea igual a la suma del Pasivo y el Patrimonio neto.

Activo	2019 (I)	2020	2021	2022	2023	2024
Disponibilidad de Caja y Bancos	$ 1.254	$ 4.939	$ 9.476	$ 15.890	$ 50.272	$247.844
Créditos por Ventas (sin IVA)	$ -	$ 3.993	$ 15.723	$ 30.164	$ 50.582	$ 78.368
Bienes de Cambio (PT)	$ -	$ 13.763	$ 18.578	$ 27.116	$ 76.862	$ 30.746
Bienes de Consumo (MP)	$ 1.434	$ 2.440	$ 5.916	$ 10.236	$ 18.130	$ 22.053
Crédito Fiscal IVA	$ 8.652	$ 8.973	$ -	$ -	$ -	$ -
Crédito IG	$ 484	$ 12.187	$ 18.434	$ 14.000	$ -	$ -
TOTAL Activo Corriente	$ 11.824	$ 46.295	$ 68.126	$ 97.406	$195.846	$379.012
Bienes de Uso (V.O.)	$ 89.623	$ 89.623	$ 89.623	$ 90.471	$ 90.575	$ 90.722
Bienes de Uso (A.A.)	$ -	$ -4.562	$ -9.123	$ -13.685	$ -18.323	$ -22.430
Bienes de Uso (V.N.)	$ 89.623	$ 85.062	$ 80.500	$ 76.786	$ 72.252	$ 68.292
Cargos Diferidos	$ 260	$ 234	$ 208	$ 226	$ 195	$ 246
TOTAL Activo No Corriente	$ 89.884	$ 85.296	$ 80.708	$ 77.012	$ 72.447	$ 68.537
TOTAL Activo	$ 101.708	$131.591	$148.834	$174.418	$268.293	$447.550

Tabla 193 - Activo. Balance contable del proyecto en miles de pesos 2019-2024

Activo	2025	2026	2027	2028	2029
Disponibilidad de Caja y Bancos	$496.230	$ 799.531	$1.280.916	$1.895.720	$2.579.362
Créditos por Ventas (sin IVA)	$ 96.373	$ 114.524	$ 163.511	$ 191.098	$ -
Bienes de Cambio (PT)	$ 36.946	$ 57.871	$ 83.508	$ 116.663	$ -
Bienes de Consumo (MP)	$ 28.141	$ 33.057	$ 45.075	$ 51.291	$ -
Crédito Fiscal IVA	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
Crédito IG	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
TOTAL Activo Corriente	$657.690	$1.004.984	$1.573.010	$2.254.772	$2.579.362
Bienes de Uso (V.O.)	$ 90.722	$ 90.804	$ 90.804	$ 90.804	$ -
Bienes de Uso (A.A.)	$ -27.091	$ -31.751	$ -36.419	$ -41.087	$ -
Bienes de Uso (V.N.)	$ 63.631	$ 59.052	$ 54.385	$ 49.717	$ -
Cargos Diferidos	$ 207	$ 169	$ 130	$ 92	$ -
TOTAL Activo No Corriente	$ 63.838	$ 59.221	$ 54.515	$ 49.808	$ -
TOTAL Activo	$721.528	$1.064.205	$1.627.525	$2.304.581	$2.579.362

Tabla 194 – Activo. Balance contable del proyecto en miles de pesos 2025-2029

El activo a su vez está compuesto por los activos corrientes y los no corrientes. El primero hace referencia a los activos que pueden hacerse líquidos en un período menor a doce meses. En el caso de Alfajores Pozo, los siguientes activos se consideran como activos corrientes:

Disponibilidades: Se obtienen a partir del Estado de Origen y Aplicación de Fondos. Al ser dinero líquido, se considera como activo corriente.

Créditos Por Venta: La empresa Pozo tiene una política de ventas a crédito a 30 días para todos sus productos. Como nuestro producto se distribuirá con el resto de la cartera de Pozo, se decidió adoptar la misma política. Se define entonces los créditos por ventas como las ventas realizadas en el último mes del año contable.

Bienes de Cambio (PT): Es el inventario de producto terminado que la empresa posee. Al tratarse de alfajores, la rotación de este inventario sucederá dentro de un plazo mucho menor a 1 año.

Bienes de Consumo (MP): Es el inventario de materia prima que la empresa posee. Análogamente al inventario de producto terminado, el mismo se renovará dentro del plazo de un año.

Crédito Fiscal IVA: Debido a que el IVA se abona de manera mensual, el valor del Crédito Fiscal IVA se verá modificado período a período. Por eso será considerado como un activo corriente.

Crédito IG: Debido a que en los años 2019, 2020 y 2021 se presentan utilidades negativas, se obtendrá un saldo a favor en este impuesto hasta 2022. Tal como ocurre con el crédito fiscal IVA, este monto se modificará período a período, y por eso se considera como activo corriente.

Por otro lado, el activo no corriente son aquellos activos que se volverán líquidos en un plazo mayor a doce meses. En esta categoría se encuentran:

Bienes de Uso (Valor Neto): Es el valor original de los bienes de uso que todavía no fueron vendidos, menos sus correspondientes amortizaciones acumuladas.

Cargos Diferidos: Está compuesto por los gastos de instalación, puesta en marcha, flete y seguros.

Pasivo	2019 (I)	2020	2021	2022	2023	2024
Deudas Comerciales	$ -	$ 5.020	$ 10.196	$ 14.551	$ 25.735	$ 31.284
Otras Deudas Corrientes	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
IG a Pagar	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
Intereses a pagar	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
TOTAL Pasivo Corriente	$ -	$ 5.020	$ 10.196	$ 14.551	$ 25.735	$ 31.284
Deudas Bancarias	$ 40.490	$ 32.392	$ 24.294	$ 16.196	$ 8.098	$ -0
TOTAL Pasivo No Corriente	$ 40.490	$ 32.392	$ 24.294	$ 16.196	$ 8.098	$ -0
TOTAL Pasivo	$ 40.490	$ 37.411	$ 34.490	$ 30.747	$ 33.833	$ 31.284
Patrimonio Neto	2019 (I)	2020	2021	2022	2023	2024
Capital	$ 62.671	$130.741	$169.645	$185.671	$185.671	$185.671
RNA	$ -1.453	$ -36.561	$ -55.301	$ -42.000	$ 48.789	$230.595
TOTAL Patrimonio Neto	$ 61.219	$ 94.180	$114.344	$143.672	$234.460	$416.266
TOTAL Pasivo + Patrimonio Neto	$ 101.708	$131.591	$148.834	$174.418	$268.293	$447.550

Tabla 195 - Pasivo y Patrimonio Neto. Balance contable del proyecto 2019-2024. Miles de pesos.

Pasivo	2025	2026	2027	2028	2029
Deudas Comerciales	$ 39.881	$ 46.817	$ 63.781	$ 72.559	$ -
Otras Deudas Corrientes	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
IG a Pagar	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
Intereses a pagar	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
TOTAL Pasivo Corriente	$ 39.881	$ 46.817	$ 63.781	$ 72.559	$ -
Deudas Bancarias	$ -0	$ -0	$ -0	$ -0	$ -0
TOTAL Pasivo No Corriente	$ -0	$ -0	$ -0	$ -0	$ -0
TOTAL Pasivo	$ 39.881	$ 46.817	$ 63.781	$ 72.559	$ -0
Patrimonio Neto	2025	2026	2027	2028	2029
Capital	$185.671	$ 185.671	$ 185.671	$ 185.671	$ 185.671
RNA	$495.976	$ 831.717	$1.378.072	$2.046.350	$2.393.691
TOTAL Patrimonio Neto	$681.647	$1.017.388	$1.563.743	$2.232.021	$2.579.362
TOTAL Pasivo + Patrimonio Neto	$721.528	$1.064.205	$1.627.525	$2.304.581	$2.579.362

Tabla 196 - Pasivo y Patrimonio Neto. Balance contable del proyecto 2025-2029. Miles de pesos.

El pasivo, como se explicó anteriormente, representa las obligaciones que posee la empresa para con otras entidades y estas se emplean para financiar los valores del activo. En este rubro también se hace la distinción entre pasivo corriente y no corriente, análoga a la explicación de activos. Dentro de pasivo corriente, podemos observar:

Deudas Comerciales: El pago a proveedores se realiza a 30 días. Se define entonces deudas comerciales como las deudas a pagar contraídas en el último mes

del año contable y se pagarán en el primer mes del periodo siguiente. Es por esto que se considera un pasivo corriente.

Por otro lado, dentro de pasivo no corriente se encuentra:

Deudas Bancarias: Como se explicó en la sección de Financiamiento, el préstamo elegido tiene una duración de 5 años y por lo tanto excede el límite de efectivizarse en 1 año.

Por último, el patrimonio neto no se distingue en corriente y no corriente, y se compone por:

Capital: La cuenta capital está conformada por el aporte inicial según la estructura de financiamiento adoptada por Pozo más los aportes necesarios para cubrir los baches financieros, como se detalló en la sección EOAF.

Resultados No Asignados: Debido a que se tomó como política para el proyecto no asignar dividendos a los accionistas, los resultados no asignados se calcularán como el total de los resultados obtenidos por la empresa.

Finalmente, se corrobora que se cumpla que el activo sea igual a la suma del pasivo y patrimonio neto para todos los años.

4.8 Flujo de Fondos

4.8.1 Flujo de Fondos IVA

4.8.1.1 Flujo de Fondos IVA sin Financiamiento

El Impuesto al Valor Agregado es un impuesto indirecto sobre el consumo. En el caso de Pozo, se comporta como acreedor y deudor del impuesto, por lo que tendrá el derecho de reembolsarse el IVA que le ha pagado a sus proveedores (crédito fiscal) deduciéndolo del IVA que les ha cobrado a sus clientes (débito fiscal). En consecuencia, se debe abonar el saldo IVA al fisco una vez cerrado el ejercicio.

- IVA Débito: alícuota 21% de las ventas totales
- IVA Crédito: se presenta a continuación la tabla de IVA y su alícuota según el rubro.

IVA por Rubro	Alícuota
Inversiones en BU 1	21,0%
Inversiones en BU 2	10,5%
Harina	10,5%
Materias Primas (excepto harina y agua)	21,0%
Servicios (agua, luz y gas y tratamiento residuos)	27,0%
Ventas/Compras	21,0%
Intereses bancarios	10,5%
Transporte	10,5%
Seguros	21,0%
Publicidad	10,5%

Tabla 197 - Alícuotas del IVA por rubro.

- IVA Saldo: es la diferencia entre el IVA débito menos el IVA crédito.
- IVA Saldo Acumulado: es el remanente de crédito que tiene la empresa en el ejercicio.
- IVA Pagado en el Período: es el pago efectivo que se realizó a la AFIP en el período.
- IVA Saldo al cierre: Es el flujo de IVA de la empresa en cada período sin financiamiento.

En el IVA pagado sobre las materias primas la harina y el agua no están consideradas ya que, por un lado, la harina tiene una alícuota distinta (10,5%) y por otro lado el agua ya está considerado como un servicio y por lo tanto se contempla el 27%.

Flujo de Fondos I.V.A	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
IVA Ventas	$ -	$ 13.170	$ 51.862	$ 99.497	$ 166.844.	$ 258.499	$ 317.887	$ 377.758	$ 539.342	$ 630.341	$ 774.900
Total IVA Débito	$ -	$ 13.170	$ 51.862	$ 99.497	$ 166.844	$ 258.499	$ 317.887	$ 377.758	$ 539.342	$ 630.341	$ 774.900
IVA MP[16]	$ -	$ 9.112	$ 26.537	$ 45.895	$ 81.153	$ 98.628	$ 125.713	$ 147.559	$ 201.007	$ 228.647	$ 254.735
IVA MP Harina	$ -	$ 176	$ 511	$ 887	$ 1.575	$ 1.922	$ 2.456	$ 2.890	$ 3.944	$ 4.495	$ 5.023
IVA Servicios Básic.[17]	$ -	$ 419	$ 548	$ 919	$ 1.139	$ 1.323	$ 1.527	$ 1.749	$ 2.091	$ 2.357	$ 2.651
IVA Seguros	$ -	$ 131	$ 179	$ 230	$ 355	$ 336	$ 398	$ 480	$ 584	$ 693	$ 777
IVA Transp.	$ -	$ 148	$ 582	$ 1.116	$ 1.872	$ 2.900	$ 3.567	$ 4.238	$ 6.051	$ 7.072	$ 8.694
IVA Publicidad	$ -	$ 1.580	$ 6.223	$ 11.940	$ 16.684	$ 25.850	$ 31.789	$ 37.776	$ 53.934	$ 63.034	$ 77.490
IVA Inversión 10,5%	$ 1.152	$ -	$ -	$ 94	$ 11	$ 81	$ -	$ 9	$ -	$ -	$ -
IVA Inversión 21%	$ 7.500	$ -	$ -	$ -	$ -	$ 69	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
Total IVA Crédito	$ 8.652	$ 11.567	$ 34.579	$ 61.080	$ 102.789	$ 131.109	$ 165.449	$ 194.701	$ 267.611	$ 306.298	$ 349.370
IVA Saldo	-$ 8.652	$ 1.603	$ 17.283	$ 38.417	$ 64.055	$ 127.390	$ 152.438	$ 183.057	$ 271.731	$ 324.043	$ 425.529
IVA Saldo Acum.	-$ 8.652	-$ 7.050	$ 10.234	$ 38.417	$ 64.055	$ 127.390	$ 152.438	$ 183.057	$ 271.731	$ 324.043	$ 425.529
IVA Pagado	$ -	$ -	$ 10.234	$ 38.417	$ 64.055	$ 127.390	$ 152.438	$ 183.057	$ 271.731	$ 324.043	$ 425.529
IVA Saldo al Cierre (s/fin.)	-$ 8.652	-$ 7.050	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -

Tabla 198 - Cálculo de IVA Crédito, Débito y Saldo, sin financiamiento. En miles de pesos.

[16] Sin harina ni agua.
[17] Agua, luz, gas y tratamientos residuales.

4.8.1.2 *Flujo de Fondos IVA con Financiamiento*

El efecto del financiamiento sobre el devengamiento y pago de IVA nace del IVA sobre intereses bancarios, el cual posee una alícuota del 10,5%. Recordamos que este efecto es puramente financiero, ya que el IVA es un impuesto de costo 0, pero sí afectará tanto el flujo de fondos como el VAN.

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
IVA Intereses Bancarios	$ -	$ 1.924	$ 1.425	$ 972	$ 560	$ 187
Total IVA Créd.	$ 8.652	$ 13.491	$ 36.004	$ 62.051	$ 103.349	$ 131.296
IVA Saldo	-$ 8.652	-$ 321	$ 15.858	$ 37.446	$ 63.496	$ 127.203
IVA Saldo Acum.	-$ 8.652	-$ 8.973	$ 6.886	$ 37.446	$ 63.496	$ 127.203
IVA Pagado	$ -	$ -	$ 6.886	$ 37.446	$ 63.496	$ 127.203
IVA Saldo al Cierre	-$ 8.652	-$ 8.973	$ -	$ -	$ -	$ -

Tabla 199 - Variación del IVA Saldo por el efecto de los intereses bancarios. Miles de AR$. 2019-2024.

	2025	2026	2027	2028	2029
IVA Intereses Bancarios	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
Total IVA Créd.	$ 165.449	$ 194.701	$ 267.611	$ 306.298	$ 349.370
IVA Saldo	$ 152.438	$ 183.057	$ 271.731	$ 324.043	$ 425.529
IVA Saldo Acum.	$ 152.438	$ 183.057	$ 271.731	$ 324.043	$ 425.529
IVA Pagado	$ 152.438	$ 183.057	$ 271.731	$ 324.043	$ 425.529
IVA Saldo al Cierre	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -

Tabla 200 - Variación del IVA Saldo por el efecto de los intereses bancarios. Miles de AR$. 2025-2029.

En el año 0 existe un saldo negativo que no se recupera hasta el año 2021. Este saldo será el que generará cambios en el flujo de fondo, y por lo tanto en el posterior cálculo del VAN.

4.8.2 *Flujo de Fondos del Proyecto*

Se establece el flujo de fondos del proyecto, teniendo en cuenta que el mismo es sin financiamiento y que incluye el efecto del IVA. El mismo está compuesto por los elementos que se explican a continuación:

Ingresos:

- Utilidad antes de impuestos: La utilidad operativa que se desprende del Cuadro de Resultados. A dichas utilidades se les adicionan las amortizaciones, tanto administrativas como de fabricación ya que las mismas no son un desembolso.

- Recupero del crédito Fiscal: Como se mencionó en el apartado de Flujo de Fondos IVA el crédito que se tiene a favor de IVA por las inversiones erogadas en el año cero.
- Ventas de Bienes de Uso: No se establece como un componente por separado, sino que se optó por incluirlo dentro del cálculo del ítem Bienes de Uso y Cargos Diferidos (Delta Activo de Trabajo).

Egresos:

- Honorarios: Honorarios pagados al directorio del proyecto; se establecen en 0% para el análisis de la rentabilidad del proyecto.
- Impuesto a las Ganancias: El total del impuesto a las ganancias que se desprende en cada año del proyecto. Al mismo se le descontaron los préstamos del banco, ya que son deducibles de impuestos.
- Otros Impuestos: Esta cuenta está integrada por la suma de todos los impuestos distintos al impuesto a las ganancias.
- Inversiones en Activo fijo: Todas las inversiones necesarias para la ejecución del proyecto, principalmente en maquinarias, terreno e instalaciones. Dicho total se desglosa en el calendario de inversiones en la sección 4.3 Inversiones.
- IVA Inversión: El IVA que se incluye en el rubro de las inversiones genera un efecto negativo en el flujo de fondos, especialmente para el inicio del proyecto.
- Δ Capital de Trabajo (KT): El Capital de trabajo se construye año a año como la diferencia entre el activo de trabajo y el pasivo de trabajo.

Año	2019(I)	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Utilidad antes de impuestos	$ -	-$ 20.905	$ 1.615	$ 46.926	$ 155.284	$ 284.498	$ 402.452	$ 505.845	$ 806.658	$ 981.454	$ 872.320
Honorarios (s/finan.)	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
Pago IG (s/finan.)	$ -	$ -	$ -	$ -	-$ 27.882	-$ 61.047	-$ 88.461	-$ 111.913	-$ 182.118	-$ 222.759	-$ 115.780
Pago Impuestos	-$ 1.936	-$ 2.998	-$ 8.442	-$ 15.350	-$ 24.233	-$ 36.026	-$ 43.911	-$ 53.493	-$ 73.478	-$ 85.710	-$ 89.895
BU y Cargos Diferidos	-$ 89.884	$ -	$ -	-$ 891	-$ 104	-$ 375	$ -	-$ 82	$ -	$ -	$ 155.566
KT	-$ 2.688	-$ 17.427	-$ 19.380	-$ 29.360	-$ 75.602	$ 14.298	-$ 27.397	-$ 52.445	-$ 78.344	-$ 71.948	$ 286.493
Remuneraciones	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	-$ 425.062
FF proy. s/IVA s/finan. [kAR$]	-$ 94.509	-$ 41.331	-$ 26.207	$ 1.325	$ 27.463	$ 201.349	$ 242.684	$ 287.913	$ 472.718	$ 601.037	$ 683.642
IVA Inversión	-$ 8.652	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
Recupero IVA	$ -	$ 1.603	$ 7.049	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
FF proy. s/finan. [kAR$]	-$ 103.161	-$ 39.728	-$ 19.158	$ 1.325	$ 27.463	$ 201.349	$ 242.684	$ 287.913	$ 472.718	$ 601.037	$ 683.642
FF proy. s/finan. [kUS$]	-$ 2.292	-$ 593	-$ 248	$ 15	$ 286	$ 1.926	$ 2.136	$ 2.336	$ 3.545	$ 4.172	$ 4.558
WACC	15,37%	16,10%	16,52%	16,90%	17,25%	17,42%	17,42%	17,42%	17,42%	17,42%	17,42%
Divisor	1,154	1,161	1,165	1,169	1,172	1,174	1,174	1,174	1,174	1,174	1,174
FF descontado [kUS$]	-$ 2.292	-$ 514	-$ 185	$ 9,8	$ 157	$ 900	$ 850	$ 792	$ 1.024	$ 1.026	$ 955
FF descontado acum. [kUS$]	-$ 2.292	-$ 2.806	-$ 2.991	-$ 2.981	-$ 2.824	-$ 1.924	-$ 1.074	-$ 282	$ 742	$ 1.768	$ 2.722

Tabla 201 - Flujo de fondos del proyecto, incluyendo el efecto financiero del IVA. En miles de pesos y miles de dólares.

Cabe destacar que al final del período de análisis se consideró el ingreso por la venta de los bienes de uso a valor residual y el activo de trabajo a valor original.

Una vez obtenido el flujo de fondos para cada uno de los períodos en moneda nacional, se le aplicó la tasa de cambio frente al Dólar Estadounidense y posteriormente se lo descontó con la tasa de descuento WACC, cuyo cálculo se explicará en el apartado 4.9 Tasa de Descuento (WACC)

4.8.3 Flujo de Fondos de la Deuda

El financiamiento mediante crédito bancario tiene 3 efectos sobre el flujo de fondos:

- **Variaciones sobre el crédito y pago de IVA**: Es el efecto sobre el desembolso de dinero a causa del IVA sobre créditos bancarios.
- **Escudo impositivo**: El crédito provoca el eventual devengamiento de intereses sobre saldo bancario, los cuales son un costo deducible del II.GG.
- **Flujo de fondos propio de la financiación**: El efecto más directo que tiene el crédito sobre el flujo de fondos. Recibir el crédito en el Año 0 y el eventual pago de intereses son flujos de fondos por sí mismos.

4.8.4 Flujo de Fondos del Inversor

El flujo de fondos del inversor considera que el accionista financia parte de sus inversiones con préstamos de terceros. Así, el capital propio que invertirá en el proyecto será menor al considerado al armar el flujo de fondos del proyecto. Se presenta el flujo de fondos del accionista con la apertura de los orígenes y aplicaciones pertinentes analizada en la sección 4.6 Estado de Origen y Aplicación de Fondos. Se destaca que el flujo calculado resulta consistente con la resta entre los flujos del proyecto y los flujos ingresantes provenientes de la deuda.

Año	2019(I)	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Aportes de Capital (Invers.)	-$ 60.734	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
Saldo de Orig. y Aplicaciones	-$ 1.937	-$ 68.069	-$ 38.904	-$ 16.026	$ 25.653	$ 191.917	$ 242.684	$ 287.913	$ 472.718	$ 601.037	$ 683.642
Dividendos en Efectivo	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -
FF Accionistas [kAR$]	-$ 62.671	-$ 68.069	-$ 38.904	-$ 16.026	$ 25.653	$ 191.917	$ 242.684	$ 287.913	$ 472.718	$ 601.037	$ 683.642
FF Accionistas [kUS$]	-$ 1.393	-$ 1.015	-$ 503	-$ 185	$ 267	$ 1.836	$ 2.136	$ 2.336	$ 3.545	$ 4.172	$ 4.558
Ks	19,28%	18,39%	18,02%	17,74%	17,52%	17,42%	17,42%	17,42%	17,42%	17,42%	17,42%
Divisor	1,000	1,193	1,412	1,667	1,962	2,306	2,708	3,179	3,733	4,384	5,147
FF Accionistas descont. [kAR$]	-$ 62.671	-$ 57.065	-$ 27.548	-$ 9.616	$ 13.073	$ 83.224	$ 89.626	$ 90.554	$ 126.622	$ 137.109	$ 132.816
FF Accionistas descont. [kUS$]	-$ 1.393	-$ 851	-$ 356	-$ 111	$ 136	$ 796	$ 789	$ 735	$ 949	$ 952	$ 885
FF Accion. Desc. Acum. [kAR$]	-$ 62.671	-$ 119.736	-$ 147.285	-$ 156.901	-$ 143.828	-$ 60.604	$ 29.021	$ 119.576	$ 246.198	$ 383.306	$ 516.122
FF Accionista Desc. Acum. [kUS$]	-$ 1.393	-$ 2.244	-$ 2.600	-$ 2.711	-$ 2.575	-$ 1.778	-$ 990	-$ 255	$ 694	$ 1.646	$ 2.532

Tabla 202 - Flujos de fondos del accionista. Miles de AR$ y miles de US$.

El flujo de fondos del inversor se descontará con la tasa de costo de capital propio Ks, cuyo cálculo se detallará en la sección siguiente: 4.9 Tasa de Descuento (WACC).

4.9 Tasa de Descuento (WACC)

El WACC (costo promedio ponderado del capital, por sus siglas en inglés) corresponde a la rentabilidad que el accionista le exigirá al proyecto por renunciar a un uso alternativo de sus recursos en proyectos con niveles de riesgos similares. Dado que el proyecto requiere de diversas inversiones de línea, maquinarias auxiliares, infraestructura, bienes muebles, entre otros, es importante realizar un correcto cálculo del WACC, con el fin de averiguar cuál será la tasa con la cual descontar el flujo de fondos del proyecto.

El WACC debe tener en cuenta tanto los fondos propios de la empresa como así también su nivel de endeudamiento, además de los aspectos impositivos. Consecuentemente, el WACC hallado será luego utilizado para descontar el flujo de fondos y obtener los indicadores financieros como el VAN y la TIR.

$$WACC = Ks\ x\ (E/(E+D)) + Kd\ x\ (1-\alpha)\ x\left(\frac{D}{E+D}\right) (24)$$

Ecuación 24 . Cálculo del costo promedio ponderado del capital, o WACC en inglés.

Ks es el costo de oportunidad del capital, Kd es el costo de la deuda, α es la tasa de impuesto a las ganancias, E es el equity y D es la deuda.

Para este proyecto se consideraron los siguientes conceptos:

Descripción	Notación	Valor
Tasa Libre de Riesgo	Rf	5,10%
Riesgo País sin ajustar	Rp	23,36%
Rentabilidad Mercado	Rm	11,36%
Prima de Mercado	Pm	6,26%
Beta Unlevered	βu	60,00%
Acceso al Mercado de Capitales	g1	1
Susceptibilidad a la inversión por riesgo político	g2	2
Importancia relativa de la inversión para la Cía.	g3	8
Riesgo País Ajustado	Rp_{aj}	8,57%

Tabla 203 - Valores utilizados para el cálculo de la WACC.

El costo de oportunidad del capital (Ks) se calcula mediante el método CAPM (Método de Valoración del Precio de los Activos Financieros, por sus siglas en inglés). Se incluye la fórmula de cálculo:

$$K_S = R_f + \beta_L(R_m - R_f) + RP_{aj} (25)$$

Ecuación 25 . Cálculo del costo de oportunidad del capital, Ks.

Los valores de R_m y R_f, y consecuentemente la prima de mercado, se consiguen a partir de un informe datado en 2019, a base del promedio del retorno de S&P 500 de los últimos 90 años y del promedio del retorno en el bono de EE.UU. a 10 años, respectivamente.

(Damodaran, 2019). Dada la estabilidad de la economía estadounidense, estos valores se pueden asumir constantes en la duración del proyecto.

Con respecto al riesgo país, el mismo fue tomado del EMBI+ elaborado por JP Morgan como el promedio del riesgo país para la Argentina durante el mes de agosto de 2019. Este indicador está relacionado con la eventualidad de que un determinado estado se vea imposibilitado o incapacitado de cumplir con sus obligaciones con algún agente extranjero. Sin embargo, para la valuación de proyectos se suele utilizar un ajuste a dicho indicador, afectándolo principalmente por tres elementos como lo son el acceso al mercado de capitales (g1), la susceptibilidad a la inversión por riesgo político (g2) y la importancia relativa de la inversión para la compañía (g3), en nuestro caso, Pan's Company. La posibilidad de que una pyme de la industria de panificados como lo es Pozo tenga acceso a mercado de capitales es muy baja por lo que el primer componente (g1) es igual a un punto. Por su parte, el riesgo de que el gobierno argentino llegue a expropiar una línea de la empresa es bajo, debido a que no se han registrado acciones como éstas en los últimos tiempos, entonces el segundo componente (g2) también es bajo con dos puntos. Por último, la importancia relativa del proyecto para la compañía es muy elevado, sobre todo por la compra del terreno, lo que elevaría el tercer componente (g3) llevándolo a 8 puntos.

El valor de *beta unlevered* también se consigue a partir de otro informe de Damodaran, el cual analiza indicadores de referencia para la industria de procesamiento de alimentos para el mercado norteamericano. Si bien el mismo indicador aparecía para mercados emergentes como se podría posicionar a la Argentina, la falta de validación estadística del cálculo hizo que el indicador utilizado sea el de los Estados Unidos. El mismo se tomará constante para todos los años. Para conseguir el *beta levered* o beta de la empresa hizo falta afectar al *beta unlevered* por la proporción de deuda y patrimonio neto, como así también por la tasa de impuesto a las ganancias según el siguiente cálculo:

$$\beta_L = \beta_U * \left(1 + (1 - \alpha) * \left(\frac{D}{E}\right)\right) (26)$$

Ecuación 26 . Beta levered a partir del beta unlevered

Como se puede deducir, el *beta levered* sí variará a lo largo de los años ya que las proporciones de deuda y patrimonios son únicas para cada uno de los años.

Por su parte, el costo de la deuda (Kd) es obtenido a partir de la tasa anual efectiva (TEA) en dólares desprendida del financiamiento. Se afecta esta tasa por (1- α) ya que, al endeudarse, los intereses del préstamo se deducen de la utilidad económica disminuyendo el impuesto a las ganancias a pagar. Éste es el llamado "escudo impositivo" del proyecto.

Con todo lo expuesto, se procede al cálculo final de la WACC como se muestra a continuación.

Concepto	2019	2020	2021	2022	2023	2024
D [k$]	40.490	32.392	24.294	16.196	8.098	-
E [k$]	61.219	94.180	114.344	143.672	234.460	416.266
D/V	39,8%	25,6%	17,5%	10,1%	3,3%	0,0%
E/V	70,2%	74,4%	82,5%	89,9%	96,7%	100,0%
βu	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
βL	0,90	0,75	0,70	0,65	0,62	0,60
Ks	19,3%	18,4%	18,0%	17,7%	17,5%	17,4%
WACC	**15,4%**	**16,1%**	**16,5%**	**16,9%**	**17,3%**	**17,4%**

Tabla 204 - Cálculo de la WACC (años 0-5).

Concepto	2025	2026	2027	2028	2029
D [k$]	-	-	-	-	-0
E [k$]	681.647	1.017.388	1.563.743	2.232.021	2.579.362
D/V	0%	0%	0%	0%	0%
E/V	100%	100%	100%	100%	100%
βu	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
βL	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
KS	17,4%	17,4%	17,4%	17,4%	17,4%
WACC	**17,4%**	**17,4%**	**17,4%**	**17,4%**	**17,4%**

Tabla 205 - Cálculo de la WACC (años 6-10).

A partir de las tablas, se observa que los valores obtenidos de WACC están dentro de los parámetros normales para la industria y éstas serán las tasas máximas a las que se contrastará la TIR del proyecto para concluir si se acepta o se rechaza el mismo. A su vez se verifica que el WACC va decreciendo con los años. Este movimiento es consecuencia de que la deuda va disminuyendo, lo que genera que el patrimonio neto vaya aumentando proporcionalmente. Además, el beta progresivamente se acerca al valor del *beta unlevered*.

4.10 Índices Financieros y Análisis de Rentabilidad

4.10.1 Período de Repago Simple

Antes de calcular flujos de fondos descontados, presentamos el período de repago simple tanto para el proyecto como para los accionistas.

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
FF Proyecto s/Financiamiento	-$ 2.292	-$ 593	-$ 248	$ 15	$ 286	$ 1.926
FF Proyecto acumulado	-$ 2.292	-$ 2.885	-$ 3.133	-$ 3.117	-$ 2.831	-$ 905

Tabla 206 - Repago simple del proyecto, en miles de dólares. 2019 a 2024

	2025	2026	2027	2028	2029
FF Proyecto s/Financiamiento	$ 2.136	$ 2.336	$ 3.545	$ 4.172	$ 4.558
FF Proyecto acumulado	**$ 1.230**	**$ 3.566**	**$ 7.111**	**$ 11.283**	**$ 15.840**

Tabla 207 - Repago simple del proyecto, en miles de dólares. 2025 a 2029

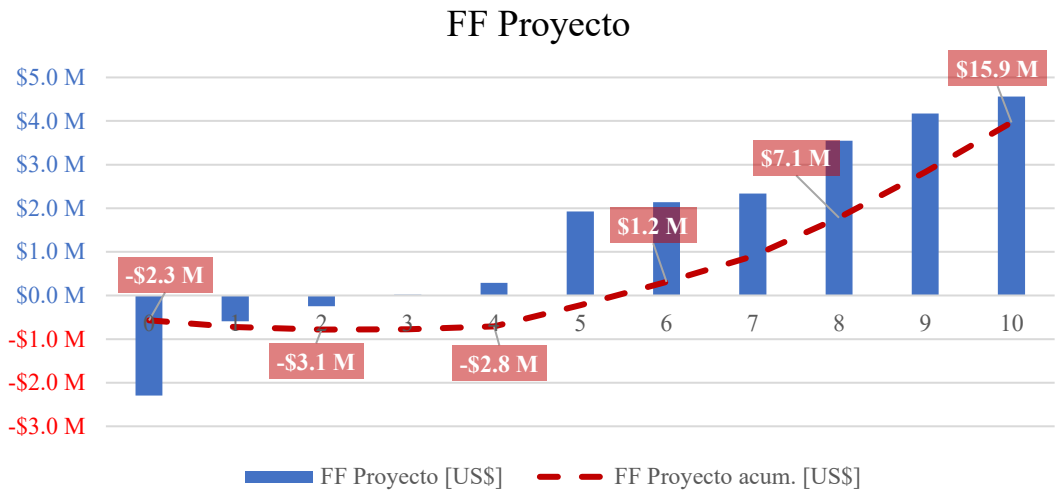


Figura 195. Flujo de fondos del proyecto.

El período de repago simple para el proyecto será de **5 años y 5 meses**.

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
FF accionista	-$ 1.393	-$ 1.015	-$ 503	-$ 185	$ 267	$ 1.836
FF accionista acum.	-$ 1.393	-$ 2.408	-$ 2.911	-$ 3.095	-$ 2.828	-$ 993

Tabla 208 - Repago simple del capital alocado por los accionistas, en miles de US$. Año 2019 - 2024

	2025	2026	2027	2028	2029
FF accionista	$ 2.136	$ 2.336	$ 3.545	$ 4.172	$ 4.558
FF accionista acum.	**$ 1.143**	**$ 3.479**	**$ 7.024**	**$ 11.196**	**$ 15.753**

Tabla 209 - Repago simple del capital alocado por los accionistas, en miles de US$. Año 2025 - 2029

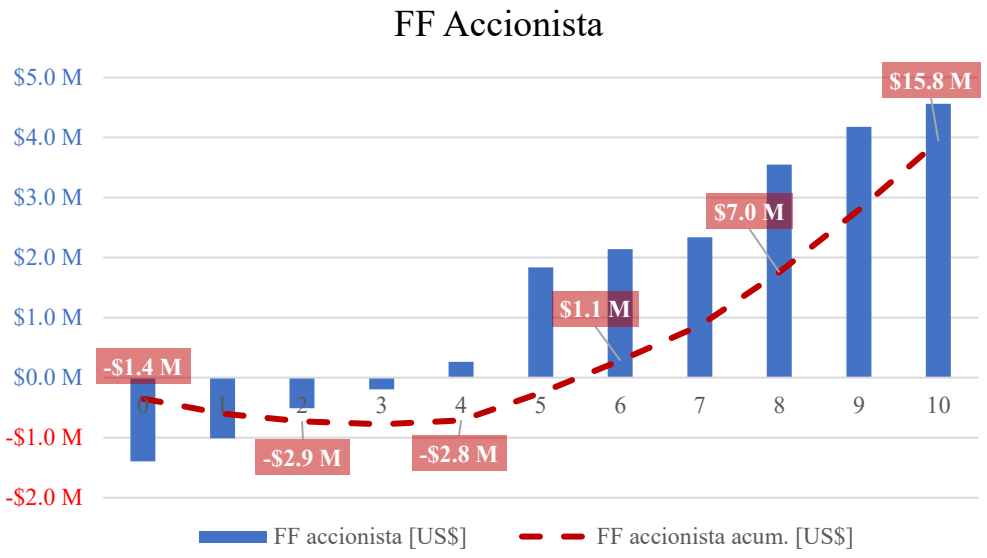


Figura 196. Flujo de fondos de los accionistas.

El período de repago simple para el accionista será de **5 años y 6 meses**.

4.10.2 Valor Actual Neto (VAN)

El VAN para el proyecto se calcula como la suma de FF del proyecto descontados, utilizando la WACC año a año. Este valor es de **US$ 2.722.204**.

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
FF Proyecto	-$ 2.292	-$ 593	-$ 248	$ 15	$ 286	$ 1.926
WACC	15,4%	16,1%	16,5%	16,9%	17,3%	17,4%
(1+WACC) acumulado	1,000	1,154	1,339	1,561	1,824	2,139
FF descontado Proyecto	-$ 2.292	-$ 514	-$ 185	$ 9,8	$ 157	$ 900

Tabla 210 - Cálculo del FCFF descontado, en miles de US$. 2019 a 2024

	2025	2026	2027	2028	2029
FF Proyecto	$ 2.136	$ 2.336	$ 3.545	$ 4.172	$ 4.558
WACC	17,4%	17,4%	17,4%	17,4%	17,4%
(1+WACC) acumulado	2,512	2,949	3,463	4,066	4,775
FF descontado Proyecto	$ 850	$ 792	$ 1.024	$ 1.026	$ 955

Tabla 211 - Cálculo del FCFF descontado, en miles de US$. 2025 a 2029

Calculado el flujo de fondos descontado, se calcula a continuación el período de repago descontado para el proyecto.

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
FF descontado	-$ 2.292	-$ 514	-$ 185	$ 9,8	$ 157	$ 900
FF desc. acumulado	-$ 2.292	-$ 2.806	-$ 2.991	-$ 2.981	-$ 2.824	-$ 1.924

Tabla 212 - Repago descontado del proyecto, en miles de US$. Año 2019 a 2024

	2025	2026	2027	2028	2029
FF descontado	$ 850	$ 792	$ 1.204	$ 1.026	$ 955
FF desc. acumulado	-$ 1.074	-$ 282	**$ 742**	**$ 1.768**	**$ 2.722**

Tabla 213 - Repago descontado del proyecto, en miles de US$. Año 2025 a 2029

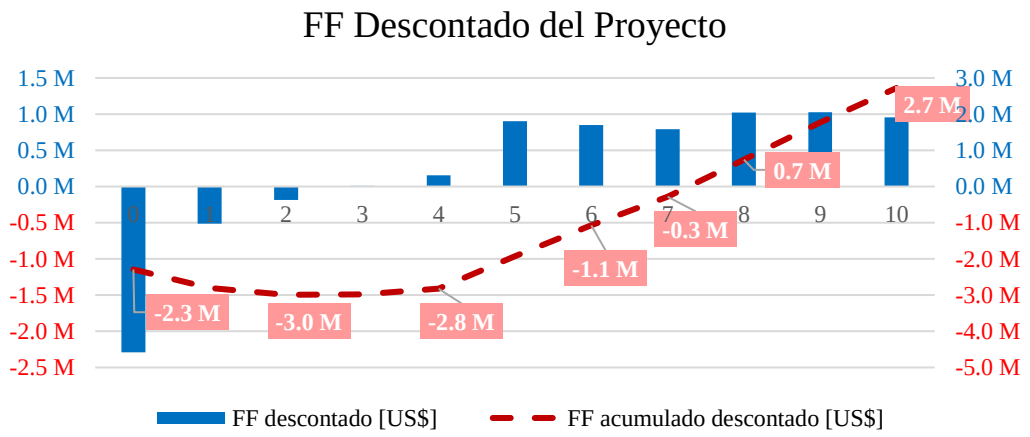


Figura 197. Flujo de fondos descontado del proyecto.

El período de repago descontado será entonces de **7 años y 4 meses**.

Es pertinente notar que este largo período de repago se ve directamente relacionado con la evolución pronosticada de las ventas. El 43% del volumen total se concentra sólo en los últimos 3 años, lo cual significa que los mayores flujos de fondos se generarán lejos de la fecha de inversión inicial y por lo tanto el periodo de repago se va tan arriba.

Año	Demanda Feb a Ene	Demanda por ejercicio	
[año]	[año]	[% sobre total]	[% acumulado]
1	655,305	1.7%	1.7%
2	1,795,091	4.6%	6.3%
3	2,620,183	6.7%	13.0%
4	3,569,048	9.2%	22.2%
5	4,491,386	11.6%	33.8%
6	4,523,140	11.6%	45.4%
7	4,556,677	11.7%	57.1%
8	5,510,533	14.2%	71.3%
9	5,555,474	14.3%	85.6%
10	5,602,994	14.4%	100.0%
TOTAL	38,879,833	100.0%	

Tabla 214 - Evolución de las ventas del Alfajor Pozo.



Figura 198. Evolución de las ventas totales del Alfajor Pozo.

Este es un riesgo implícito del negocio que se deberá considerar en el análisis de sensibilidad del proyecto. El análisis de sensibilidad al volumen será esencial para asegurar que ese riesgo de no recuperar el capital inicial no se potencie. Por otro lado, también el análisis de sensibilidad al precio de venta será un indicador importante del riesgo a mitigar.

El VAN para los accionistas se calcula como la suma de FF de los accionistas descontados, utilizando el Ks año a año. Este valor es de **US$ 2.531.566**.

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
FF Accionistas	-$ 1.393	-$ 1.015	-$ 503	-$ 185	$ 267	$ 1.836
Ks	19,3%	18,4%	18,0%	17,7%	17,5%	17,4%
(1+Ks) acumulado	1,000	1,193	1,412	1,667	1,962	2,306
FF desc. Acc.	-$ 1.393	-$ 851	-$ 356	-$ 111	$ 136	$ 796

Tabla 215 - Cálculo de los flujos descontados del accionista, en miles de US$. Año 2019 a 2024

	2025	2026	2027	2028	2029
FF Accionistas	$ 2.136	$ 2.336	$ 3.545	$ 4.172	$ 4.558
Ks	17,4%	17,4%	17,4%	17,4%	17,4%
(1+Ks) acumulado	2,708	3,179	3,733	4,384	5,147
FF desc. Acc.	$ 789	$ 735	$ 949	$ 952	$ 885

Tabla 216 – Cálculo de los flujos descontados del accionista, en miles de US$. Año 2025 a 2029

Se calcula el período de repago descontado para el accionista.

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
FF descontado accionista [US$]	-$ 1.393	-$ 851	-$ 356	-$ 111	$ 136	$ 796
FF acumulado descontado [US$]	-$ 1.393	-$ 2.244	-$ 2.600	-$ 2.711	-$ 2.575	-$ 1.778

Tabla 217 - Repago descontado para el accionista, en miles de US$. Año 2019 a 2024

	2025	2026	2027	2028	2029
FF descontado accionista [US$]	$ 789	$ 735	$ 949	$ 952	$ 885
FF acumulado descontado [US$]	-$ 990	-$ 255	$ 694	$ 1.646	$ 2.532

Tabla 218 - Repago descontado para el accionista, en miles de US$. Año 2025 a 2029

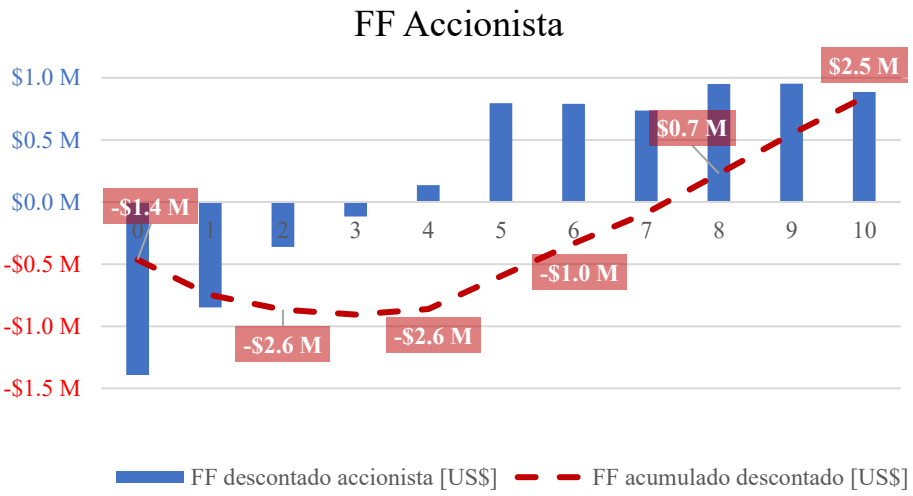


Figura 199. Flujos de fondos descontados del accionista.

El período de repago descontado será de **7 años y 4 meses**.

4.10.3 Tasa Interna de Retorno (TIR)

La tasa interna de retorno es la tasa a la cual, si se descontaran los FF del proyecto, el VAN sería nulo. Es una medida alternativa de la rentabilidad del proyecto. Este proyecto tiene una TIR del **27,99%**. Como la WACC varia en cada periodo, se analizó si la misma siempre resulte menor que la TIR, ya que esta verificación es importante para determinar la aprobación del proyecto. Como se pudo comprobar que este requisito se cumplía para todos los años, se aprueba el proyecto.

En la siguiente figura se pone en evidencia el valor generado por el proyecto por sobre el costo del capital. El gráfico del VAN cruza el eje x cuando la tasa WACC iguala a la TIR. El verdadero valor del WACC (que ronda los valores de 15-17%) está alejada de este valor límite. Es así como el VAN asume el valor positivo mencionado.

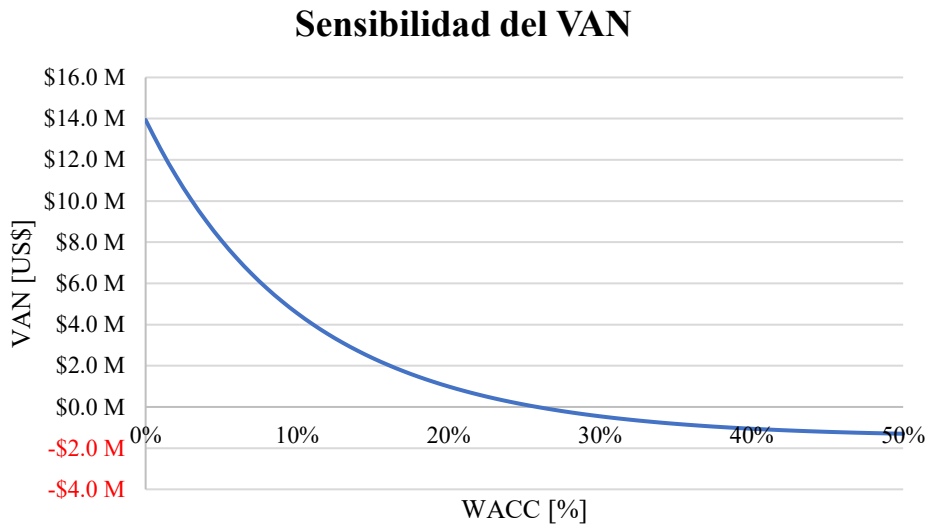


Figura 200. Sensibilidad del VAN a la WACC, en millones de pesos del año 0.

4.10.4 Tasa de Rentabilidad del Inversor (TOR)

La TOR o Tasa de Rentabilidad del Inversor, es la tasa a la cual si se descontaran los FF del inversor, el VAN sería nulo. Es una medida alternativa de la rentabilidad para el inversor. Este proyecto tiene una TOR de **30,05%**.

4.10.5 Efecto Palanca

Teniendo en cuenta la TIR y la TOR calculadas en las secciones anteriores se prosiguió a calcular el "Efecto Palanca" (I=TOR/TIR) el cual muestra la influencia del financiamiento en el proyecto ya que la TIR se calcula sobre el Flujo de Fondos del Proyecto y la TOR sobre el Flujo de Fondos del Inversor y la diferencia entre ambos es el efecto de la financiación. Para el proyecto en análisis: **I= 1,07**. I > 1 indica que se ha elegido una buena financiación.

4.10.6 Índices de Liquidez

Los indicadores de liquidez muestran la relación que existe entre el nivel de disponibilidades y demás activos corrientes con los pasivos corrientes. Indican el grado en el cual los pasivos circulantes o corrientes quedarán cubiertos por los activos que se espera que se conviertan en efectivo o disponibilidades en el corto plazo:

- Liquidez Corriente: Activo Corriente/Pasivo Corriente.
- Liquidez Seca: (Activo Corriente – Bienes de Cambio - Bienes de Consumo) /Pasivo Corriente.
- Liquidez Absoluta: Disponibilidades de Caja y Bancos/Pasivo Corriente

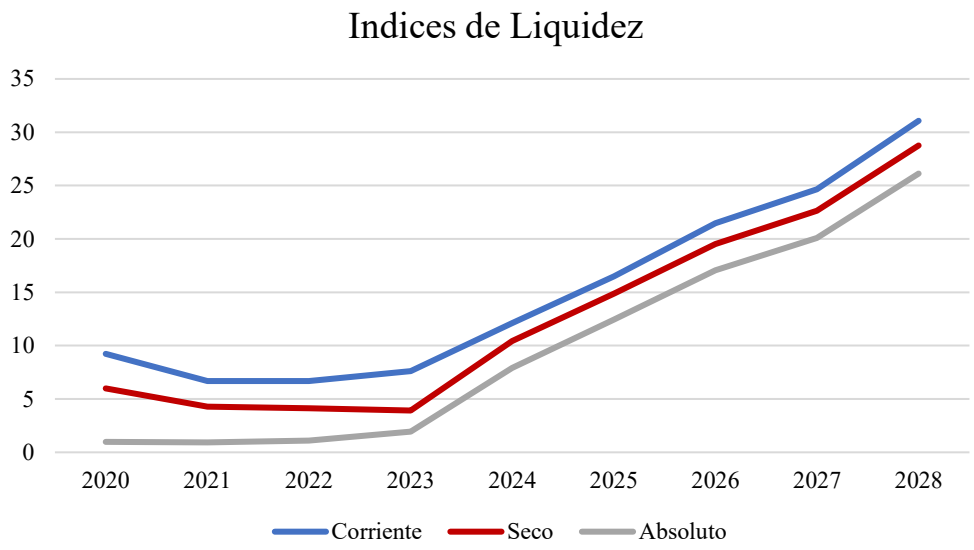


Figura 201. Evolución de los índices de liquidez del proyecto.

Es importante resaltar que estos índices se ven alterados por no repartir honorarios ni dar dividendos, lo cual se recuerda que se fijaron matemáticamente de esa manera, para no modificar los indicadores de rentabilidad del proyecto. No obstante, si se tomara la política de repartir 80% del RNA en dividendos en efectivo y 10% de honorarios al directorio, estos índices representarían de forma más fehaciente el verdadero operar de la empresa. Se presenta a continuación el gráfico modificado por esta asunción.

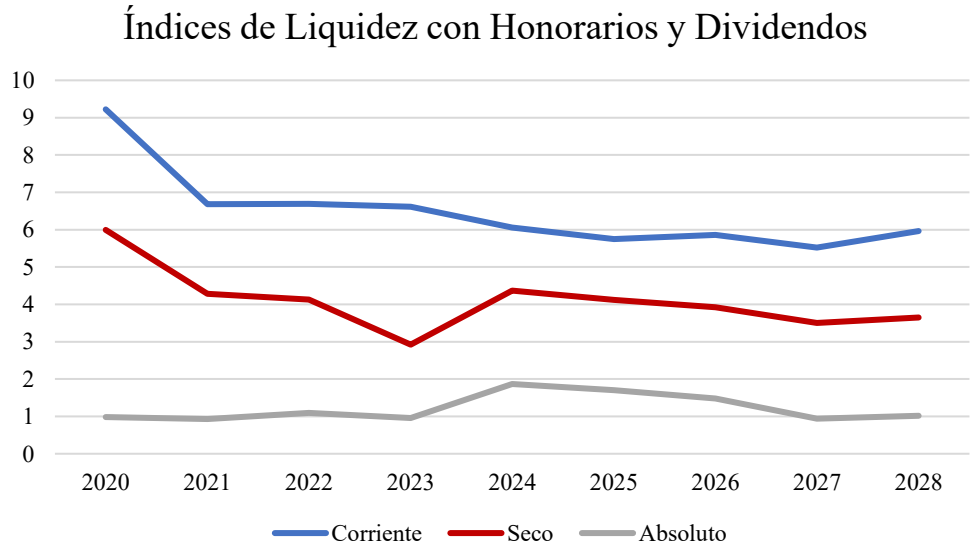


Figura 202. Índices de liquidez. Se asume un 80% sobre RNA de dividendos y un 10% de honorarios al directorio.

4.10.7 Índice de Endeudamiento

El endeudamiento empieza en 40% al inicio del proyecto, y cae rápidamente durante los años en que se devuelve el préstamo bancario (2020-2024). Los años restantes del proyecto rondan valores de 3%-7%, únicamente con deuda comercial o a corto plazo.

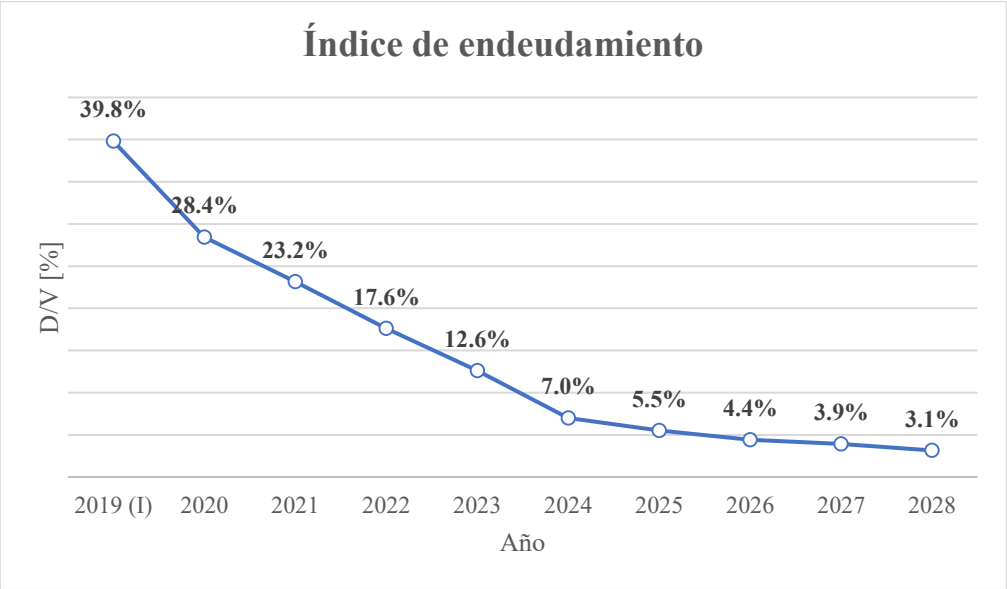


Figura 203. Evolución del índice de endeudamiento (D/V) del proyecto.

4.11 Finalización "Exit" del Proyecto

Para un correcto estudio de prefactibilidad del proyecto es necesario considerar que ocurre en el último año del mismo con su valor terminal. Existen distintas opciones entre las que optar para calcular la valoración del proyecto en este punto y efectuar la finalización del proyecto.

En primer lugar, se podría optar por un análisis de perpetuidad. Este cálculo considera el valor futuro de los flujos de fondos que tendría la empresa en caso de continuar con su operatoria. Sin embargo, en este estudio de prefactibilidad no se están realizando proyecciones a plazos mayores a 10 años necesarias para estimar esta valorización. Además, resultaría un escenario optimista que afectaría positivamente al rendimiento del proyecto y dificultaría su correcta comparación con otros proyectos por su tendencia a sobreestimar los flujos de fondos futuros.

Es por eso que se optó por la opción de liquidación que implica la venta de todos los activos por su valor de libros, la venta de los activos de trabajo a su valor original, y la cancelación de créditos y deudas comerciales. También será necesario considerar el despido de todos los empleados considerados dentro de la planta permanente. Es decir que se despedirá a todos los empleados cuyo salario sea pagado al 100% por el proyecto y no se encuentre prorrateado entre otras líneas.

OPERACIÓN	Tipo operario	Sueldos Por Antigüedad	Sueldo Máximo	Total Remuneraciones MOD
Carga MP + Vaciado Amasadora	Operario Calificado	18	$ 221.231	$ 3.982.159
Armado Canastos Tapas	Operario	18	$ 205.427	$ 3.697.689
Carga Tapas Monedero Dosificadora	Operario General	61	$ 213.474	$ 13.021.930
Carga Tapas Monedero Tapado	Operario General	61	$ 213.474	$ 13.021.930
Carga y Descarga de DDL + Carga Bañadora de Chocolate	Operario	18	$ 205.427	$ 3.697.689
Pivotante	Operario	18	$ 205.427	$ 3.697.689
Inspección Dosificado	Operario Calificado	36	$ 221.231	$ 7.964.318
Control Envasado Primario	Operario Calificado	32	$ 221.231	$ 7.079.393
Armado Blíster 6 Unidades	Operario	46	$ 205.427	$ 9.449.650
Envasadora Secundario	Operario	18	$ 205.427	$ 3.697.689
Puesta en cajas	Operario	36	$ 205.427	$ 7.395.378
Sellado de caja + Armado de Pallet	Operario	18	$ 205.427	$ 3.697.689
Pallet a almacén	Operario Calificado	18	$ 221.231	$ 3.982.159
	Total Remuneraciones MOD			**$ 84.385.361**

Tabla 219 – Remuneraciones al cierre de proyecto de la mano de obra directa.

OPERACIÓN	Sueldos Por Antigüedad	Sueldo Máximo	Total Remuneraciones
Gerente producción alfajores	10	$ 8.159.755	$ 81.597.551
Operarios de expedición	18	$ 2.670.553	$ 48.069.958
Recepción MP	18	$ 2.775.165	$ 49.952.976
Jefe de expedición	10	$ 2.876.004	$ 28.760.036
Jefe de línea	10	$ 2.876.004	$ 28.760.036
Jefe de mantenimiento	18	$ 2.876.004	$ 51.768.065
Jefe de sanidad	18	$ 2.876.004	$ 51.768.065
TOTAL Remuneraciones MOI			$ 340.676.686

Tabla 220 - Remuneraciones al cierre de proyecto de la mano de obra indirecta.

Ventas AF y AT	Ventas de 2024	Ventas de 2029
2024: Amasadora 1	$ 690.030	$ -
Final: Máquinas Iniciales	$ -	$ 2.580.135
Final: Amasadora 2	$ -	$ 1.690.300
Final Dosificadora	$ -	$ 812.439
Final: FP Unit. 2022	$ -	$ 1.178.520
Ventas Máquinas Aux.	$ -	$ 5.272.019
Ventas Bienes muebles	$ 33.034	$ 33.034
Ventas Terreno	$ -	$ 144.000.000
TOTAL	$ 723.064	$ 155.566.447

Tabla 221 - Ventas de bienes de uso. Nota: el 2024 es un año intermedio, y por lo tanto no se deberán tener en cuenta dichas ventas en el cierre de proyecto.

Cancelación CxV y DC	2029	2030 (FP)
Caja Mínima	$ 73.799.968	$ 73,799,968
Stock MP	$ 57.207.130	$ -
Stock PT	$ 127.974.168	$ -
Créditos por Venta (30D) (sin IVA)	$ 223.282.908	$ -
Total Activo Corriente	$ 482.264.173	$ 73,799,968
Deuda comercial (30D)	$ 80.851.768	$ -
Capital de Trabajo	$ 482.264.173	$ 73,799,968
Δ Capital de Trabajo	-$ 408.464.205	

Tabla 222 - Desinversión en capital de trabajo al cierre de proyecto.

V. CAPÍTULO IV - RIESGOS

En este capítulo se presentará un análisis sobre los riesgos que puedan afectar al proyecto, ya sea de manera positiva o negativa. Todos los proyectos de inversión implican la aceptación de cierto nivel de riesgo, pero no todos los riesgos son iguales. Por un lado, se encuentran aquellos riesgos sistemáticos, es decir, los no diversificables y a los cuales los inversionistas se expondrán por el hecho de entrar en el mercado, en este caso, de alfajores. Por otra parte, se encuentran los riesgos no sistemáticos que serán propios de este proyecto y los cuales mediante una adecuada estrategia de mitigación y diversificación se podrán reducir.

En primer lugar, se realizará una identificación de variables y factores que se consideren relevantes y que puedan presentar un impacto significativo en el proyecto de elaboración de alfajores para Pozo. Posteriormente, se les asignará una distribución a cada una de ellas para entender su comportamiento y luego, mediante un análisis de sensibilidad con herramientas de escenarios y simulación de Montecarlo, poder identificar aquellas que más influyan en los resultados del proyecto. Por último, se deberá implementar estrategias de mitigación para dichos riesgos.

El resultado de este análisis arrojará una distribución para los principales indicadores del proyecto como el VAN y el período de repago, lo que les dará a los inversionistas un panorama con un determinado nivel de confianza de que el presente proyecto sea o no rentable.

5.1 Identificación de Variables y sus Distribuciones

5.1.1 Inflación

La inflación es un tema de total interés para cualquier inversionista ya que representa el aumento de precio en los bienes y servicios, lo cual puede tener un alto impacto sobre los costos de producción y además es una variable poco predecible que varía año a año. Es por esto que se le debe prestar especial atención ya que el proyecto es una inversión a largo plazo y por lo tanto, la variable puede presentar considerables variaciones.

Para este proyecto, se considera una variable crítica ya que afecta a los insumos que se compran, como así también afecta al ajuste de los salarios. Los aumentos de los precios y costos impactan de manera negativa en el VAN.

Adicionalmente, como se detalla en el Capítulo de Mercado, a la hora de proyectar la inflación se utilizó como base las estimaciones del informe proporcionado por la Fundación de Investigaciones Económicas Latinoamericanas (FIEL), en donde se pronosticaba una caída de la misma para los próximos años y se extrapoló este comportamiento para la duración del proyecto. Si bien este informe tiene una justificación analítica que le da sustento, el comportamiento de la inflación en la Argentina ha mostrado variaciones amplias e inesperadas a través de los años. Como consecuencia, se espera que el escenario más probable sea una fuerte caída de la inflación, pero no se descarta un decrecimiento más leve para los próximos años.

En base a esto, se decidió estimar la inflación como una distribución triangular de mínimo 10%, moda 13% y máximo 20% en el año 2029. Una vez obtenida esta estimación, se trazarán curvas entre el valor del primer y último año, que representarán el valor de la inflación en los años intermedios.

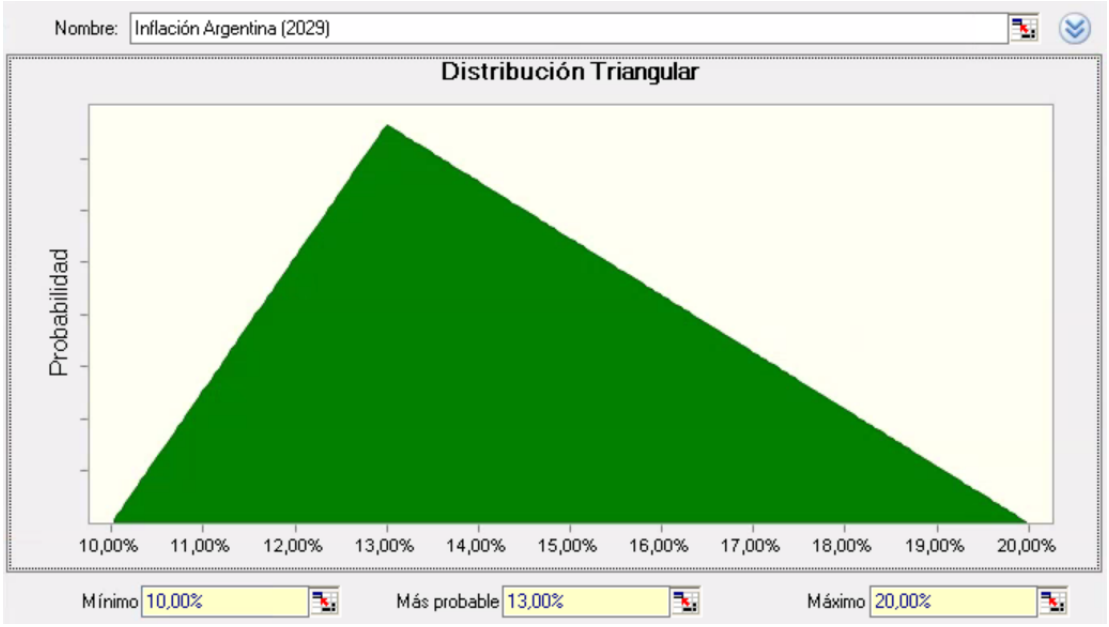


Figura 204. Distribución triangular correspondiente a la Inflación Argentina. Herramienta: Crystal Ball.

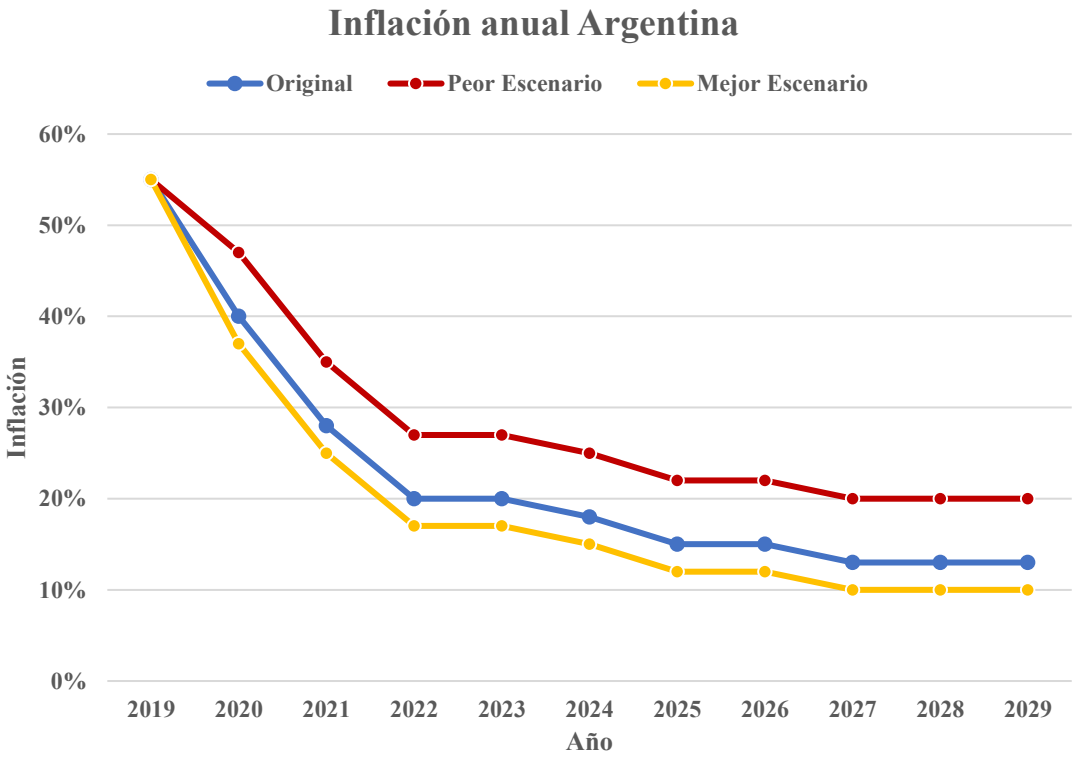


Figura 205. Escenarios de la inflación proyectada año a año.

5.1.2 Atraso Cambiario

La tasa de cambio representa la relación o proporción que existe entre el valor de una divisa y otra. En el proyecto, la variación de la tasa de cambio afecta a cualquier bien o

insumo que se compre en moneda extranjera, por lo que se debe tomar en cuenta el impacto de una devaluación o apreciación de la moneda. Esta variable se encuentra directamente relacionada con la inflación, como se puede observar en la próxima figura.

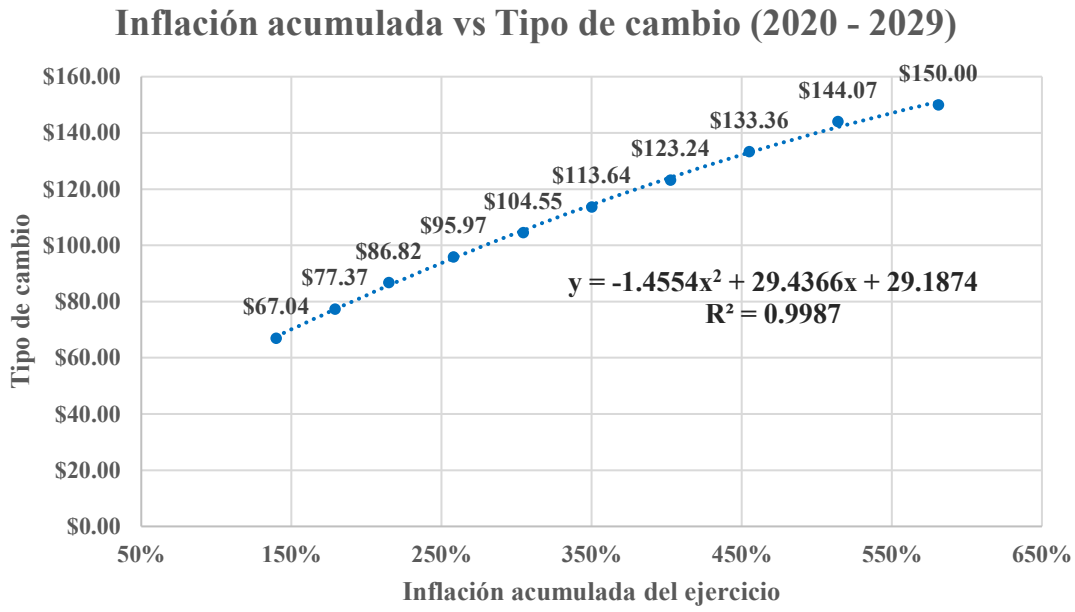


Figura 206. Tipo de cambio en función de la inflación acumulada del ejercicio entre los años 2020 y 2029.

Cabe destacar que en Argentina el precio del dólar puede avanzar más rápido que la inflación, como también puede atrasarse. Este último fenómeno puede ocasionar devaluaciones constantes y se pierde competitividad. Se habla de un atraso cambiario cuando el precio de dólar se incrementa en menor proporción a los aumentos de la inflación. Sin embargo, es por este motivo que la tasa de cambio será una variable que dependerá de la inflación, y será afectada a través de un factor denominado "atraso cambiario".

$$Tipo\ de\ cambio = (-1{,}4554\ X^2 + 29{,}4366\ X + 29{,}1874) * (1 - \%Atraso\ cambiario) \quad (27)$$

$$X = Inflación\ acumulada\ del\ ejercicio$$

Ecuación 27 . Cálculo del tipo de cambio en función de la inflación acumulada del ejercicio y del atraso cambiario.

Dado el pronóstico de la inflación comentado anteriormente, existe la posibilidad de que el tipo de cambio se adelante a la inflación, por lo que se asumirá para este caso que esta variable se represente por una distribución triangular de mínimo -10%, moda 0%, y máximo 5%. De esta forma queda representado que, en la mayoría de las veces, el tipo de cambio sigue a la inflación sin adelantarse o atrasarse. Si se adelanta, lo hará en un máximo de 10%, y en caso de atrasarse no superará el 5%.

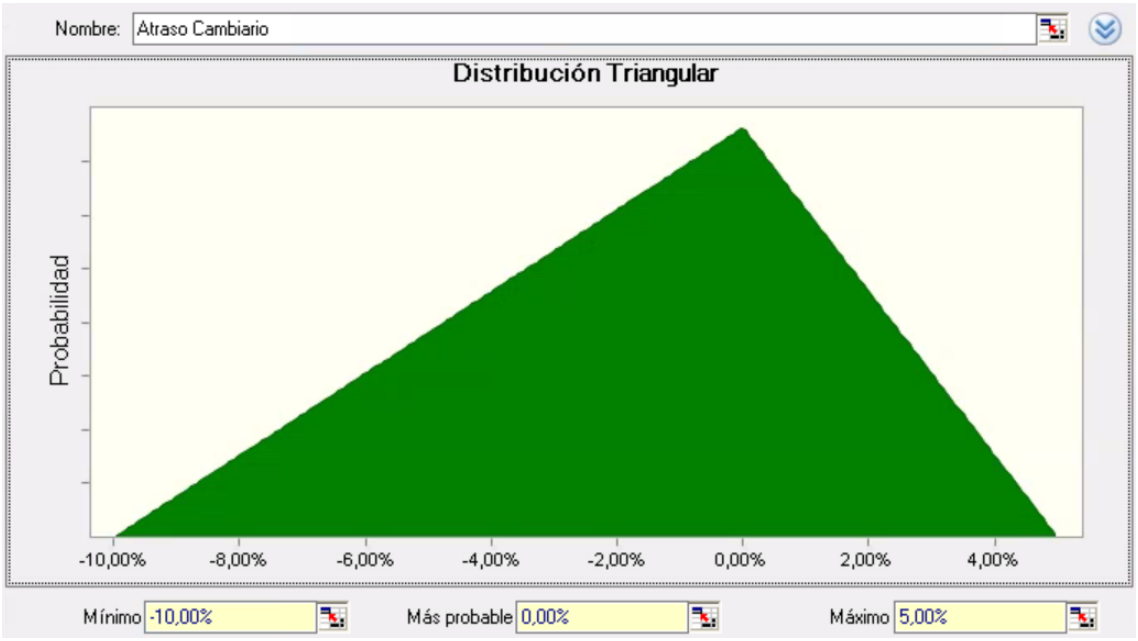


Figura 207. Distribución triangular del atraso cambiario. Herramienta: Crystal Ball

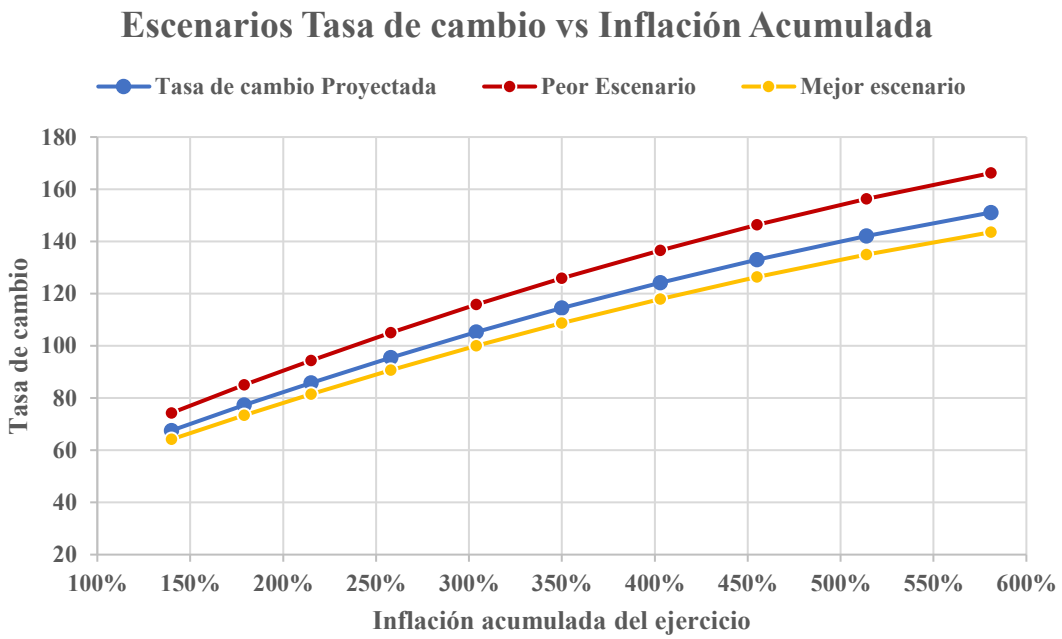


Figura 208. Escenarios de atraso cambiario y su impacto en la tasa de cambio.

5.1.3 Tamaño del Mercado

Como fue mencionado en el Capítulo de Mercado, la demanda total de alfajores para el mercado argentino se explica mediante el consumo final en hogares y el nivel de desempleo. Si bien la demanda fue aproximadamente constante a lo largo de los años, se

evidencia que existieron variaciones del orden del 4% interanual. Por lo tanto, las potenciales variaciones porcentuales en el futuro estarán acotadas por las históricas.

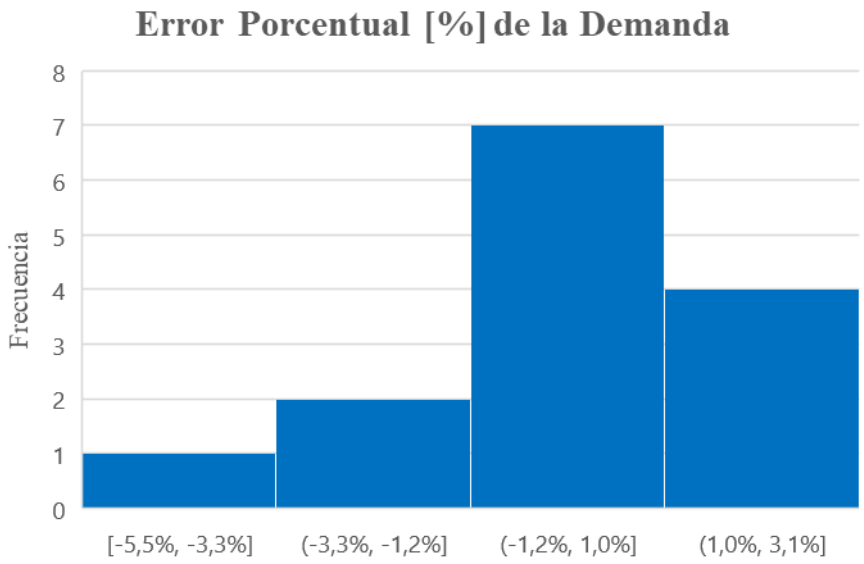


Figura 209. Error porcentual de la predicción de demanda total de alfajores. La predicción es sobre los valores históricos mediante la regresión del apartado Proyección de la Demanda.

A partir de los datos históricos de la demanda total de alfajores en Argentina, y recordando que el porcentaje que incluye nuestro mercado objetivo se asume relativamente constante en el tiempo, se genera la triangular del error para un año específico.

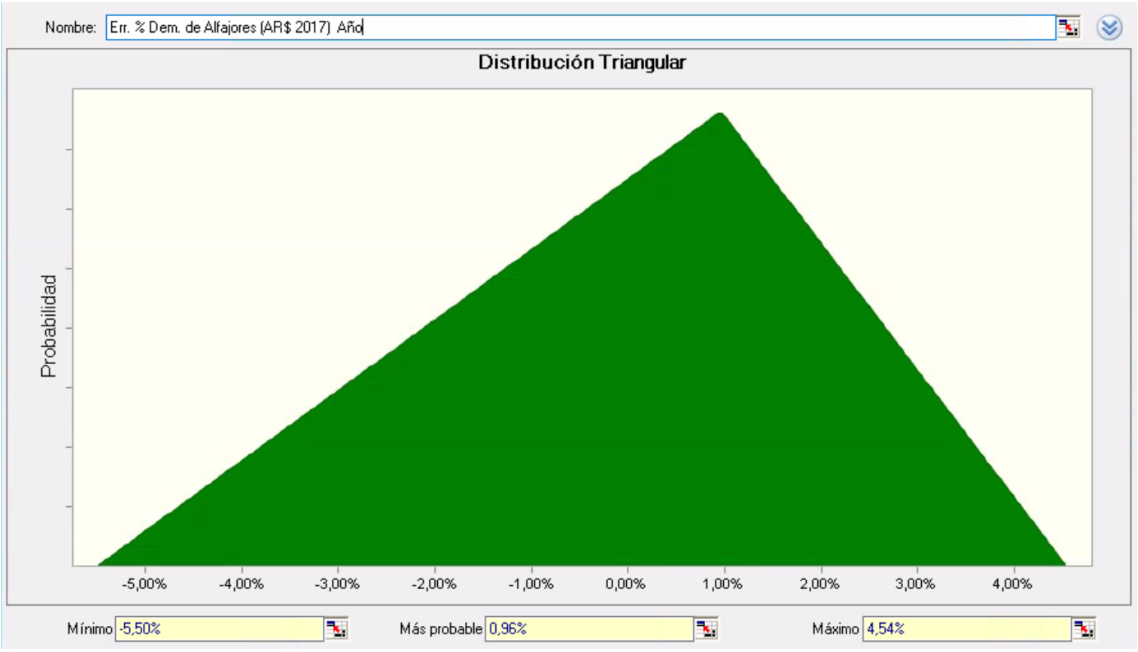


Figura 210. Distribución triangular propuesta de la demanda total de alfajores para un año dado. Afecta proporcionalmente la demanda del Alfajor Pozo. Herramienta: Crystal Ball

Se prevé una cantidad no despreciable de escenarios de menor crecimiento de mercado que el planteado, por la reciente subida general de los precios. El escenario base asume que la demanda de alfajores crecerá sostenidamente, mediante asunciones más optimistas

que conservadoras; la triangular busca corregir estas expectativas mediante esta posibilidad de porcentajes negativos.

Luego de planteada la distribución para la diferencia porcentual de un año específico, se procedió a la reducción de la cantidad de variables potenciales. Mediante una simplificación de la curva real de la demanda, se consiguen dos beneficios muy importantes previo a la utilización del software Crystal Ball para la experimentación. Primero, se utiliza una variable consistente con las otras diez que habría que utilizar: una que refleje el promedio del error porcentual de toda la curva, y no así cada error porcentual por separado. Segundo, se facilita el entendimiento y la codificación de la curva real de una corrida específica del simulador, que mostrará de forma más fiel el error integral de la predicción de la demanda de dicha corrida.

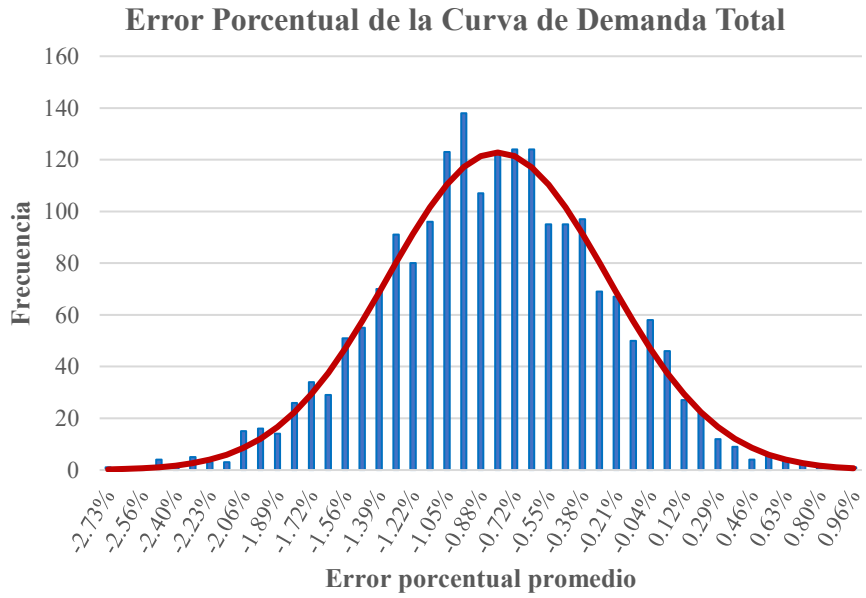


Figura 211. Error porcentual promedio de toda la curva de demanda total pronosticada.

Se utilizó una simulación de Montecarlo para arribar al histograma presentado. La distribución resultante se ajusta con una normal. La media empírica de la nueva distribución es de -0.82%. Para ser consistente con la media teórica del promedio de triangulares equivalentes, y siendo la diferencia con el valor teórico del orden de 1/25, se redondeó a -0.80%. Para el desvío estándar se toma el valor empírico de 0.55%.

Es necesario destacar que esta normal se acotará entre los valores de -5.50% y 3.10%, ya que matemáticamente el promedio de los errores porcentuales nunca podría dar menor al valor mínimo o mayor al valor máximo de la triangular utilizada.

Adicionalmente, se encuentra una correlación positiva entre los valores históricos de precio a AR$ constantes y demanda total de alfajores. Se asume que la demanda de alfajores influye en la oferta de los mismos, en consistencia con lo planteado en el apartado de Análisis Macroeconómico. Se valida y acepta entonces la inclusión de una correlación directa empírica, entendiendo que a mayores precios de mercado habrá una mayor oferta.

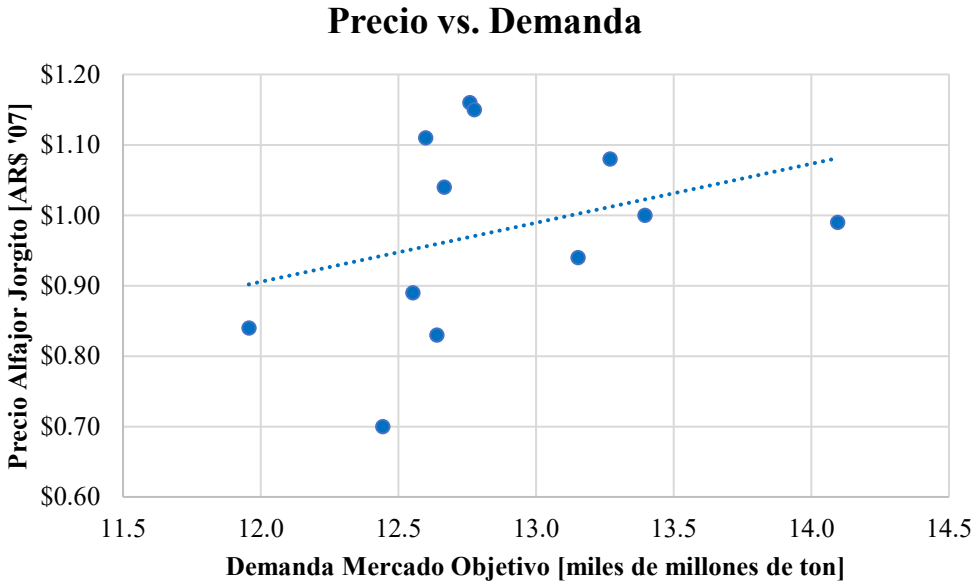


Figura 212. Correlación entre el precio de mercado de un alfajor y la demanda total del mercado objetivo.

Una aclaración no menor es que esta correlación aplica sobre los valores históricos y sobre los valores pronosticados base, cuyos errores porcentuales se definen en este apartado como 0%. Se asume entonces que la correlación entre errores porcentuales y la correlación entre cantidades y precios es, matemáticamente hablando, equivalente.

5.1.4 Market Share

En el Capítulo de Mercado se realizó un estudio de segmentación de mercado. A su vez se asignó el mercado objetivo al que apuntará el Alfajor Pozo, que varía a lo largo de los años. Las principales variables de segmentación que fueron identificadas son:

- Geográfica
- Demográfica
- Hábitos de consumo
- Canales de venta

Una vez definido el mercado potencial, se tomaron distintas estrategias y, en función del posicionamiento de la empresa, se definió el *market share* objetivo, que irá variando a lo largo de los años y determinará la demanda de alfajores. Para cumplir este objetivo fue necesario invertir en marketing y publicidad. Los cambios en esta variable tendrán un impacto directo en las ventas del proyecto ya que aumentará la demanda, pero también influirá en los gastos comerciales. Ambos efectos se ven reflejados en la rentabilidad del proyecto. Es por este motivo que es importante analizar el riesgo que esta variable implica en el proyecto.

Para la distribución del *Market Share* se utilizará una distribución triangular. La misma tendrá como moda el valor proyectado de *Market Share* captado hacia el final del proyecto. El máximo se encontrará muy cercano a ésta, debido a que la segmentación que se utilizó fue optimista, y no se puede alcanzar fácilmente una penetración mayor a la

proyectada en un mercado relativamente saturado y sin grandes variaciones. Por otra parte, el mínimo sí tendrá un valor significativamente inferior, debido a que se debe analizar el caso en el que el alfajor no tenga el éxito esperado. La distribución será entonces: Triangular con mínimo = 8%; moda = 12%; máximo = 13%. Cabe destacar la relación inversa que esta variable tiene con respecto al precio del alfajor. El *market share* obtenido sobre todo en los primeros años del proyecto podrá aumentar si el precio del alfajor disminuye, y viceversa.

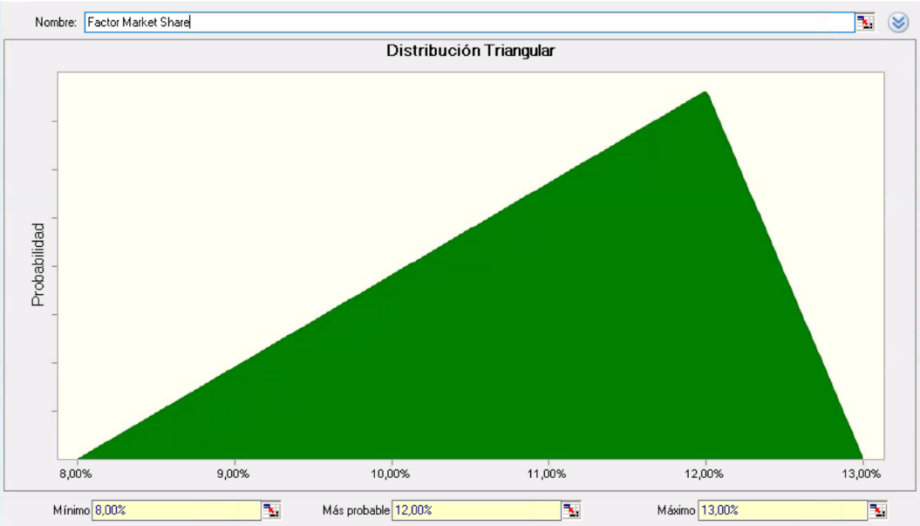


Figura 213. Distribución triangular del porcentaje esperado de market share en el año 2029. Herramienta: Crystal Ball

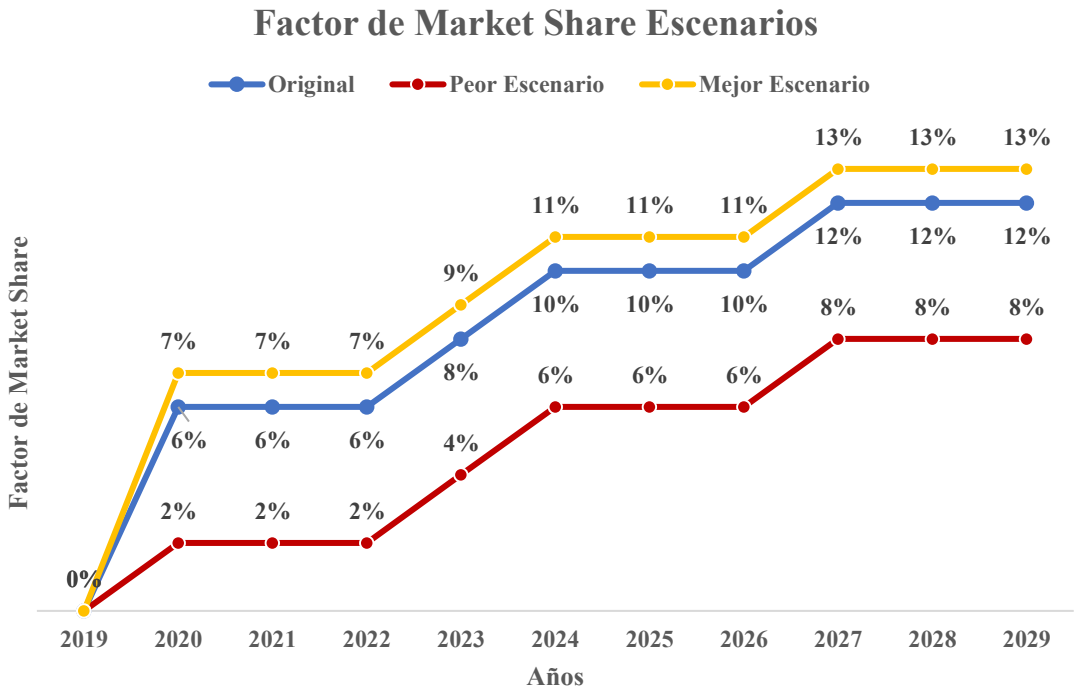


Figura 214. Escenarios del factor del Market Share año a año. Elaboración propia.

5.1.5 *Precio de Mercado del Alfajor*

El precio será determinado por el mercado a lo largo de la vida del proyecto. Se recuerda que el precio del Alfajor Pozo se define como el precio del Jorgito con un descuento de posicionamiento; se asume que el precio de Jorgito es consecuencia directa del precio generalizado del mercado. Por lo tanto, la variable directamente afectada por este análisis de riesgos será el precio de Jorgito.

Esta variable, en conjunto con el tamaño del mercado y el *market share* de Pozo constituyen los factores más importantes en el análisis de riesgos, ya que en su conjunto conforman los ingresos del proyecto. Se consideran variables de alto riesgo, ya que están sujetas a factores no controlables. Por ejemplo, están sujetas a una agresiva baja de precios por parte de Jorgito u otros grandes participantes del mercado, como lo son Arcor y Mondelēz.

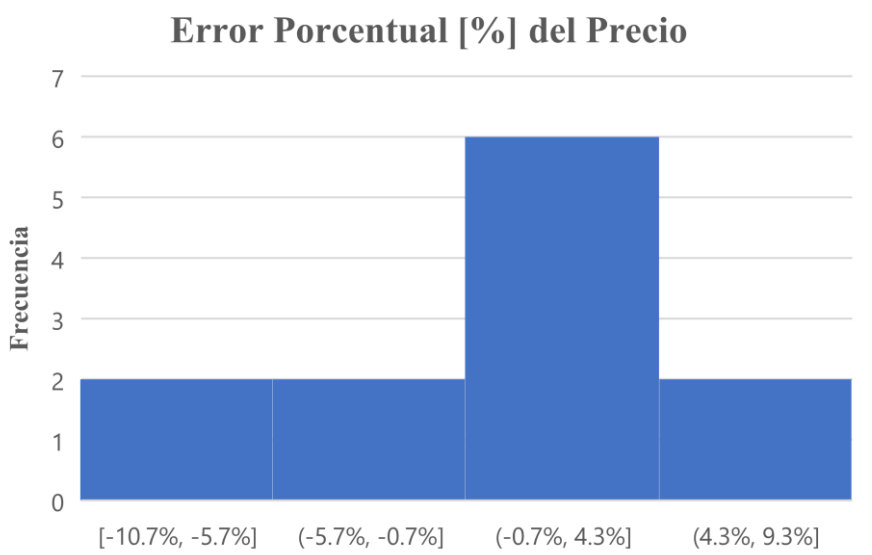


Figura 215. Error porcentual de la predicción de precio de mercado de un alfajor. La predicción es sobre los valores históricos mediante la regresión del apartado Proyección del Precio.

La distribución del error porcentual que evidencia la figura anterior se modeliza como una triangular de parámetros -11,21% (mínimo), -2,74% (moda) y 13,31% (máximo). Esta distribución minimiza el error que se obtiene al comparar con los valores reales.

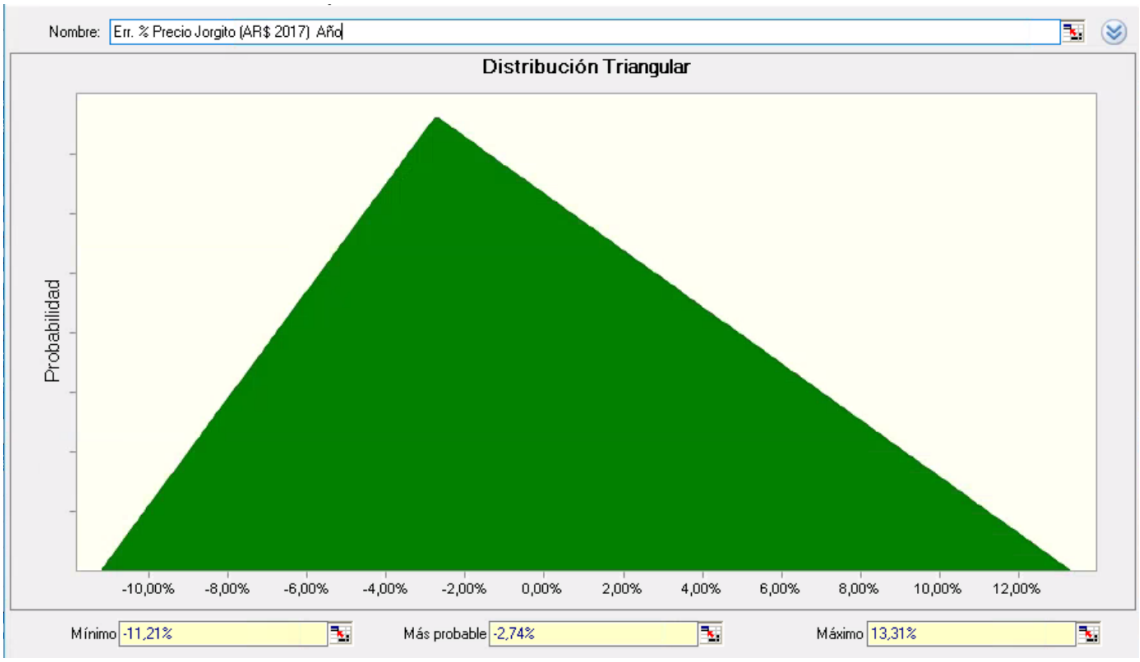


Figura 216. Distribución triangular propuesta para el precio de venta de Jorgito, que afecta proporcionalmente el precio de posicionamiento del Alfajor Pozo. Herramienta: Crystal Ball

De forma equivalente a la variable "Tamaño de Mercado", se procedió a calcular el error porcentual de toda la curva de precio como un conjunto. Los precios tienen una volatilidad no menor, debido a la incertidumbre económica de la nación a corto plazo.

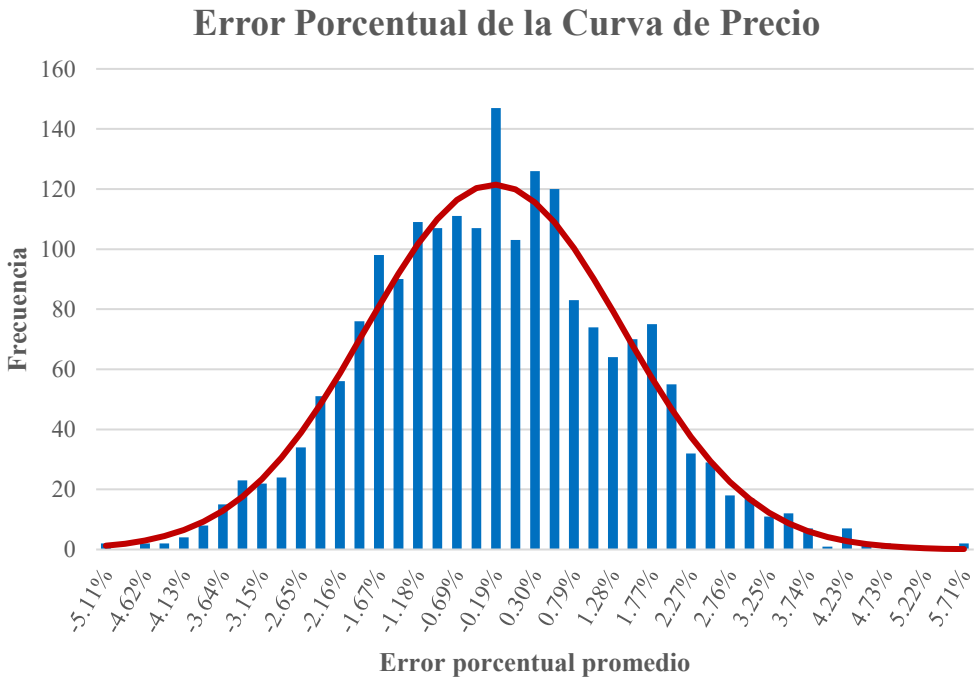


Figura 217. Error porcentual promedio de toda la curva de evolución de precio pronosticada.

La distribución resultante se ajusta con una normal. La media empírica de la nueva distribución es de -0.19%, pero se toma el valor teórico de -0.21% siguiente con el mismo razonamiento que fue explicado en "Tamaño de Mercado". Para el desvío estándar se toma el valor empírico de 1.62%. Esta normal se acota entre -11.21% y 13.31%.

Se analizó la correlación con el precio del cacao (que se asume fuertemente correlacionado con el precio del chocolate) y con el precio del dulce de leche. Se encontró una correlación moderada positiva para el precio del cacao, y una negativa para el precio del dulce de leche. Es por esto que se descarta por hipótesis base la correlación negativa del precio del dulce de leche, pero sí se utiliza la correlación directa con el cacao. Es pertinente aclarar que el Factor Chocolate y el precio utilizado para la correlación son matemáticamente consistentes respecto a la correlación: sólo tienen escalas distintas.

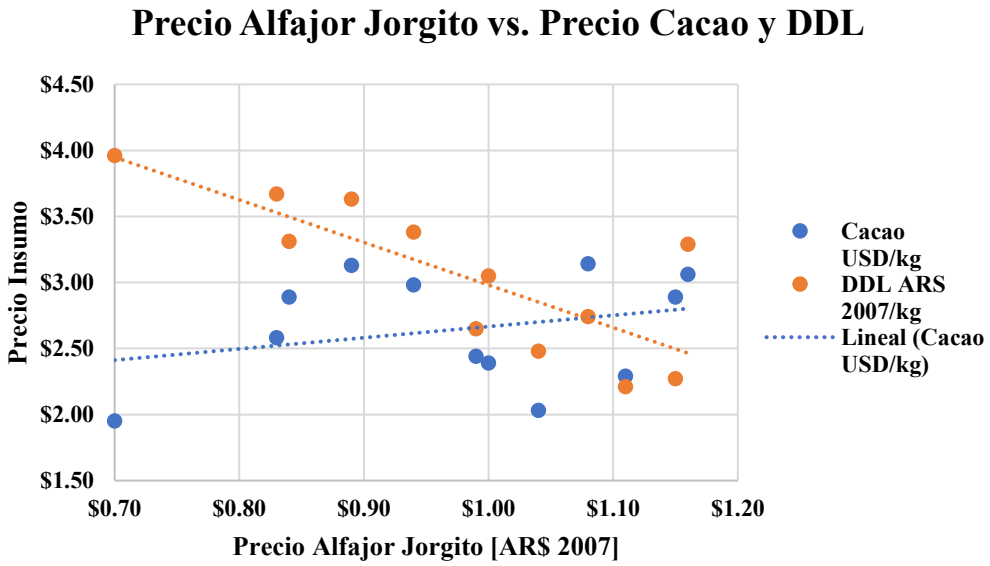


Figura 218. Correlación entre precios de insumos críticos y el precio de mercado de un alfajor.

5.1.6 Precio del Chocolate y Dulce de Leche

Los costos directos que fueron estudiados en apartado Económico-Financiero representan el 95% del costo del SKU, y la materia prima representa el 90% del total de los costos directos.

Al analizar en mayor profundidad la materia prima, el chocolate representa un 26% del total, seguido del dulce de leche con un 25%. Es por este motivo que su potencial variación representa un riesgo para este proyecto. El precio de estos dos insumos impacta en los costos de producción, lo que influye en la utilidad del proyecto.

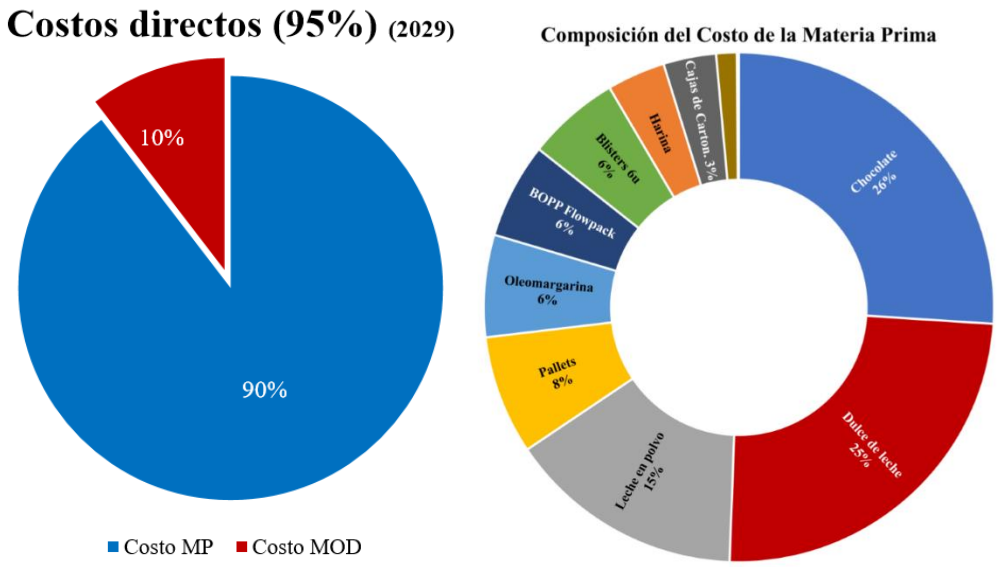


Figura 219. Porcentaje de costos directos y composición del costo de materia prima. Elaboración propia.

Analizando el mercado a futuro, se pudieron identificar distintos drivers para el pronóstico del precio del chocolate. El consumo del mismo ha visto un crecimiento en los últimos años y se espera que esa tendencia continúe en los próximos años. Adicionalmente, el cacao es un cultivo muy difícil de manipular y las condiciones climáticas son críticas en el proceso. El calentamiento global reducirá la cantidad de tierra disponible y apta para el cultivo de cacao, lo que también afectará la producción. Sin embargo, viendo las variaciones porcentuales históricas del cacao, se obtuvieron variaciones en torno a 2,7%.

Considerando estos factores, se concluyó que una distribución triangular con mínimo -2,70%, moda 0% y máximo 2,70% será la mejor representación de la variación del precio del chocolate en el año 2029. Esta variable presenta una correlación indirecta con el atraso cambiario, ya que ante subas en el valor del tipo de cambio el precio del cacao sube, y por ende el precio del chocolate también lo hace. También presenta una correlación directa -pero no tan fuerte- con la inflación, ya que cambios en los valores de la inflación terminan influyendo en el precio del chocolate.

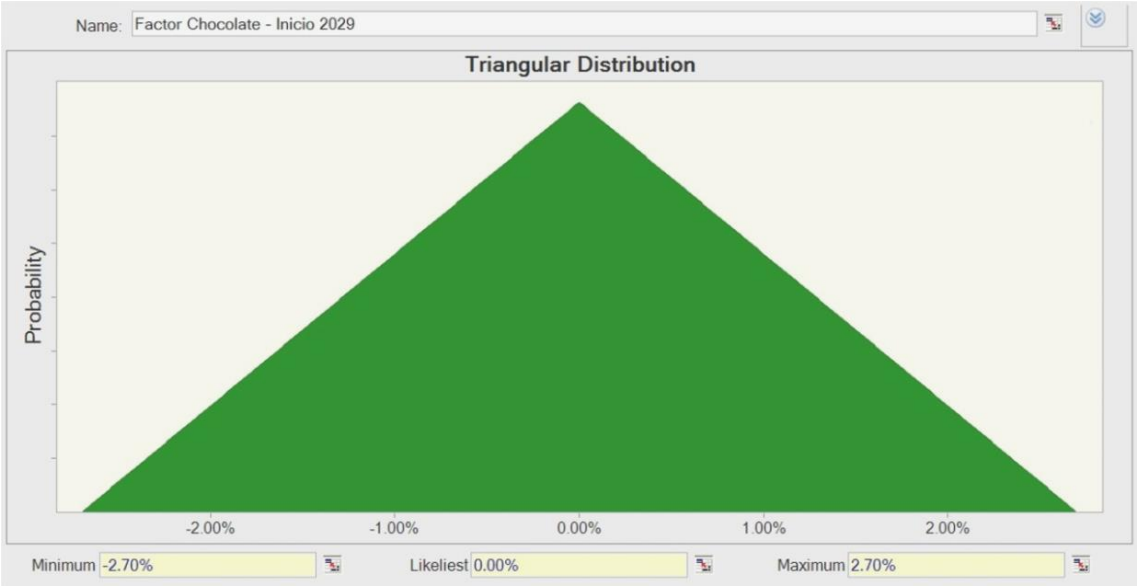


Figura 220. Distribución triangular del error porcentual respecto al precio del chocolate esperado para el año 2029. Herramienta: Crystal Ball.

Por otro lado, se investigó el comportamiento del dulce de leche en los últimos años. Se obtuvieron los precios mensuales desde el 2017 hasta el 2019 inclusive (agosto). Se deflacionaron los precios y se calculó el diferencial entre ellos en busca del mayor y el menor diferencial. Los resultados arrojados por este estudio fueron que la mayor caída del precio fue del -3,50% mientras que el mayor incremento fue del 1%. Usando estos valores como cotas para la distribución, se establece entonces que la variación del precio del dulce de leche sigue una distribución triangular de mínimo -3,50%, moda 0% y máximo 1%. Esta variable presenta una correlación indirecta con el atraso cambiario, ya que ante subas en el valor del tipo de cambio el precio del dulce de leche suele subir. A su vez presenta una correlación directa con la inflación, ya que cambios en los valores de la inflación terminan influyendo en el precio del dulce de leche.

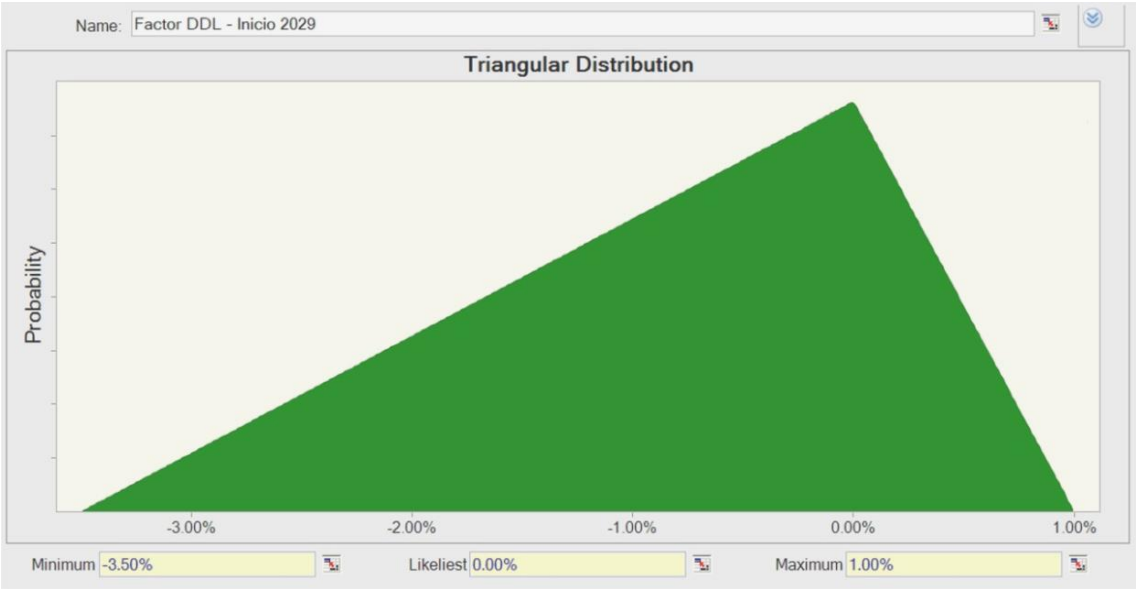


Figura 221. Distribución triangular del error porcentual respecto al precio del dulce de leche esperado para el año 2029. Herramienta: Crystal Ball

5.1.7 Factor MO

Como se puede observar en la siguiente figura, obtenida del Capítulo Económico Financiero, se recuerda que el 10% de los costos directos corresponden a la mano de obra directa. A su vez, el 49% de los costos indirectos está representado por la mano de obra indirecta. Es por esto que las fluctuaciones en los salarios de mano de obra directa e indirecta constituyen un componente importante a la hora de analizar los riesgos del proyecto.

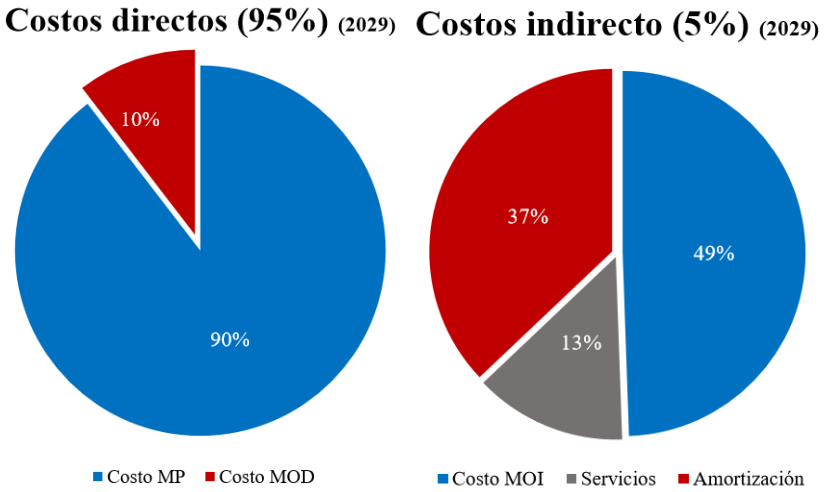


Figura 222. Composición de los costos directos e indirectos del año 2029.

Cabe destacar que, a pesar de que se intenta que los salarios estén actualizados por inflación, la misma no siempre es lineal y automática. Por lo tanto, una variación en la manera en que se actualizan afectará en el flujo de fondos del proyecto y se considera una variable importante a tener en cuenta.

Luego de consultar al área de recursos humanos de Pozo, se concluyó que los salarios, en sintonía con lo que ocurre en la mayoría de las empresas argentinas, se encuentran por lo general por debajo de una actualización por inflación y que es necesario esperar a las paritarias para que el mismo se actualice.

Dado que nuestro análisis ocurre año a año, se decidió entonces tomar un valor promedio que sea representativo de la diferencia entre el salario real y uno actualizado linealmente con la inflación.

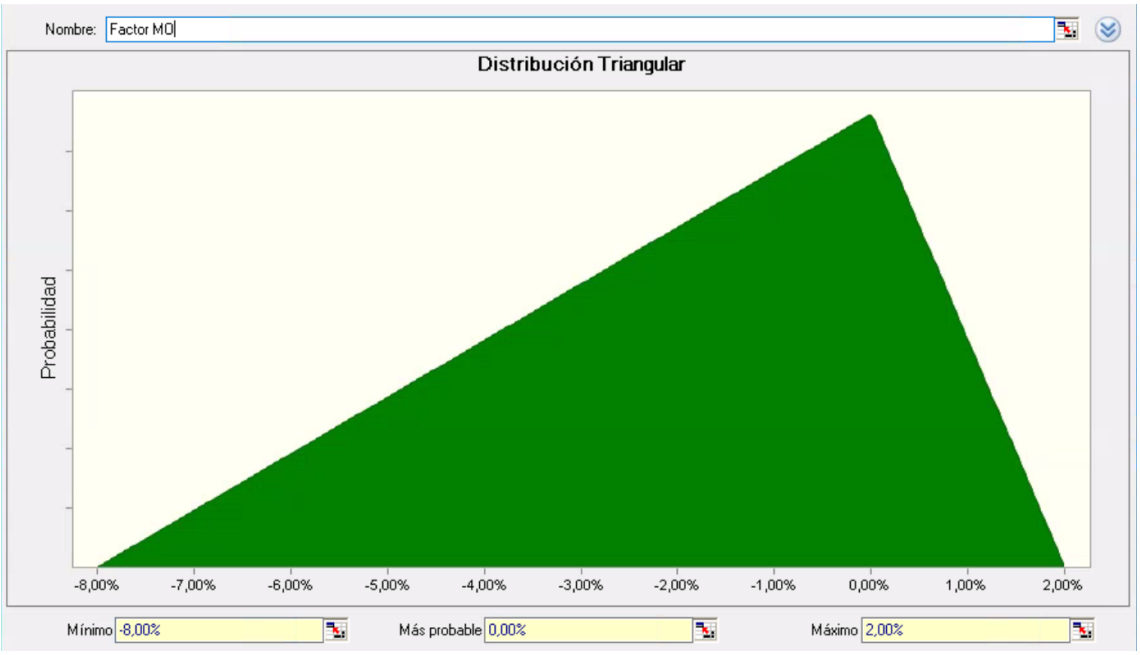


Figura 223. Distribución triangular propuesta para la variable Factor MO. Herramienta: Crystal Ball.

Como se puede ver en la figura anterior, se toma una distribución de mínimo = -8%, moda = 0% y máximo = 2%. Se tiene en cuenta que la inflación del año 0 es del 55% y que las paritarias que generan actualizaciones salariales en los últimos años se realizaron con una frecuencia de entre 6 y 12 meses.

La distribución no simétrica, dado que los resultados de las negociaciones de paritarias y cláusulas de actualización suelen conseguir actualizaciones cercanas a la inflación en su mayoría, pero en casos de alta variabilidad de la inflación existen casos donde se aleja considerablemente, por lo que se consideró un mínimo de -8%. Se observa que el máximo se encuentra en 2%, dado que se entiende que los salarios en muy pocos casos se encontrarán actualizados por encima de la inflación.

Esta variable entonces presenta una correlación inversa con la variable inflación. Esta correlación establece que, a una mayor inflación, los salarios tenderán a estar más desactualizados por lo que deberá tomar valores más a la izquierda de la distribución triangular.

5.1.8 Factor Transporte

En Argentina el costo de transporte suele ser más elevado que los demás países del Mercosur. Según un estudio realizado por Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (Banco Central de la Republica Argentina, 2019), “Argentina es el que presenta los mayores costos logísticos relativos: un 32% más caros que en Brasil y casi triplican a los de México”. A su vez otro estudio realizado por la Asociación Latinoamericana de Logística (ALALOG, 2017), indica que “Argentina se posiciona como el país con el costo de operaciones más alto en Latinoamérica. Tomando un promedio ponderado, se ubica un 24% por encima de Brasil, y un 70% más caro que Bolivia, el más barato de la región”. Esto justifica que sea una de las variables de riesgo

a analizar y a tener en cuenta para evaluar el impacto que tienen las variaciones del mismo en el desempeño del proyecto y los resultados de la utilidad.

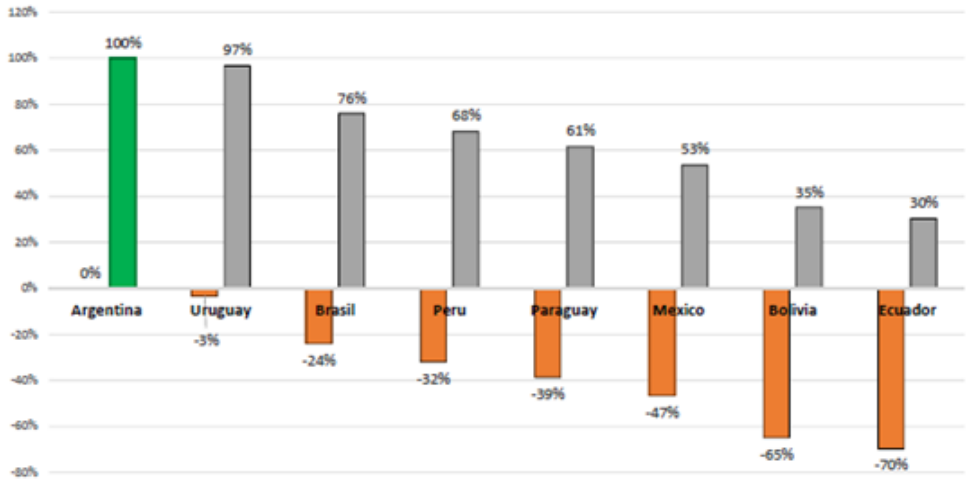


Figura 224. Resultado de la comparación en forma ponderada. Fuente: ALALOG

El factor del costo del transporte se calcula como un porcentaje de la facturación que depende del volumen de venta. El costo del transporte puede variar dependiendo de la flota de camiones con la que cuente Pozo a lo largo de los años y su grado de utilización, el precio que impongan las empresas transportistas tercerizadas para transportar el producto, el salario de los choferes, los gastos en combustible, el precio de los lubricantes y aceites, el tiempo de transporte, las demoras en carga y descarga, entre otros.

Por los motivos antes descriptos se decidió atribuirle a la variable factor transporte una distribución de triangular con mínimo 6%, moda 7,48% y máximo 9%.

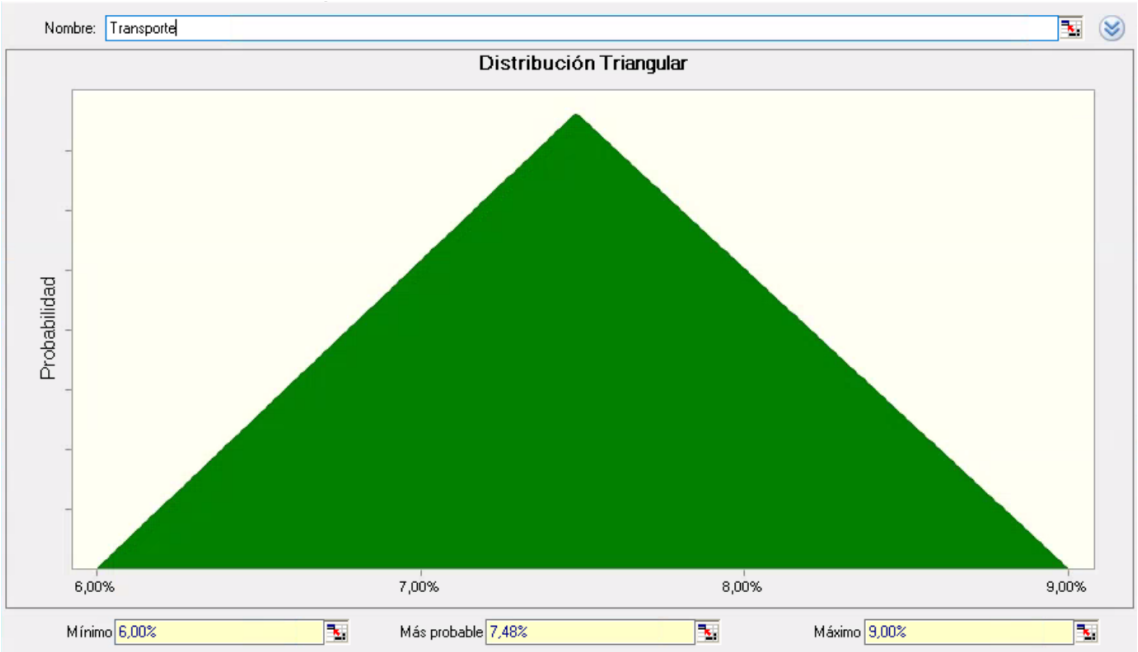


Figura 225. Distribución triangular del porcentaje sobre las ventas brutas que se llevará el transporte tercerizado de alfajores. Herramienta: Crystal Ball.

Esta variable entonces presenta una correlación indirecta con tamaño del mercado (Q). Esta correlación establece que, a un mayor tamaño del mercado, menor será el porcentaje que representan los costos de transporte sobre la facturación. A su vez, lógicamente, esta variable también presenta una correlación indirecta con *market share*, ya que, si bien un aumento del mismo implica mayores costos de transporte para poder hacer posible esa cuota de mercado adicional, el porcentaje sobre la facturación que representan los costos de transporte resulta ser menor. La economía de escala obtenida por el aumento del *market share* ayuda a que se empiecen a licuar más los costos fijos y que los costos variables por unidad sean menores. Por otro lado, si bien un aumento del precio de venta o una disminución del mismo no va a hacer que los costos de transporte aumenten, al calcularse los mismos como un porcentaje sobre los ingresos por ventas, el porcentaje que representan el transporte sobre los ingresos si se verá modificado. Ese efecto ocasionado por una variación en el precio de venta implica una correlación indirecta entre el factor transporte y el precio de venta.

5.1.9 Fuerza de los Distribuidores

Tal como se analizó en el estudio de mercado, la fuerza de los distribuidores es un factor importante que afecta al desempeño del proyecto ya que ellos distribuyen el producto a los supermercados, mayoristas y minoristas, y se llevan un porcentaje del precio del producto. Fluctuaciones en los porcentajes del producto de *mark-up* exigidos por los distribuidores, afectará directamente a las ganancias del proyecto, es por esto, que la consideramos como una variable de riesgo del proyecto.

Según lo consultado con área logística de Pozo, el valor más probable de esta variable es del 40%, pero este puede llegar a un mínimo optimista del 35% o un máximo pesimista del 45%. Se consideró entonces una distribución triangular con valor mínimo 35%, moda 40% y máximo 45%. Esta distribución es simétrica con respecto a la moda, ya que se asume que la probabilidad de que este factor se mueva para la izquierda o derecha de la moda es la misma.

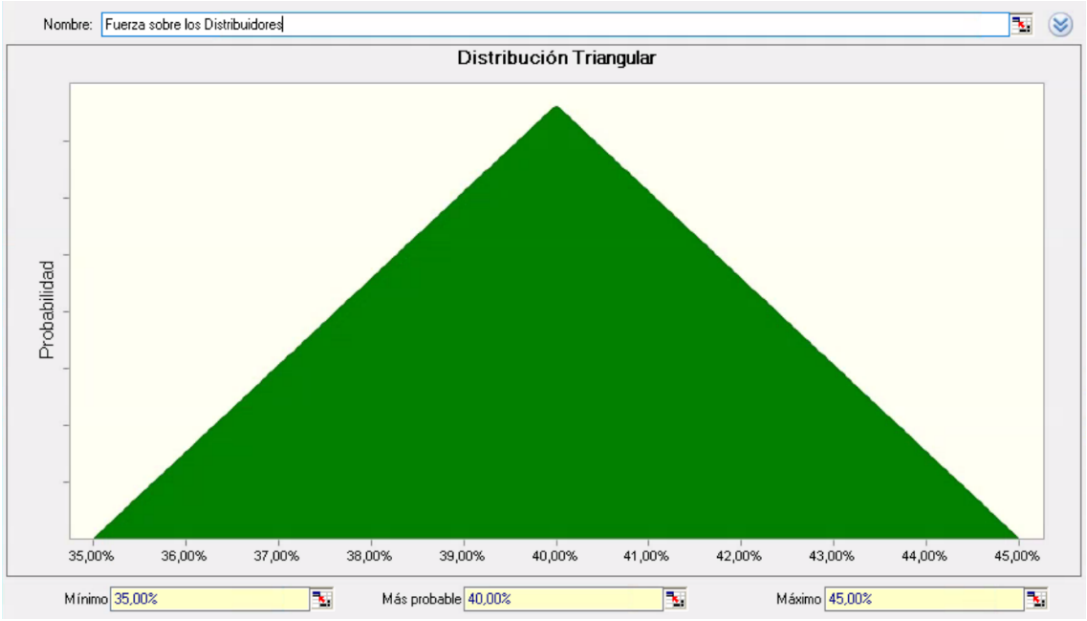


Figura 226. Distribución triangular del valor (promedio) del mark-up que se llevarán los distribuidores. Herramienta: Crystal Ball.

Esta variable presenta una correlación indirecta con el tamaño del mercado (Q). Esta correlación establece que, cuanto mayor sea el tamaño del mercado, menor será la fuerza de los distribuidores, ya que empieza a entrar en juego la economía de escala lograda por el aumento en el tamaño del mercado.

5.1.10 Caída de la Tasa BADLAR

La tasa de interés BADLAR toma importancia ya que el crédito hipotecario que se quiere tomar en este proyecto cuenta con tasa variable. La tasa variable determina las variaciones en las cuotas a partir de las modificaciones que la misma pueda sufrir durante la duración del préstamo. Cuando sube la tasa BADLAR sube la cuota del préstamo. Es por esta razón que es importante considerar esta variable en el análisis de riesgo.

Al observar los valores históricos, se aprecia que hubo una tendencia ligeramente creciente acompañada por saltos en momentos específicos de inestabilidad económica en el país. Históricamente la tasa Badlar presenta una correlación bastante fiel con la inflación (anualizada); cuando esta última presenta un crecimiento, la tasa Badlar también presenta un crecimiento, en mayor o menor proporción. Se define entonces una correlación con la inflación.

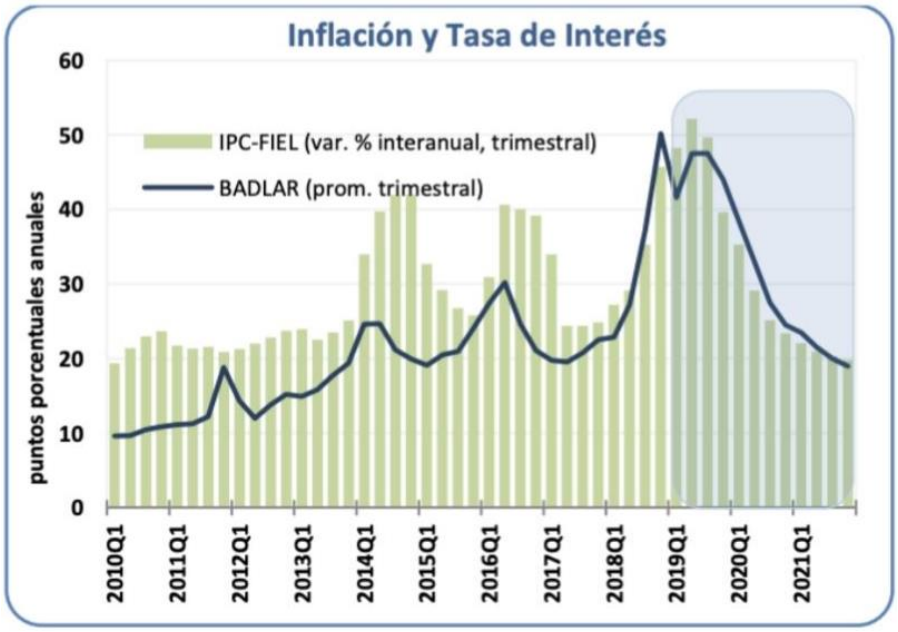


Figura 227. Inflación vs. Tasa BADLAR (histórico). Fuente: FIEL.

Una vez definida su correlación, se estima su variación en función a las proyecciones que fueron estimadas respecto a la variable inflación. Haciendo foco sobre la tendencia más reciente, se puede inferir que el valor más probable que puede asumir la caída interanual de la variable es del 5%. Sin embargo, como las proyecciones sobre la inflación fueron optimistas llegando al 2029 con un 13%, se estima que para que la tasa BADLAR vuelva a estar por debajo de la inflación, su caída interanual en el mejor escenario debería ser de un 15%, y que en el peor escenario, caso de no seguir de la misma forma a la inflación, la caída de la tasa será de un 4% interanual. De esta manera, se tomó entonces una distribución triangular con valor mínimo = 4%, moda = 5% y máximo = 15%

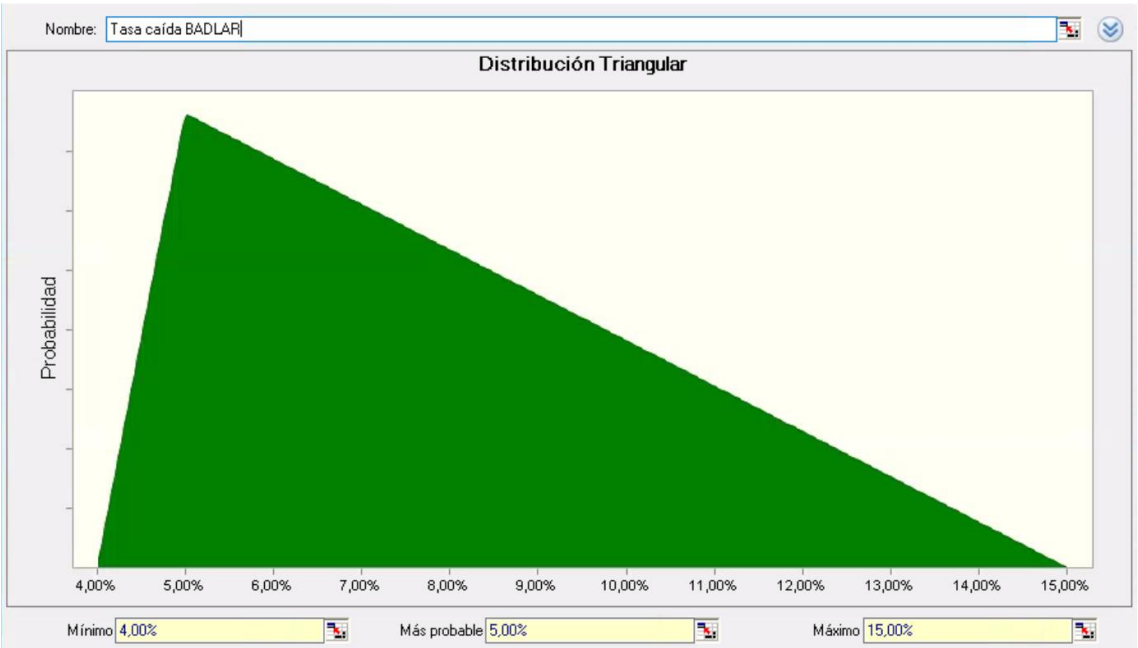


Figura 228. Distribución triangular sobre la caída de la tasa BADLAR esperada. Herramienta: Crystal Ball.

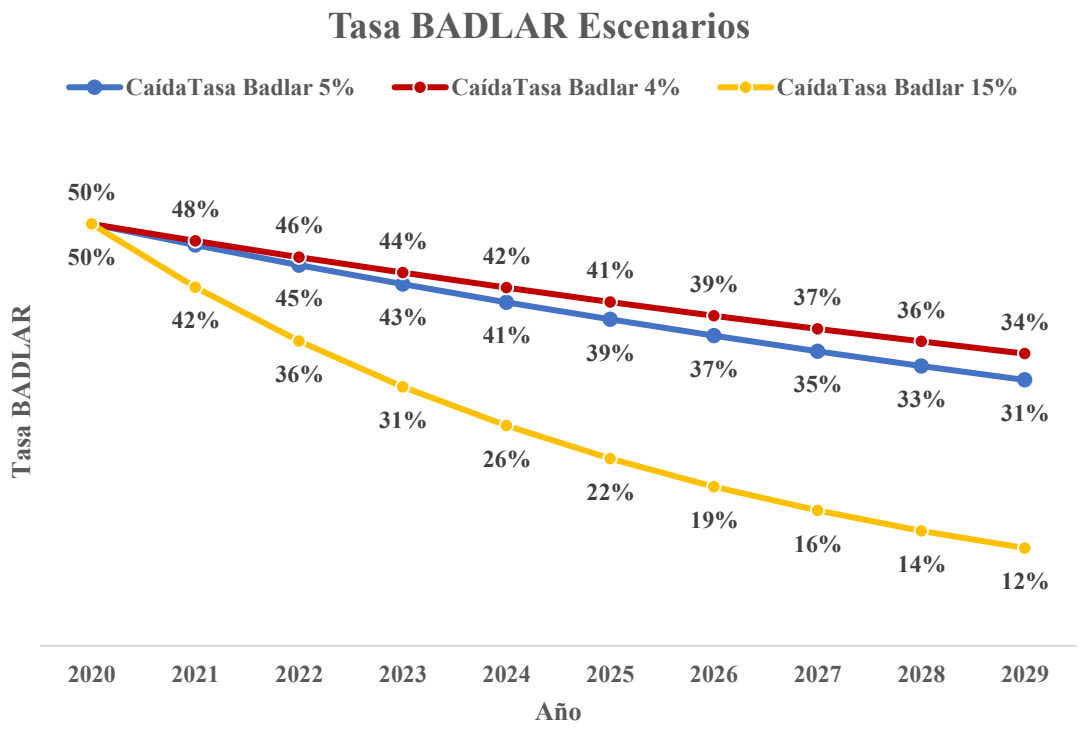


Figura 229. Escenarios de la Tasa Badlar por año. Elaboración propia.

5.1.11 Créditos por venta y Deudas Comerciales

Teniendo en cuenta el contexto inflacionario en el que se encuentra sumergido el proyecto, variar los días de crédito por venta y los días de pago por deudas comerciales afectan directamente al flujo de fondos, y por lo tanto, al VAN y desempeño del proyecto. En este proyecto se establece que tanto el plazo promedio de cobranza como el de pago a proveedores es de 30 días, ya que estos valores son con los que opera Pozo actualmente. Es de vital importancia analizar una posible variación en estas políticas, ya que forman parte del capital del trabajo, y por lo tanto deberá ser financiado, lo que afecta al valor de nuestras inversiones.

Es por esto que se propone que el plazo de pagos a los proveedores tome una distribución de probabilidad en donde el 85% de las veces sea de 30 días y un 15% de 45 días. Se toman estas probabilidades porque se entiende que existe cierta posibilidad de que el plazo de pago a proveedores varíe con respecto a la situación actual a lo largo de la vida del proyecto.

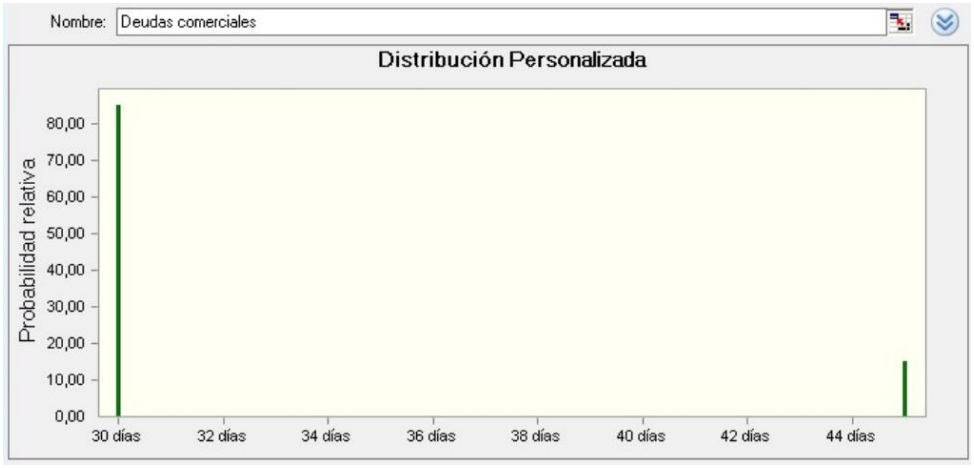


Figura 230. Probabilidad de pago de deudas comerciales a 30 y 45 días. Herramienta: Crystal Ball.

Análogamente a lo analizado para el plazo de pago a proveedores, se entiende que los créditos por ventas tomarán una distribución de probabilidad en el que el 70% de las veces el plazo de cobranza sea de 30 días, el 20% sea de 45 días y un 10% sea de 60 días.

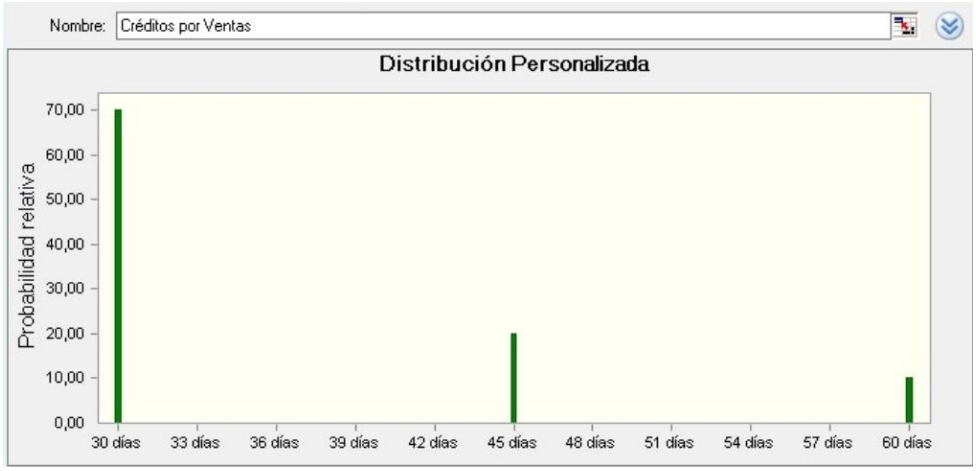


Figura 231. Probabilidad de cobro de créditos por ventas a 30, 45 y 60 días. Herramienta: Crystal Ball.

5.1.12 Riesgo País

El riesgo país influye directamente sobre la WACC y varía según la volatilidad del crecimiento del país, así como también de las políticas del tipo de cambio, restricciones presupuestarias y deudas internas y externas, entre otros factores.

Existen varios aspectos que influyen sobre la variable de riesgo país. Estos son principalmente la estabilidad política, volatilidad en el crecimiento económico del país, políticas de tipo de cambio, inflación, nivel de corrupción, restricción presupuestaria, deudas internas y externas, ingreso per cápita, entre varios otros que impactan directamente sobre la variable tratada.

Si bien es una variable importante para analizar su variabilidad, para este proyecto se considerará a ésta como un riesgo sistemático, ya que el riesgo país afecta a cualquier proyecto que se vaya a realizar en Argentina, por lo que todos comparten este mismo riesgo. Es por este motivo que para este estudio no se tendrá en cuenta su variación ni se realizará la simulación de Montecarlo.

5.1.13 Servicios

Dado que los servicios forman un porcentaje muy bajo del costo total del SKU no se considera una variable importante a tener en cuenta para el análisis de riesgo de este proyecto.

5.1.14 Inversiones

Esta variable fue considerada para analizar la posible variación de precios de las maquinarias que fueron seleccionadas para el proyecto. Sin embargo, debido a que la mayoría de las inversiones son al año 0 y los precios ya fueron cotizados, se considera que no variará a lo largo del proyecto, por lo que no se considera importante analizar el riesgo de su variabilidad. El cambio de precios de las inversiones realizadas en años siguientes tiene su mayor riesgo asociado a una variación en tipo de cambio, y eso se encuentra contemplado en el apartado Tipo de Cambio.

5.1.15 Impuestos

La alícuota del impuesto IVA sufrió variaciones en el pasado: con la reforma introducida en el año 1986 se unificó la alícuota general en el 18%, entre 1988 y 1992 se produjeron marchas y contramarchas llegando a descender hasta el 13% en 1990, para volver a subir hasta el 18% en 1992. A partir de abril de 1995 se incrementó la tasa hasta el 21% vigente en la actualidad. (Econlink, 2019)

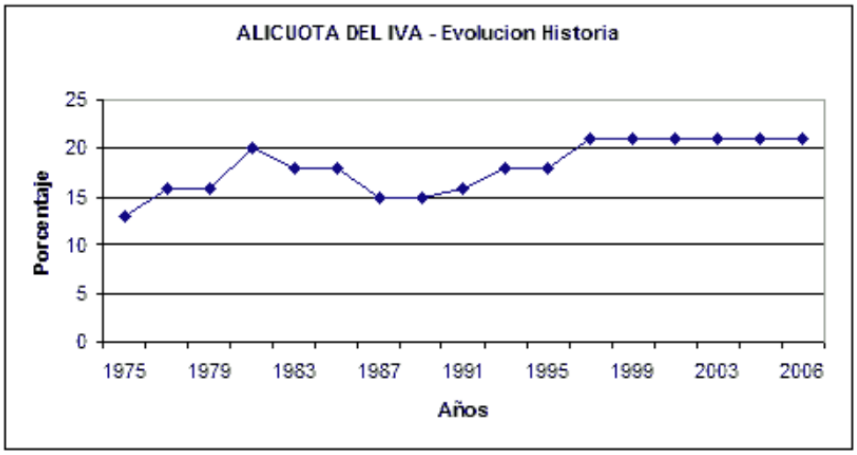


Figura 232. Alícuota del IVA. Evolución Histórica. Fuente Ecolink, MECON.

Por otro lado, la alícuota asociada a los Ingresos Brutos, varía según provincia. Sin embargo se considera que no sufrirá cambios a lo largo del proyecto.

Debido a lo explicado anteriormente, se llegó a la conclusión que la variable "impuestos" no formará parte del análisis de riesgo de este proyecto.

5.2 Simulación de Montecarlo

Con la simulación de Montecarlo se pueden obtener las distribuciones asociadas a los principales indicadores del proyecto, para luego obtener estadísticas básicas para la decisión de aceptación o rechazo del mismo. Se utilizó el complemento Crystal Ball para

Excel, en el cual se cargaron las distribuciones de cada una de las variables de riesgo seleccionadas, y luego se seleccionaron los indicadores a analizar:

- Valor actual neto (VAN) del proyecto en US$
- Valor actual neto de los accionistas en US$
- TIR y TOR
- Períodos de repago del proyecto
- Períodos de repago de los accionistas

5.2.1 Determinación de la Cantidad de Corridas

El primer paso para la experimentación del modelo establecido es conocer el tamaño de la muestra que necesitamos. Es de vital importancia asignar correctamente la cantidad de corridas ya que cada una de ellas cuesta tiempo y recursos, por lo que debemos ser lo más eficientes posibles. Se buscó que la curva ajuste de manera suave a la distribución. Se realizaron primero 50.000 corridas para obtener los resultados y se observó que la misma no ajustaba de la manera esperada, por lo que se decidió incrementar la cantidad de corridas a 150.000. Con esta nueva cantidad nos aseguramos de cumplir con el ajuste establecido. En los apartados siguientes se irán analizando cada uno de los escenarios habiendo utilizado la misma cantidad de corridas.

5.2.2 Escenario sin Mitigación

5.2.2.1 Resultados Proyecto

La simulación de Montecarlo del Crystal Ball estima la siguiente probabilidad de que el VAN sea negativo:

$$P\ (VAN\ proyecto < 0) = 60{,}37\%$$

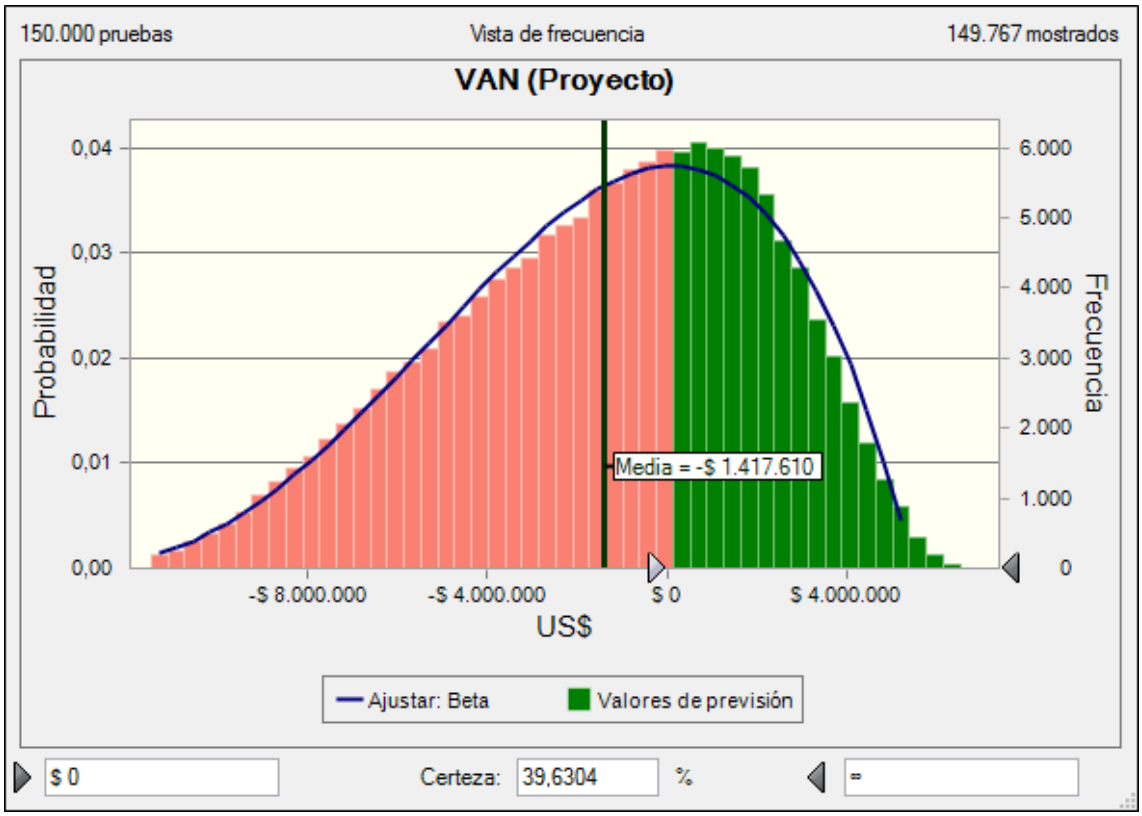


Figura 233. Distribución del VAN del proyecto. Herramienta: Crystal Ball.

Observando la figura, se aprecia que no sólo existe una probabilidad del 60,37% de tener un VAN negativo, sino que también se encuentra una distribución cuya cola izquierda tiene un mayor rango que el que tiene la cola derecha. Esto significa que los valores negativos que toma el VAN alcanzan un valor absoluto mayor al que toman los valores positivos. En la siguiente tabla se aprecia cómo el valor mínimo que toma el VAN es US$ 6.858.052 mientras que el mínimo es -US$ 14.011.686. Esto resulta en un rango a la izquierda de la media de US$12.594.076, mientras que el rango a la derecha es claramente menor, resultando de US$8.275.662.

Estadísticas	VAN (Proyecto)
Caso Base	US$ 2.722.204
Corridas	150.000
Media	-US$ 1.417.610
Mínimo	-US$ 14.011.686
Máximo	US$ 6.858.052
Desvío Std	US$ 3.590.698

Tabla 223 - Estadísticas de las corridas del escenario sin mitigación.[18]

El desvío estándar del VAN del proyecto resultó ser US$ 3.590.698. Con este dato, se procedió a realizar el cálculo del intervalo de confianza, con una seguridad del 95%.

[18] Se toma como caso base al escenario expuesto en el Capítulo Económico Financiero.

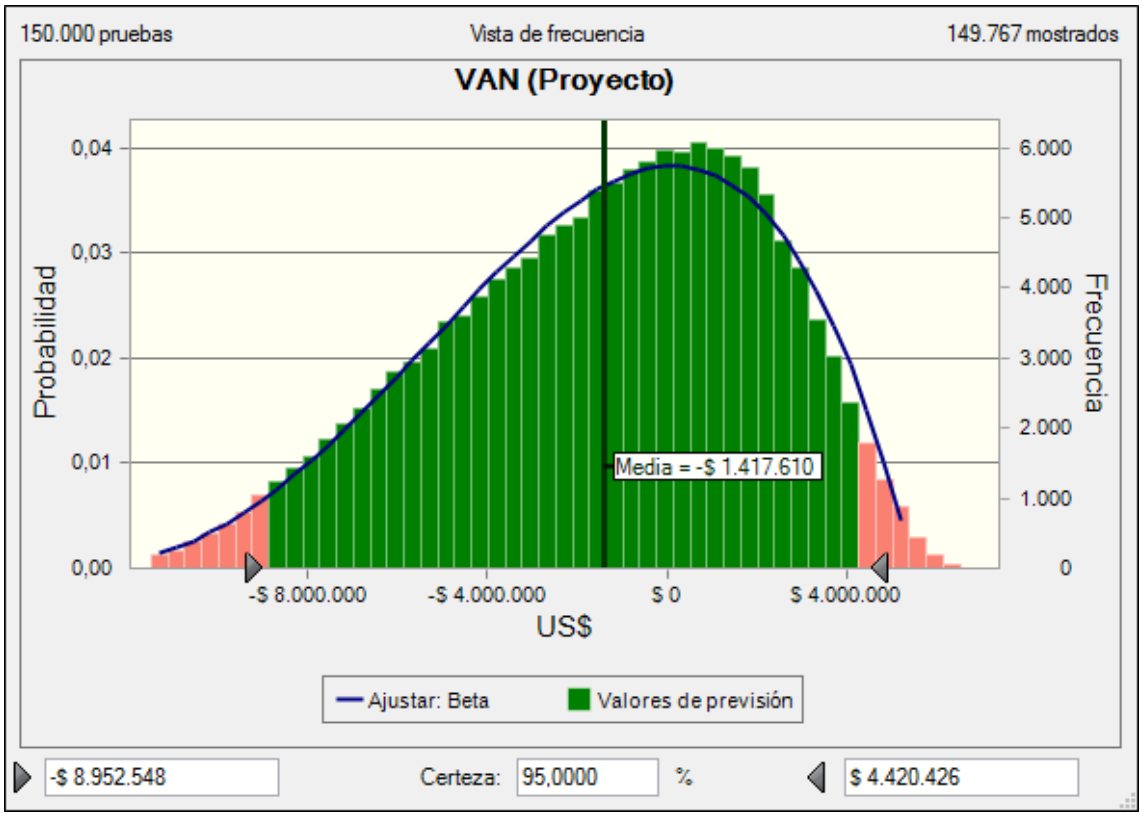


Figura 234. Intervalo de confianza del 95% para el VAN del proyecto. Herramienta: Crystal Ball.

$$P\ (-US\$\ 8.952.548 < VAN\ proyecto < US\$\ 4.420.426\ ) = 95\%$$

A su vez se registraron los valores que tomaron los diferentes períodos de repago (simple y descontado) a lo largo de las corridas.

El período de repago simple suele estar por arriba de los 5 años, con una alta probabilidad de que tome valores inmediatamente consecutivos en la distribución. Por otro lado, el período de repago descontado, al tener en cuenta la WACC, presenta valores superiores a los 6 años, siendo más probable que se ubiquen en los últimos años del proyecto.

Es importante analizar sobre todo los valores de período de repago que superan los 10 años. Esto implica que existen casos tanto en el período de repago simple (y sobre todo en el descontado) que el proyecto no llega a repagarse dentro de los 10 años de vida planteados para este estudio de prefactibilidad. Para el período de repago simple existe una probabilidad del 34,86% de que el proyecto no llegue a repagarse, mientras que para el descontado este valor aumenta a 60,65%. Si bien estrictamente estos valores deberían coincidir con la probabilidad de que el VAN del proyecto sea menor que cero, debido a que se tomó como corte 9,95 años, estas difieren en un pequeño porcentaje.

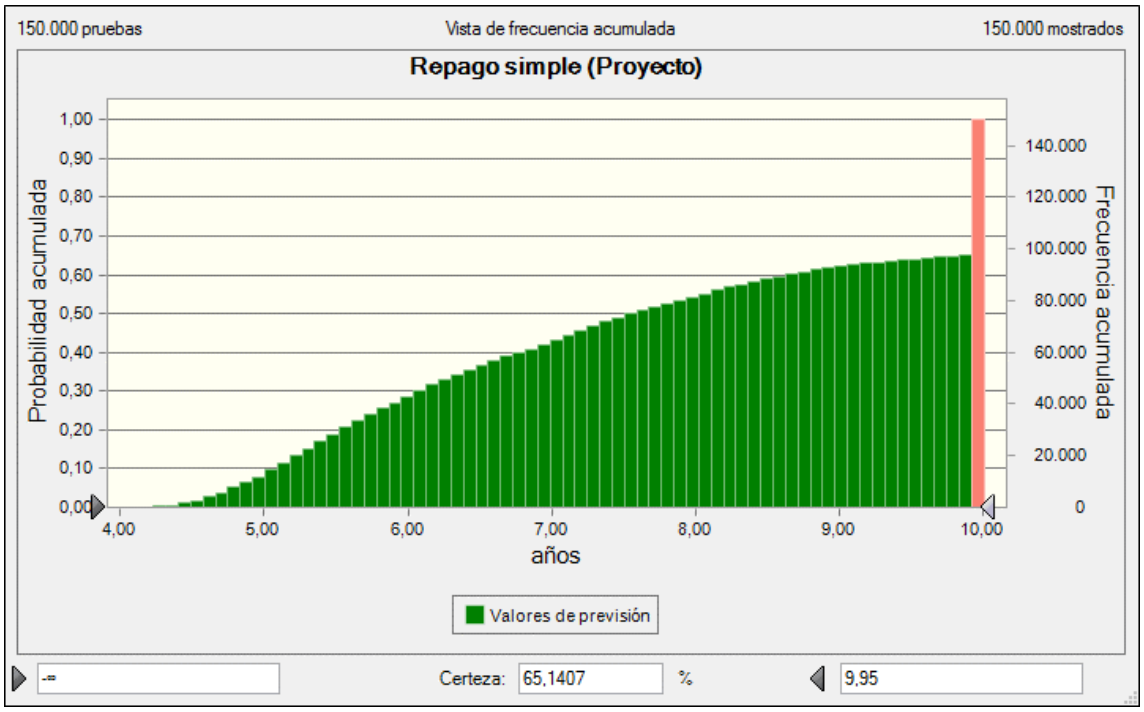


Figura 235. Distribución acumulada del período de repago simple del proyecto. Herramienta: Crystal Ball.

$$P(Repago\ Simple\ Proyecto < 10\ Años) = 65{,}14\%$$

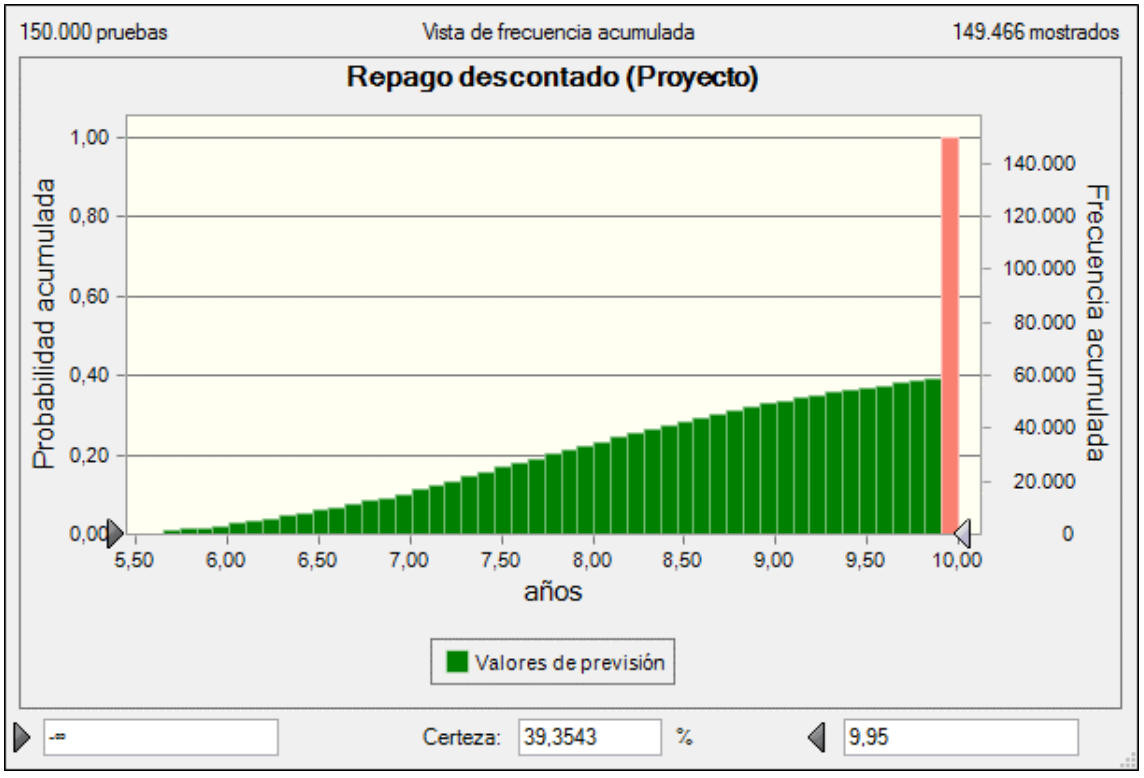


Figura 236. Distribución acumulada del período de repago descontado del proyecto. Herramienta: Crystal Ball.

$$P(Repago\ Descontado\ Proyecto < 10\ Años) = 39{,}35\%$$

A su vez, se analizó la función de densidad de probabilidad de las corridas en donde sí se repaga el proyecto, encontrando las siguientes distribuciones que sustentan lo ya comentado:

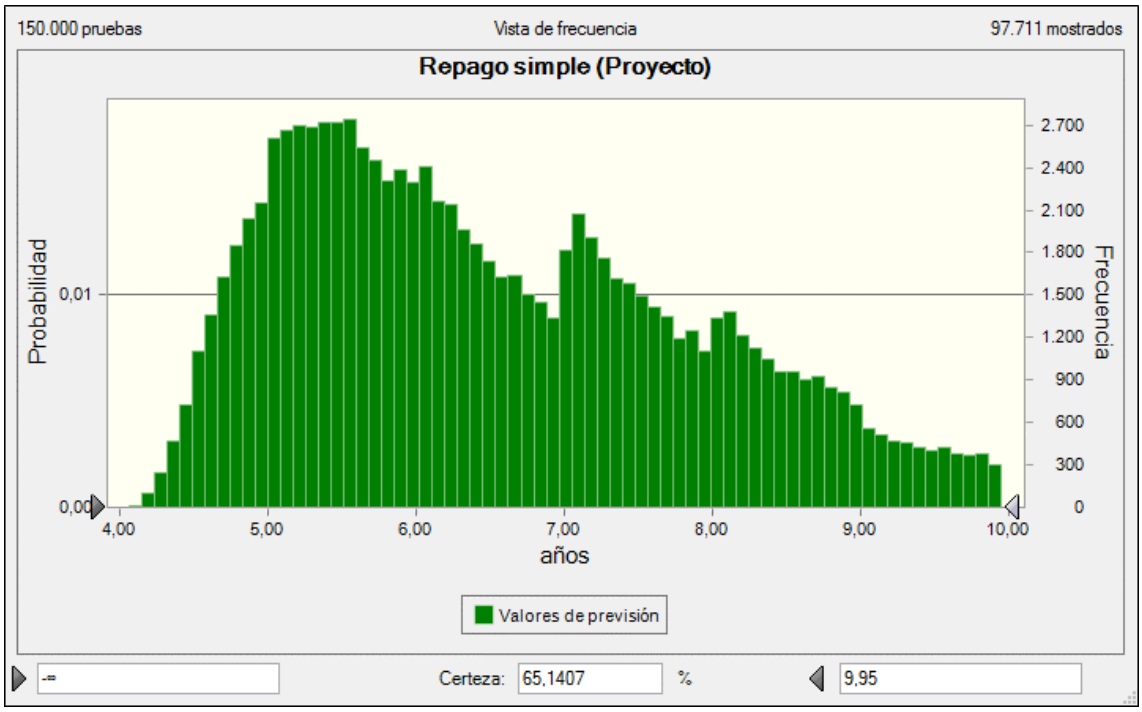


Figura 237. Función de densidad de probabilidad del período de repago simple del proyecto. Herramienta: Crystal Ball.

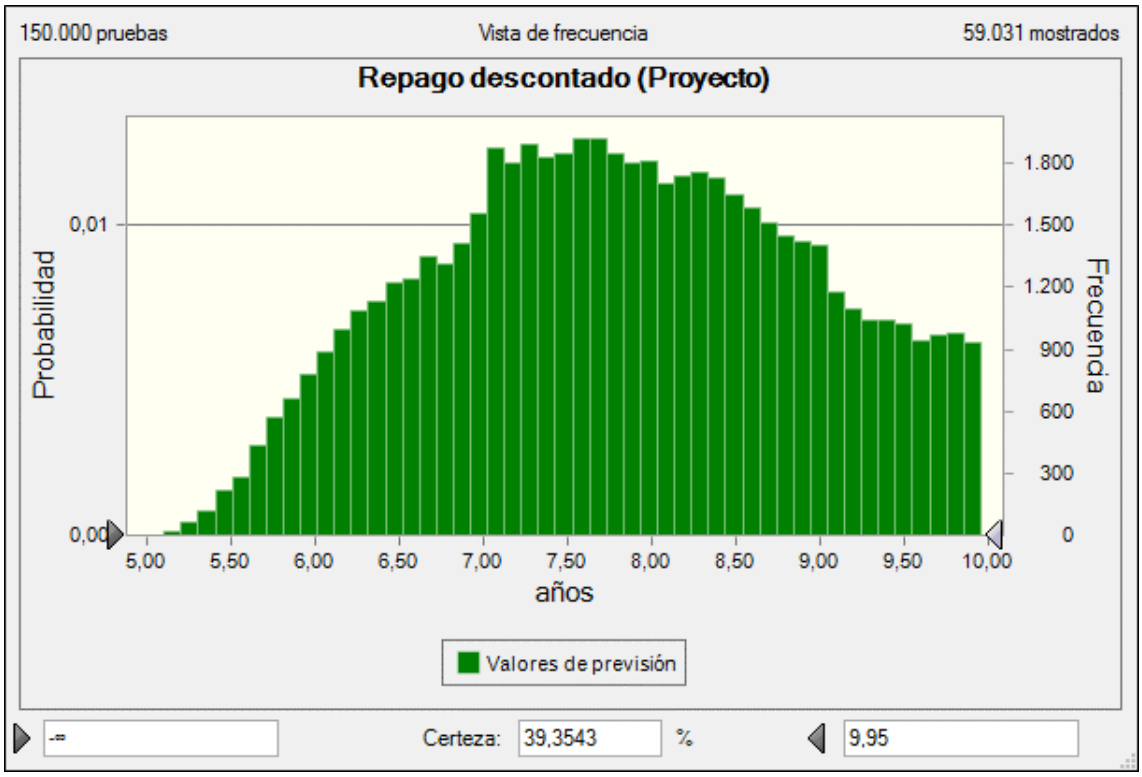


Figura 238. Función de densidad de probabilidad del período de repago descontado del proyecto. Herramienta: Crystal Ball.

5.2.2.2 Resultados Accionistas

De la misma forma que se realizó para el proyecto, se estudiaron los resultados obtenidos para los accionistas, encontrando una probabilidad de VAN positivo de 40,69%.

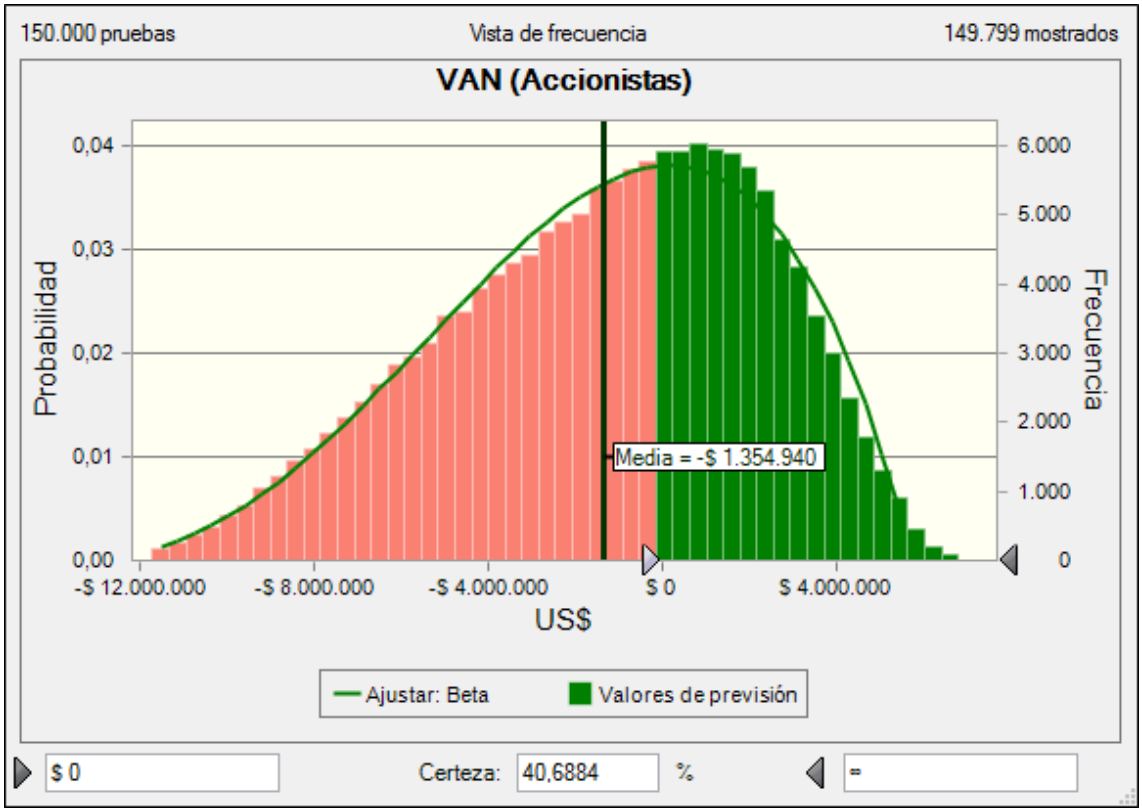


Figura 239. Distribución del VAN para los accionistas. Herramienta: Crystal Ball.

$$P\,(VAN\ accionistas < 0) = 59{,}31\%$$

El valor medio del VAN de los accionistas es de -US$1.354.940, y presenta un comportamiento similar a los ya comentados en el VAN del proyecto, con valores más a la izquierda que a la derecha de la media.

Estadísticas	VAN (Accionistas)
Pruebas	150.000
Caso base	$ 2.531.566
Media	-$ 1.354.940
Mínimo	-$ 14.153.665
Máximo	$ 7.192.104
Desviación estándar	$ 3.705.244

Tabla 224 – Estadísticas de las corridas del escenario sin mitigación

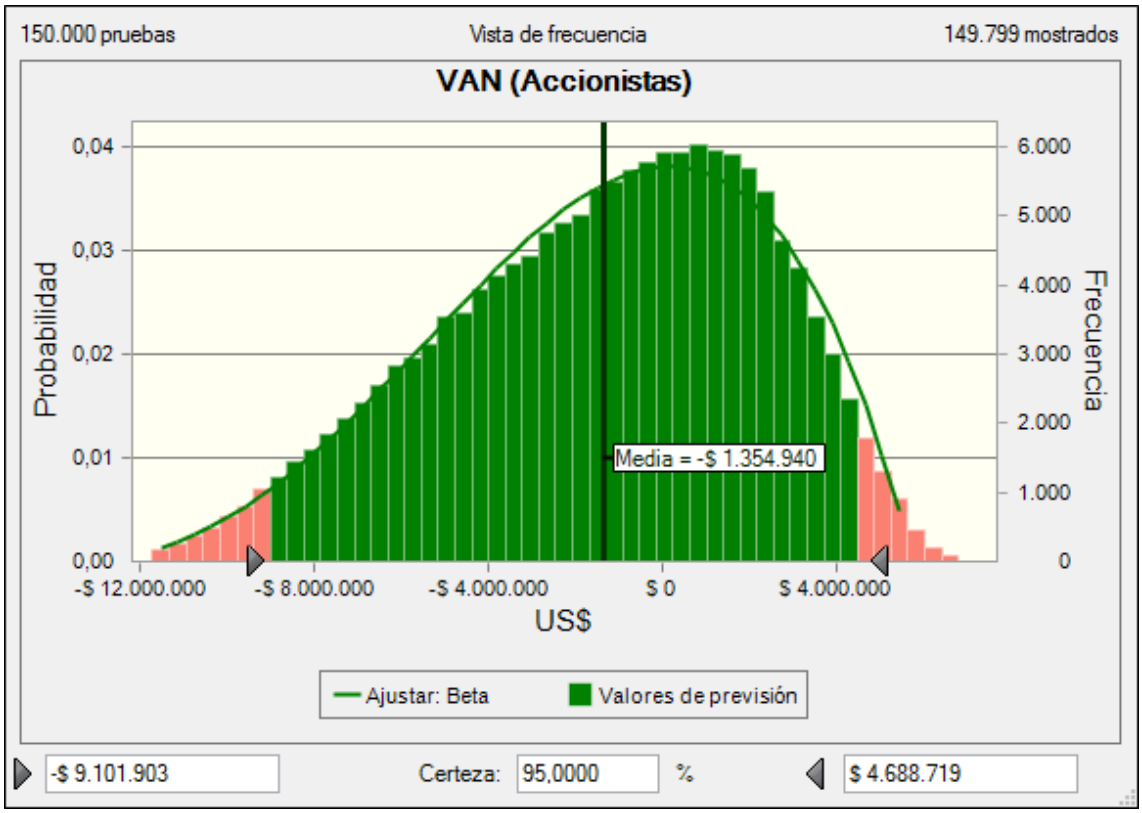


Figura 240. Distribución del VAN para los accionistas. Herramienta: Crystal Ball.

$$P\,(-US\$\,9.101.903 < VAN\ accionistas < US\$\,4.688.719\,) = 95\%$$

Análogamente con los resultados del proyecto, se presentan los períodos de repago simple y descontado para los accionistas. Los resultados obtenidos fueron similares a los del proyecto, teniendo como referencia valores de repago en su mayoría mayores a 5 años para el repago simple, y a 6 años para el descontado. Las probabilidades de que la inversión de los accionistas no llegue a repagarse antes del cierre del proyecto es de 35,75% para el repago simple y 59,59% para el descontado. Al igual que lo sucedido para el VAN del proyecto, las probabilidades de no repago difieren de la probabilidad de VAN negativo en un insignificante porcentaje debido al criterio de corte.

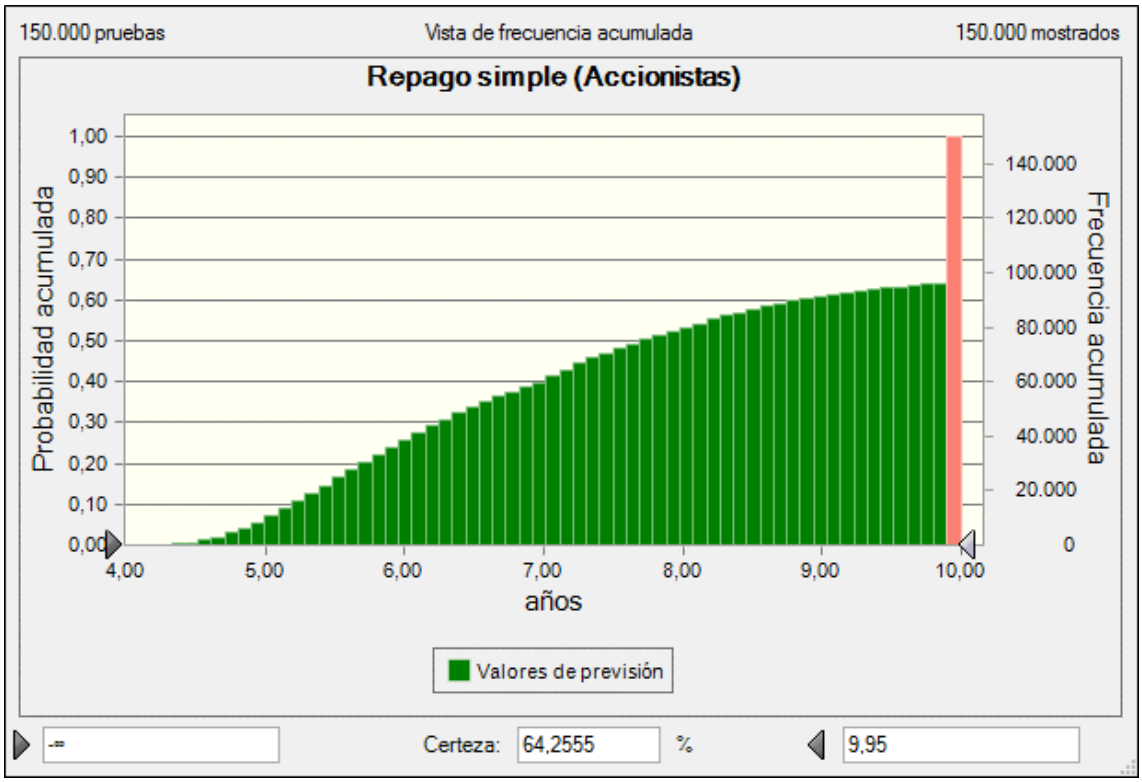


Figura 241. Distribución acumulada del período de repago simple de los accionistas. Herramienta: Crystal Ball.

$$P(Repago\ Simple\ Accionistas < 10\ Años) = 64{,}25\%$$

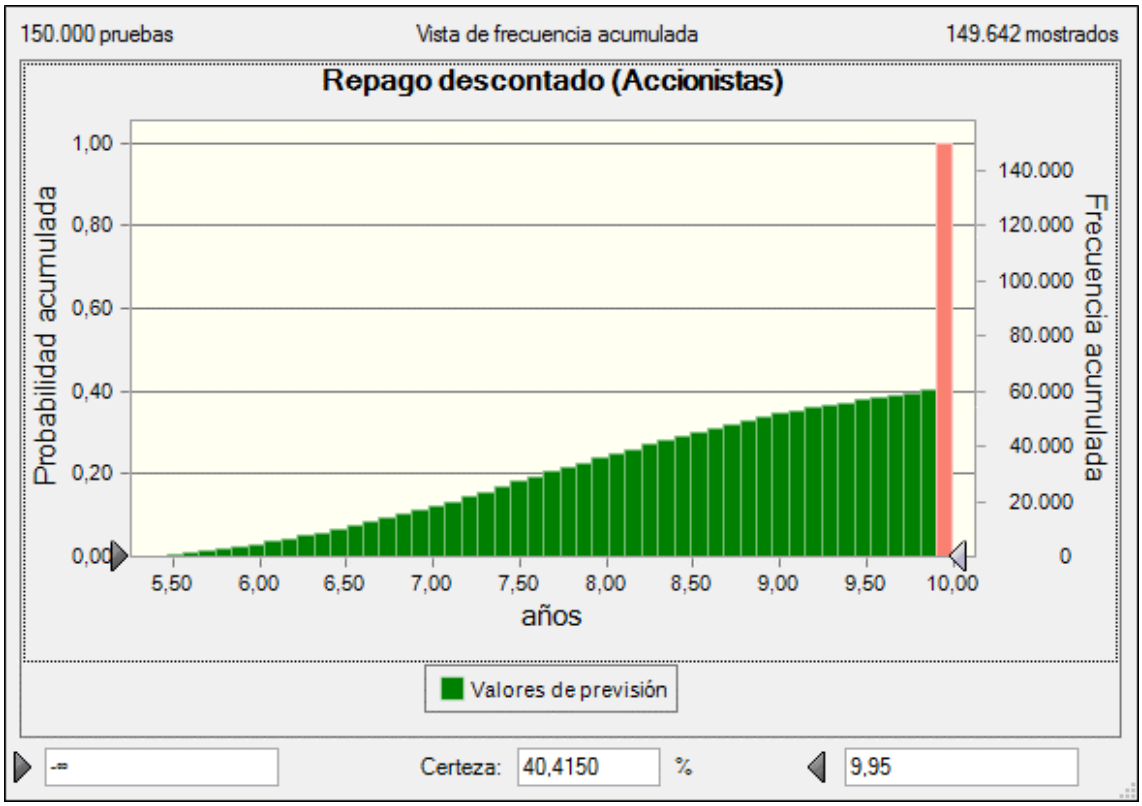


Figura 242. Distribución acumulada del período de repago descontado de los accionistas. Herramienta: Crystal Ball.

$$P(Repago\ Descontado\ Accionistas < 10\ Años) = 40{,}41\%$$

Nuevamente, se decidió hacer foco sobre la función de distribución del período de repago en los casos que sí se llega a repagar, y encontramos las siguientes distribuciones que tienen sus mayores probabilidades de repagarse en 5 años en el caso del repago simple, y 7 años para el descontado.

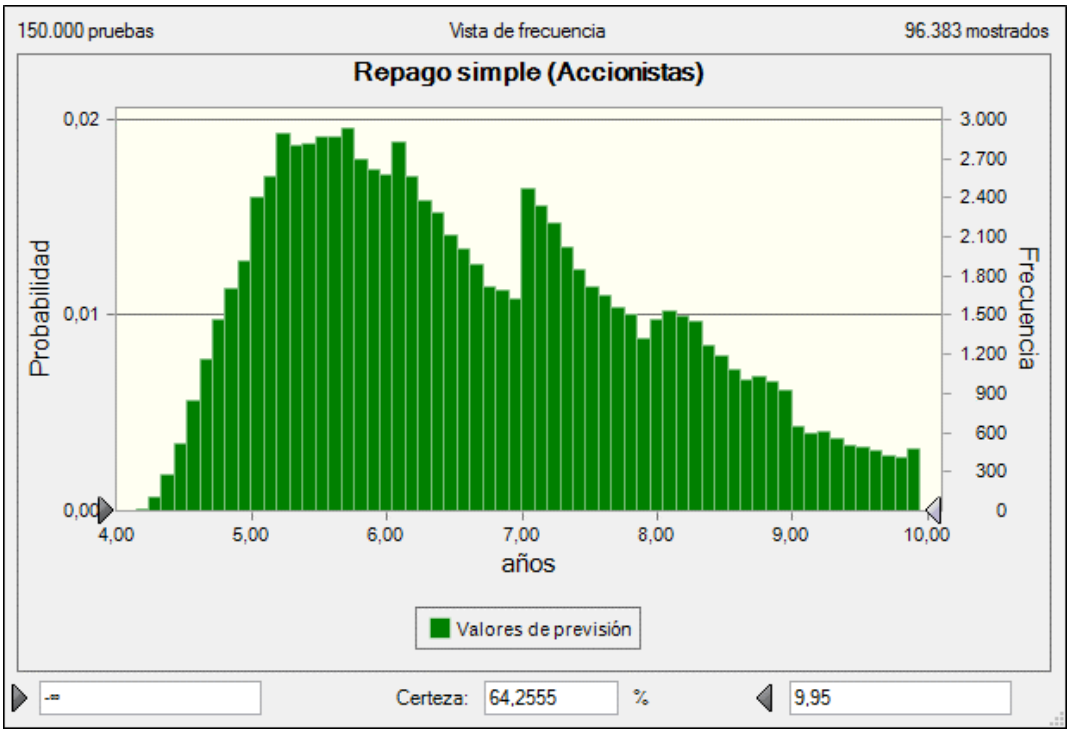


Figura 243. Función de densidad de probabilidad del período de repago simple del accionista. Herramienta: Crystal Ball.

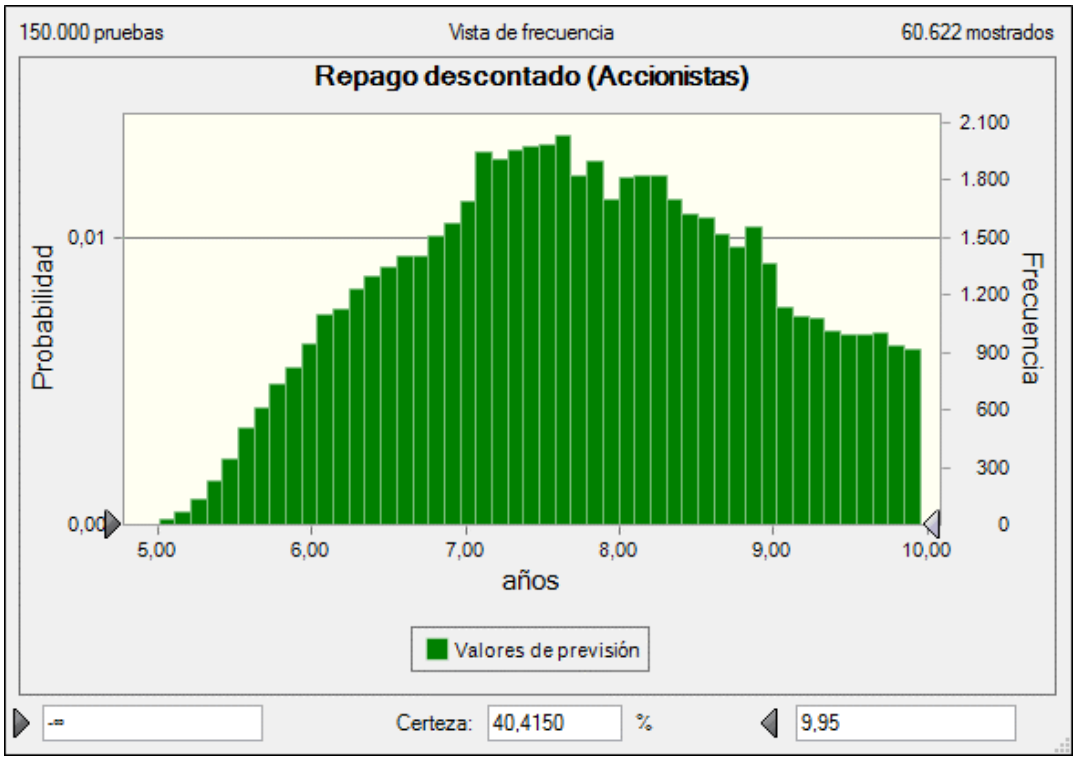


Figura 244. Función de densidad de probabilidad del período de repago descontado del accionista. Herramienta: Crystal Ball.

5.2.2.3 TIR y TOR

Para analizar los resultados de TIR y TOR provistos por las corridas, es necesario primero establecer las tasas de corte, a partir de las cuales el proyecto será considerado rentable. En el caso de la TIR, dado que la WACC varía también corrida a corrida, es necesario estudiar la distribución de la diferencia entre la TIR y la WACC. Observando los resultados se aprecia los casos en los que el proyecto resulta rentable por presentar una TIR mayor a la WACC.

Es importante destacar que en la figura no se muestran los valores donde el proyecto no llegó a repagarse, pero sí se tienen a consideración para el cálculo de la probabilidad mencionada. También se muestra el gráfico de función de densidad de probabilidad que toma la TIR para poder hacer análisis comparativos posteriores, aunque se destaca que no brinda suficiente información, ya que pueden existir corridas que con el mismo valor de TIR den rentables y otros no.

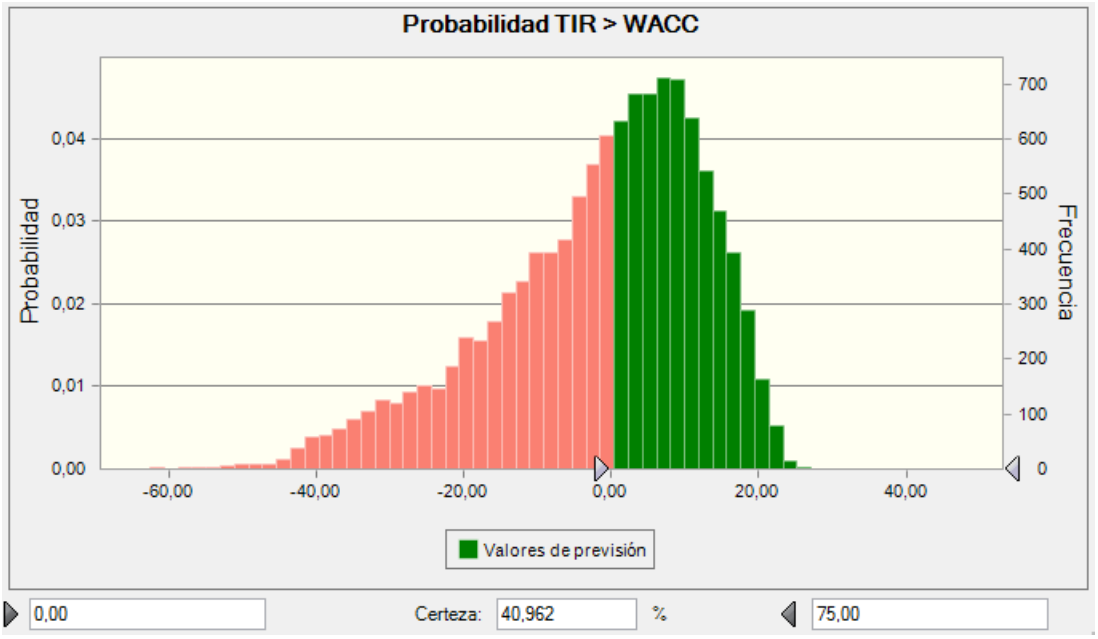


Figura 245. Distribución de la diferencia entre la TIR y la WACC. Herramienta: Crystal Ball.

$$P\,(TIR > WACC) = 40{,}96\%$$

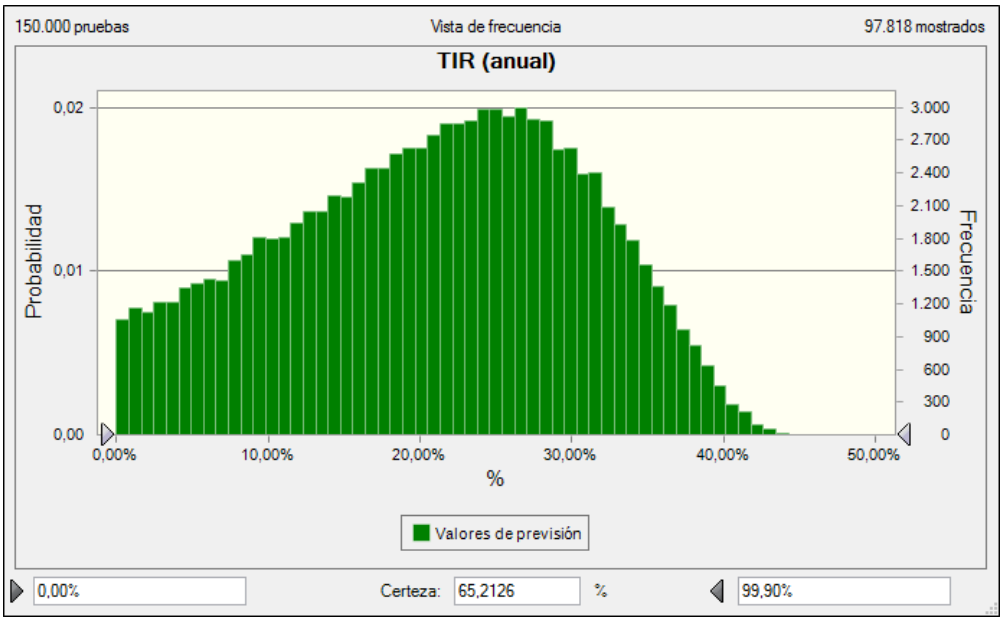


Figura 246. Distribución de la TIR. Herramienta: Crystal Ball.

Con respecto a la TOR, el proyecto se considerará rentable siempre y cuando supere a la tasa de corte del Ks. Se consideró tomar un Ks del 17,78% como corte porque, si bien varía corrida a corrida como la WACC, el desvío que presenta a lo largo de las corridas es sólo de 0,01 puntos porcentuales. Este desvío está asociado a la variabilidad del monto en pesos a pedir de préstamo, causado por la variabilidad considerada para el tipo de cambio. Se observa entonces que la probabilidad de que la inversión resulte rentable para los accionistas es de un 40,69%.

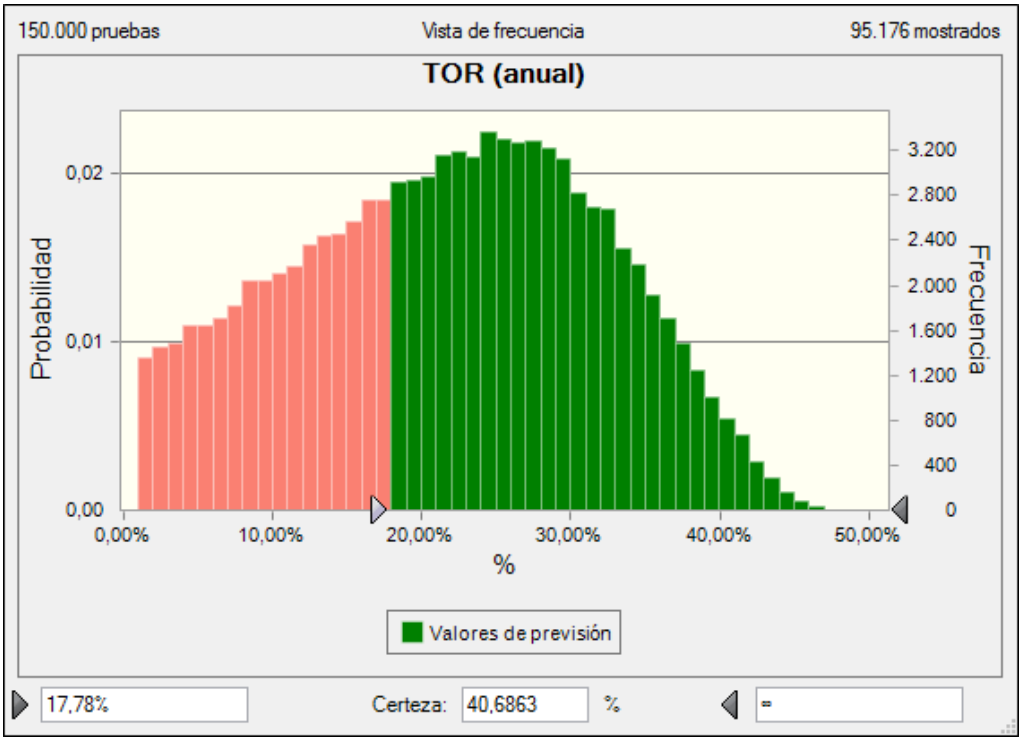


Figura 247. Distribución del TOR. Herramienta: Crystal Ball.

$$P\ (TOR > Ks) = 40{,}69\%$$

5.2.2.4 Conclusiones

Como conclusión de lo obtenido en este escenario se observa que existe una probabilidad considerable de que el proyecto no sea rentable. Si bien en el escenario base se presentó un VAN del proyecto positivo de US$ 2.722.204 y un VAN de los accionistas positivo de US$ 2.531.566, los efectos de la variabilidad de las variables de riesgo consideradas tuvieron un impacto significativo en las corridas del escenario sin mitigaciones.

Por este motivo, es importante analizar distintas estrategias de mitigación de riesgos que permitan brindar mayor seguridad sobre la rentabilidad del proyecto. Para poder comparar los resultados de esas estrategias con el escenario sin mitigación, se propone el siguiente gráfico de cajas que permita una rápida comparación entre sus resultados.

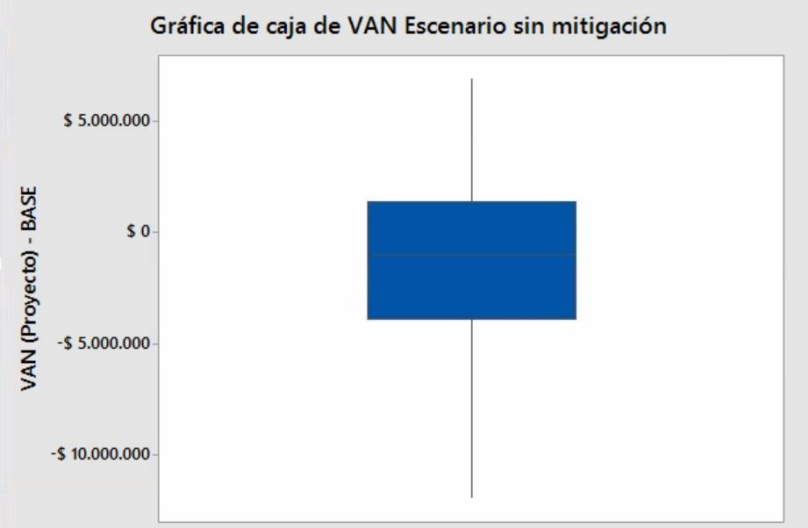


Figura 248. Caja y bigotes para el VAN en el escenario sin mitigación.

A su vez se presenta la siguiente tabla que muestra resumidamente las probabilidades acumuladas de los distintos períodos de repago analizados para poder ser comparados con las estrategias planteadas y posibiliten medir su impacto.

	Simple		Descontado	
Prob. Acum	Proyecto	Accionistas	Proyecto	Accionistas
1%	4,48	4,58	5,77	5,66
10%	5,10	5,25	7,00	6,87
20%	5,58	5,75	7,81	7,69
30%	6,11	6,29	8,70	8,57
40%	6,82	7,03	>10	9,88
50%	7,59	7,76	>10	>10
60%	8,69	8,87	>10	>10
70%	>10	>10	>10	>10
80%	>10	>10	>10	>10
90%	>10	>10	>10	>10
99%	>10	>10	>10	>10

Tabla 225 - Tabla de probabilidad acumulada de período de repago. Unidades: años.[19]

5.3 Análisis de Sensibilidad del VAN

Una vez que se corrió la simulación de Montecarlo, se prosiguió a realizar un análisis de sensibilidad del VAN del proyecto. Este análisis muestra cómo afectan individualmente cada una de las variables de riesgo seleccionadas al VAN del proyecto:

[19] Los valores que muestren 10 años o más incluyen también resultados en que el proyecto no se repaga.

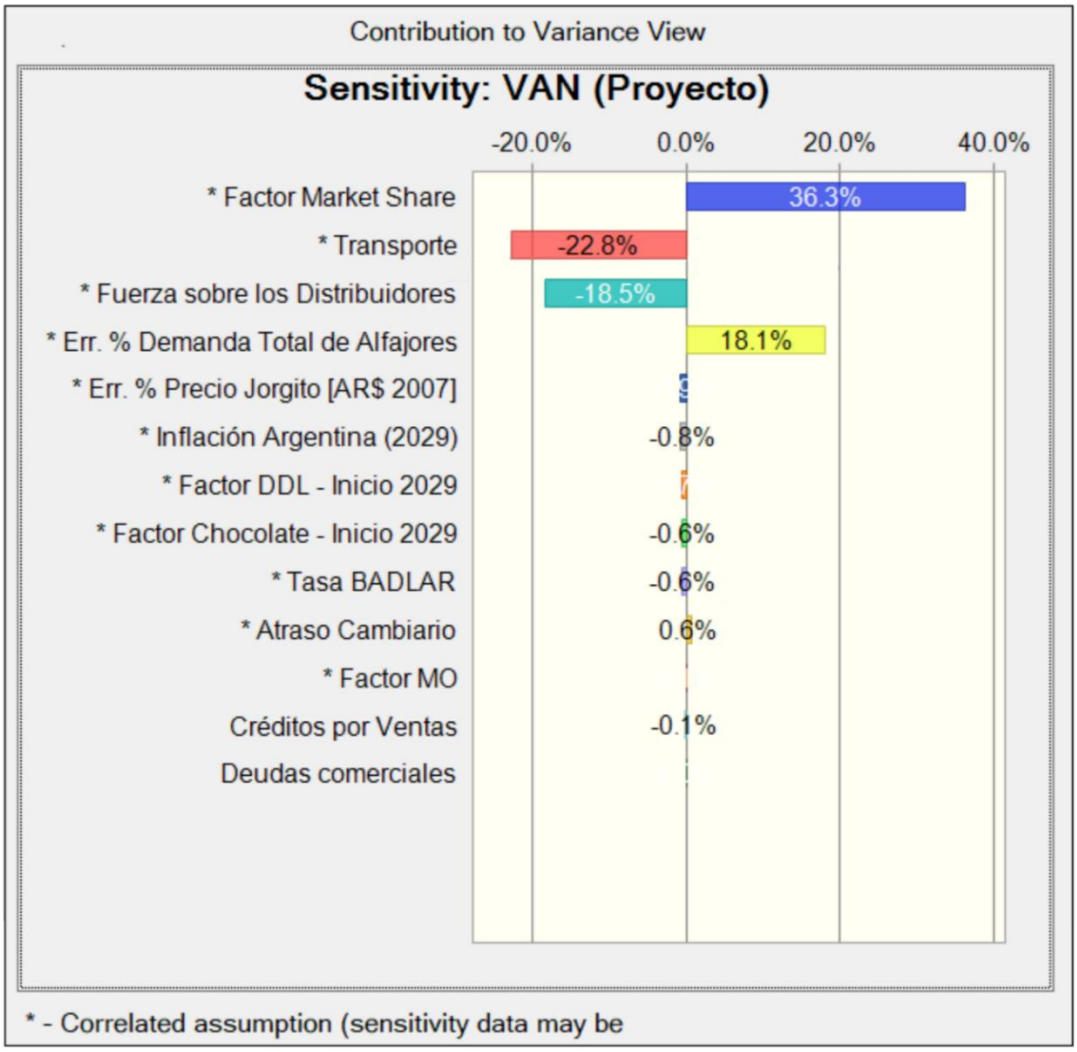


Figura 249. Análisis de sensibilidad del VAN del proyecto. Herramienta: Crystal Ball.

De la figura se pueden obtener distintas conclusiones. En un primer análisis, los signos de las variables corresponden al razonamiento lógico del resultado, en donde si es positivo significa que, si la variable aumenta, afecta positivamente al VAN, y viceversa. Es importante resaltar que el gráfico de sensibilidad tiene en cuenta la estocasticidad y correlación entre variables, lo que conlleva a una disminución en la práctica de los efectos de variables que de otro modo hubiesen sido significativas, como la inflación.

Se puede destacar que las variables aquí analizadas son las más importantes a tener en cuenta (en primera instancia). Sin embargo, se requiere un análisis más detallado de las variables, en la cual se puedan tomar acción y plantear estrategias de mitigación.

El VAN del proyecto encuentra mayor sensibilidad a las variables:

- Factor de *market share*.
- Factor de transporte
- Fuerza sobre los distribuidores
- Error de la demanda total de alfajores

5.4 Análisis “Tornado Chart” y “Spider Chart”

Luego de haber realizado el análisis de sensibilidad, se decidió utilizar las herramientas de Crystal Ball denominadas *Tornado Chart* y *Spider Chart.* Estas herramientas, a diferencia de la anterior, no respetan la estocasticidad ni la correlación entre variables, sino que modifican los valores que toma una variable sin cambiar los valores de las demás *(ceteris paribus)*. El salto que toma para cada cambio en el valor de una variable respeta los percentiles de la misma. Por ejemplo, puede utilizarse un salto de 5% entre percentil y percentil, para conseguir una cantidad de puntos sobre los cuales calcular el efecto general de la variable sobre la función objetivo. Así, se puede determinar cuáles son las variables clave a analizar.

Dado que la valuación del proyecto pasa por el cálculo del VAN del proyecto, las influencias de las variables se evalúan sobre éste.

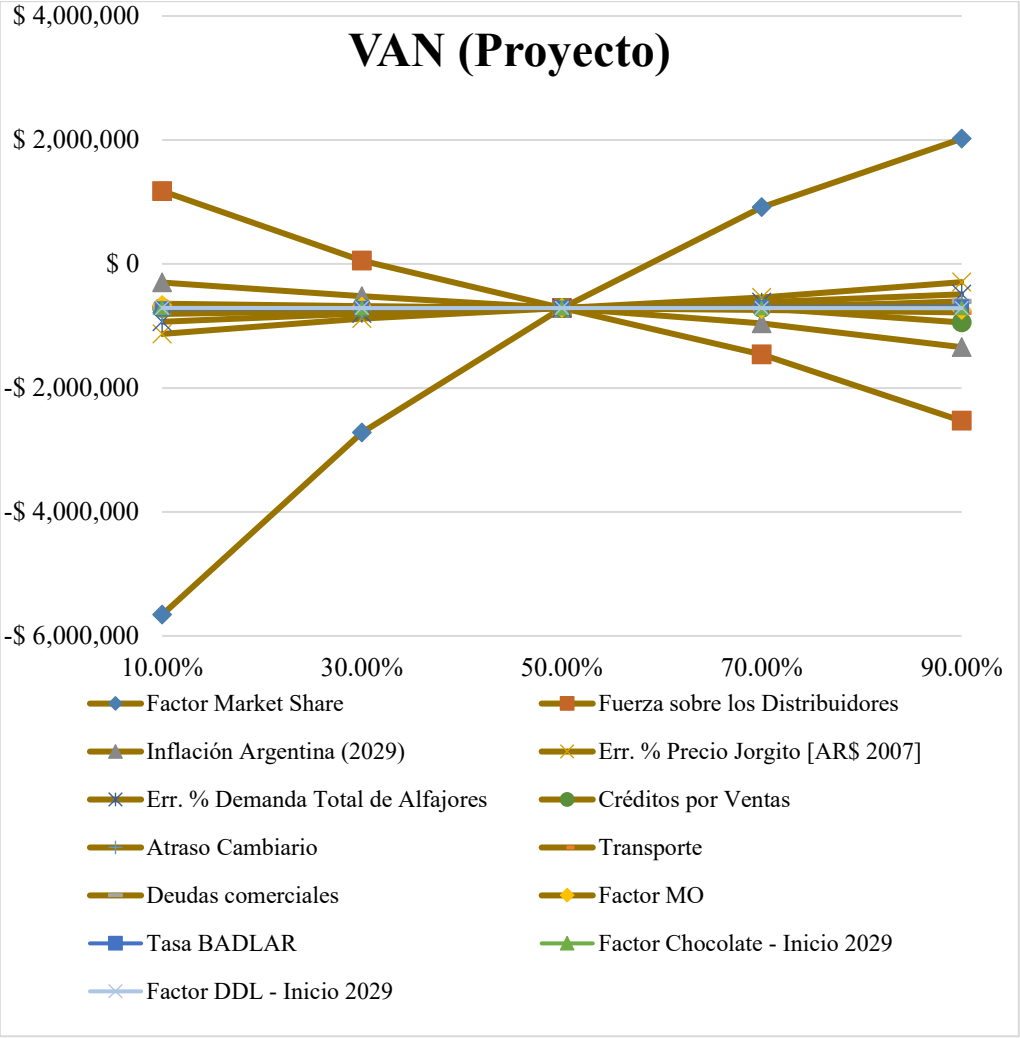


Figura 250. Spider Chart del VAN del proyecto. Herramienta: Crystal Ball.

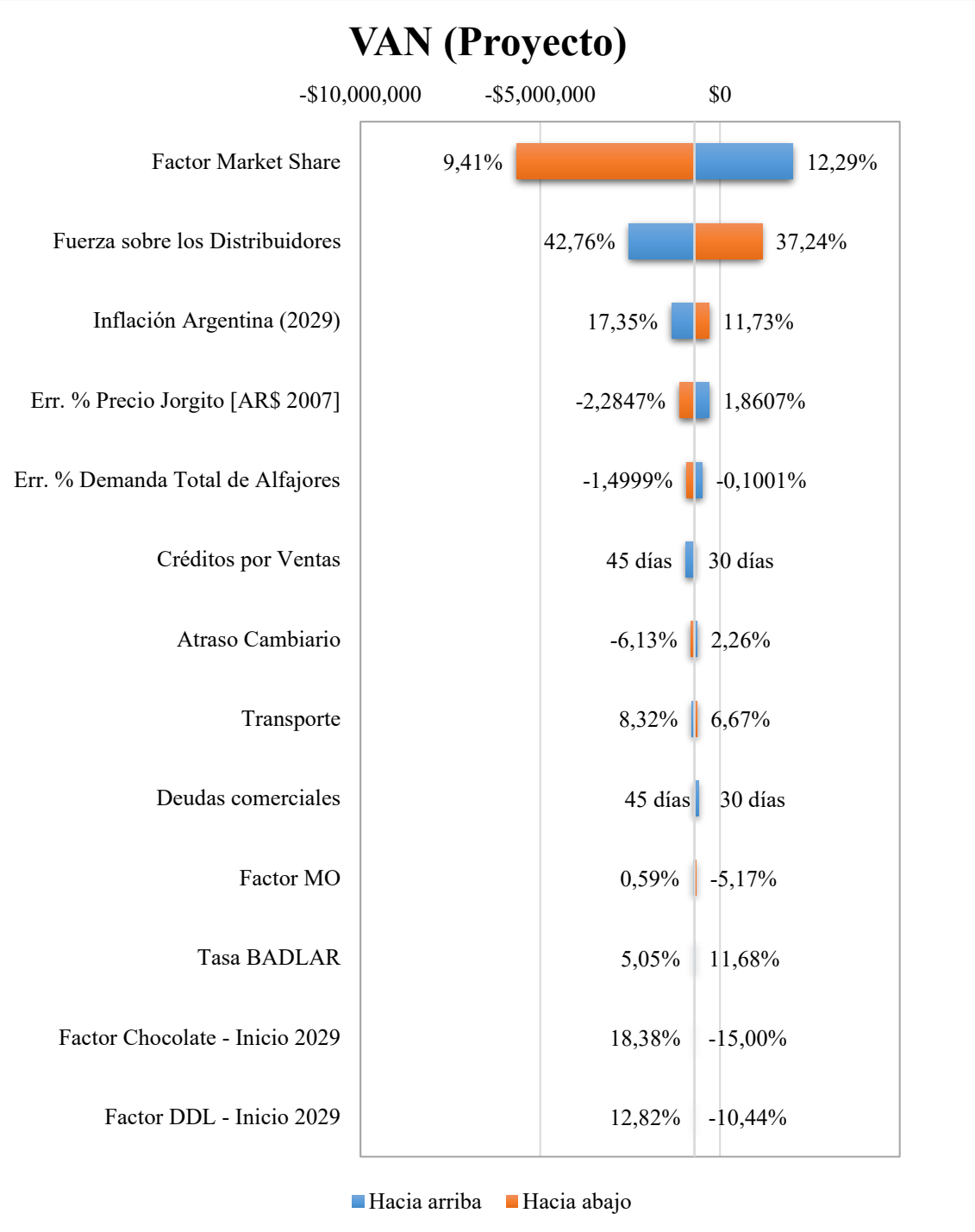


Figura 251. Tornado Chart del Proyecto. Herramienta: Crystal Ball.

En base al Tornado Chart y el Spider Chart, se puede observar que aquellas variables que tienen un mayor impacto sobre el VAN del proyecto son el *market share*, la fuerza de los distribuidores, y el precio. El resto de las variables no genera prácticamente sensibilidad en el VAN. La inflación es otra de las variables que puede ser considerada como variable de riesgo del proyecto, pero se decidió enfocar los esfuerzos en tratar de mitigar aquellas variables que sean exclusivas del proyecto. En cuanto a los factores de chocolate, dulce de leche y mano de obra, se puede concluir que el VAN del proyecto no es tan sensible a estos, a diferencia de lo que se pensaba originalmente. Por estas razones, se buscarán

acciones que logren mitigar el impacto negativo de estas variables de riesgo y reducir las probabilidades de obtener un VAN negativo del proyecto.

5.5 Análisis de Riesgos

5.5.1 Variables de Riesgo a Mitigar

A partir del análisis de Sensibilidad y del Tornado Chart, se identificaron las variables de riesgo no sistemático que son más sensibles y que, por lo tanto, sus cambios impactan en mayor proporción al proyecto. Se buscarán distintas estrategias de mitigación para dichas variables y se analizará su resultado mediante otra simulación. El objetivo de este análisis es lograr proponer distintas estrategias para mitigar dichos riesgos, y poder verificar que mediante las acciones propuestas se pueda asegurar con un nivel de confianza del 95% que el VAN del proyecto sea mejorado con respecto a lo presentado en el escenario sin mitigación.

5.6 Gestión de Riesgos

5.6.1 Mitigación por Contratos con Distribuidores

Se propone como estrategia realizar un contrato comercial con los principales distribuidores que representan el 70% de las ventas de productos Pozo (Distrisur, Lamadrid y Nini). Se propone solamente realizar el contrato con los principales distribuidores, debido a los recursos que se requieren para gestionar la creación y negociación de los contratos. Además, en caso de que el precio del mercado sea mayor al proyectado por la empresa, se puede obtener ganancia sobre aquellos distribuidores que no estén bajo contrato.

Dicho contrato se renovará anualmente, y consistirá en ajustar el precio de venta a una proyección realizada por Pozo para el año corriente del proyecto, junto con una cláusula de ajuste por inflación, reduciendo la posibilidad de variaciones inesperadas. Los distribuidores, por su parte, adquirirán una cantidad mínima de alfajores, que asegure un 70% de las ventas (Q_{fijo}), equiparando el mismo compromiso que tienen actualmente con el resto de la cartera de productos Pozo. En el contrato figurará que el *mark-up* que se llevarán los distribuidores bajo contrato será un 40% del precio de mercado minorista del alfajor proyectado por Pozo.

Una vez pactado el contrato, se plantean los siguientes escenarios:

1- El precio del mercado (P_m) es mayor al precio del contrato (P_c).
2- El precio del mercado (P_m) es menor o igual al precio del contrato (P_c).

En el primer escenario se presenta un beneficio a los distribuidores que se encuentren bajo contrato. Si el precio del mercado es mayor al proyectado, representará una mayor utilidad marginal para los distribuidores, ya que Pozo lo venderá sujeto al precio detallado en el contrato.

En caso de que el precio del mercado sea menor o igual al proyectado, el precio correspondiente será el precio del contrato, y se transfiere el riesgo a los distribuidores.

Cuando el distribuidor bajo contrato supere la cantidad mínima de alfajores pactada y proyectada ($Q_{excedente}$), sin importar el escenario el precio de venta al distribuidor será el mínimo entre el precio del mercado y el precio original de contrato pactado. Cabe destacar que nuevamente se presenta el beneficio para los distribuidores en el caso de que el precio del mercado sea mayor al precio de contrato, ya que al tener que respetar el precio del contrato, representa una mayor utilidad marginal para los distribuidores.

Para una mejor comprensión se detallan los escenarios en la siguiente tabla, junto con el precio de venta a los distribuidores:

Escenarios	$P_m < P_c$	$P_m > P_c$
Distribuidores bajo contrato, hasta 70% (Q_{fijo})	P_c	P_c
Distribuidores bajo contrato ($Q_{excedente}$)	P_m	P_c
Distribuidores sin contrato (30% de las Ventas)	P_m	P_m

Tabla 226 – Modo de pago a los distribuidores

De esta forma, al realizar este contrato con los distribuidores que representan el 70% de las ventas de Pozo, se lograría mitigar el riesgo asociado a la fuerza de distribuidores. Consecuentemente, se mitiga el riesgo de la variable variación de precio, ya que por contrato se asegura una cantidad mínima de venta, sin importar si el precio del mercado aumenta o disminuye.

$$Ventas\ bajo\ contrato = P_{contrato} * Q_{fijo\ contrato} + Min(P_{contrato}, P_{mercado}) * Q_{excedente} \quad (28)$$

Ecuación 28 . Ventas correspondientes para los distribuidores bajo contrato.

Un beneficio extra que presenta esta modalidad de contratación para los distribuidores de Pozo es que tienen prioridad de compra: primero se vende la cantidad mínima pactada, luego el excedente (si éstos quisieran comprar más alfajores). Se repartirá el resto de la producción al resto de los distribuidores que no estén bajo contrato.

A continuación, se explica el efecto sobre el *market share*. En un primer escenario, se tomó en cuenta que la distribución era mínimo = 8%, moda =12%, máximo = 13%. Si se realiza el contrato aplicando al 70% de las ventas como se explicó anteriormente, este *market share* se mantendrá un fijo del 8,4% del *market share*, mientras que el 30% de las ventas restantes estará representado por una triangular de mínimo =2,4%, moda = 3,6%, máximo= 3,9%. Por lo que, al volver a unir las distribuciones, queda una suma entre una distribución determinista con una probabilidad, adicionado a la triangular, dando como resultado la siguiente distribución: mínimo = 10,8%, moda = 12%, máximo = 12,3%. En conclusión, se reduce la variabilidad del *market share* obteniendo un mínimo más grande y un máximo más chico, comparado con el escenario sin mitigación.

Es importante recalcar que esta distribución es consecuencia de la modalidad de contratación, y no formará parte de las variables del Crystal Ball de forma directa. La variable original seguirá siendo utilizada, pero será reescalada y aplicada sólo al 30% de los proveedores (la parte de la demanda que no está bajo contrato).

5.6.1.1 *Resultados Proyecto*

La media aumentó un total de US$ 1.742.710 con respecto a la media del escenario sin mitigación y la probabilidad de que el VAN del proyecto sea negativa se redujo de 60,37% a 39,89%.

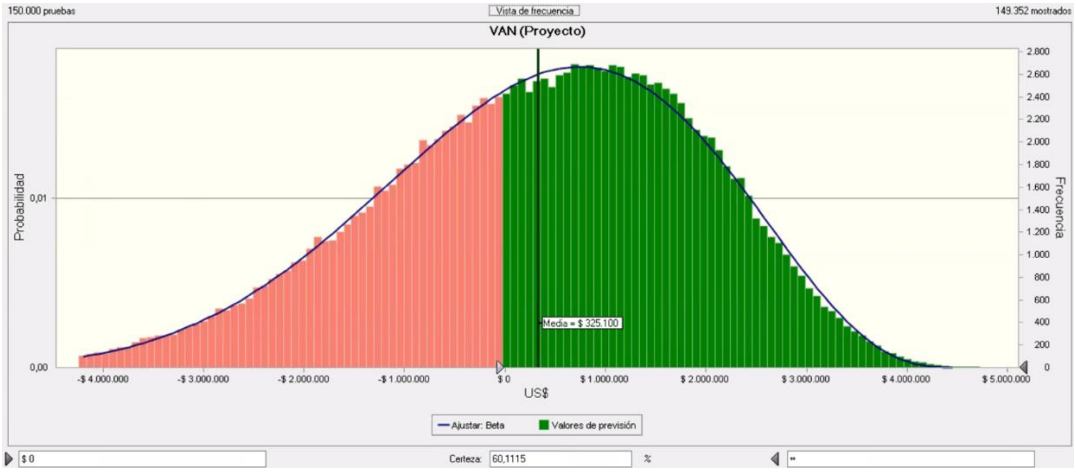


Figura 252. Distribución del VAN del Proyecto (mitigación por contrato). Media: US$ 325.100

$$\mathrm{P}(\text{VAN Proyecto} > \text{US\$ } 0) = 60{,}11\%$$

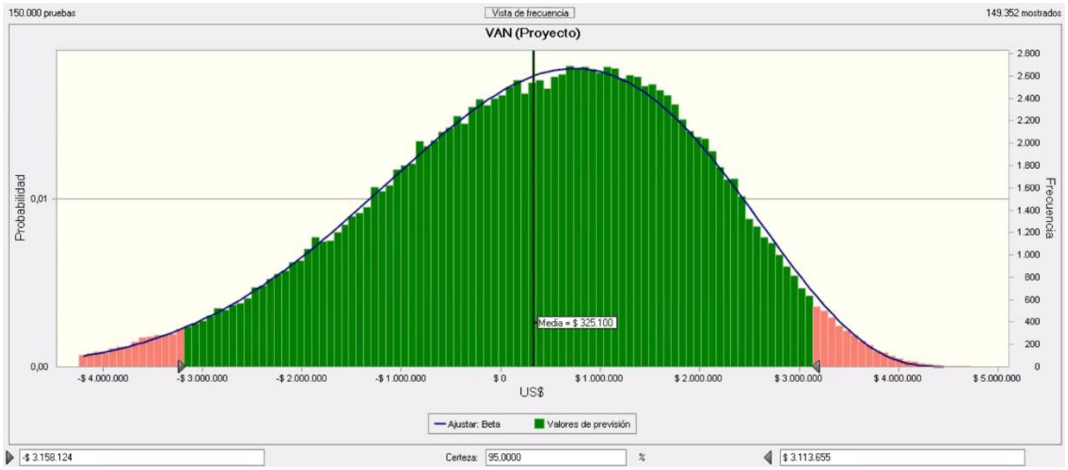


Figura 253. Intervalo de confianza del 95% para los valores de VAN del Proyecto (mitigación por contrato).

El nuevo intervalo de confianza para el VAN del proyecto es:

$$\mathrm{P}(-\text{US\$ } 3.158.124 < \text{ VAN Proyecto } < \text{ US\$ } 3.113.655) = 95\%$$

A partir de este nuevo intervalo vemos un corrimiento del límite inferior con respecto al escenario sin mitigación pasando de -U$S 8.952.548 a -U$S 3.158.124.

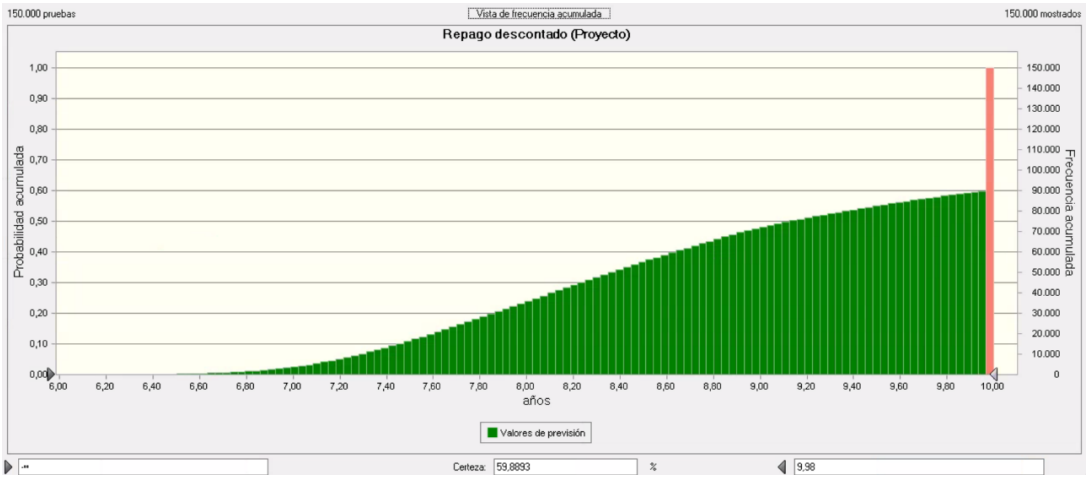


Figura 254. Distribución acumulada del período de repago descontado del Proyecto (mitigación por contrato).

$$\mathrm{P}(\text{Repago desc. Proyecto} < 10 \text{ años}) = 59{,}89\%$$

El repago descontado mejora respecto al escenario sin mitigación: la probabilidad de que el proyecto se torne rentable respecto a la inversión alternativa (en menos de 10 años) aumenta 20,54 puntos porcentuales.

Dejando sólo aquellos casos en que el proyecto se repague en menos de 10 años, la forma que adopta la distribución del período de repago descontado del proyecto es similar a la del escenario sin mitigación, con algunas diferencias.

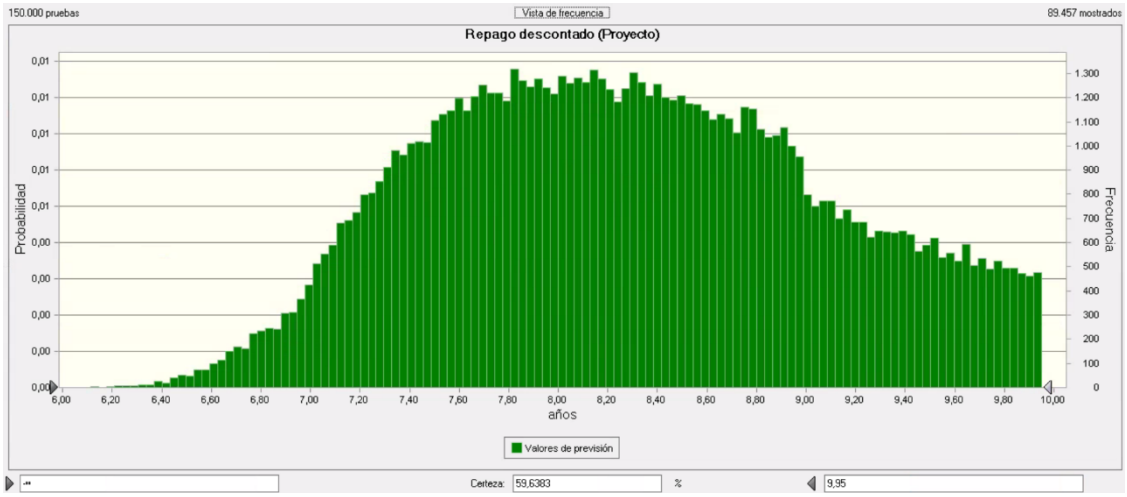


Figura 255. Distribución del repago descontado del Proyecto (mitigación por contrato). No se muestran los casos en que proyecto no se repaga en 10 años o más.

En primer lugar, la cantidad de veces en que el proyecto se repaga en poco menos de 10 años se estanca en un valor proporcionalmente constante en el escenario sin mitigación (se "vuelve uniforme"). En cambio, incluida la mitigación, esta probabilidad se va reduciendo conforme crece la cantidad de años en análisis.

No obstante, el proyecto se repaga en un plazo no menor a 6 años, en comparación al plazo mínimo de 5 años en el caso base. Éste es el compromiso en el que recae la empresa para reducir la variabilidad de sus resultados negativos: la empresa reduce su rentabilidad con las medidas de aseguramiento.

5.6.1.2 *Resultados Accionistas*

La media aumentó un total de US$ 1.805.851 con respecto a la media del escenario sin mitigación y la probabilidad de que el VAN del accionista sea negativa se redujo de 59,31% a 37,75%.

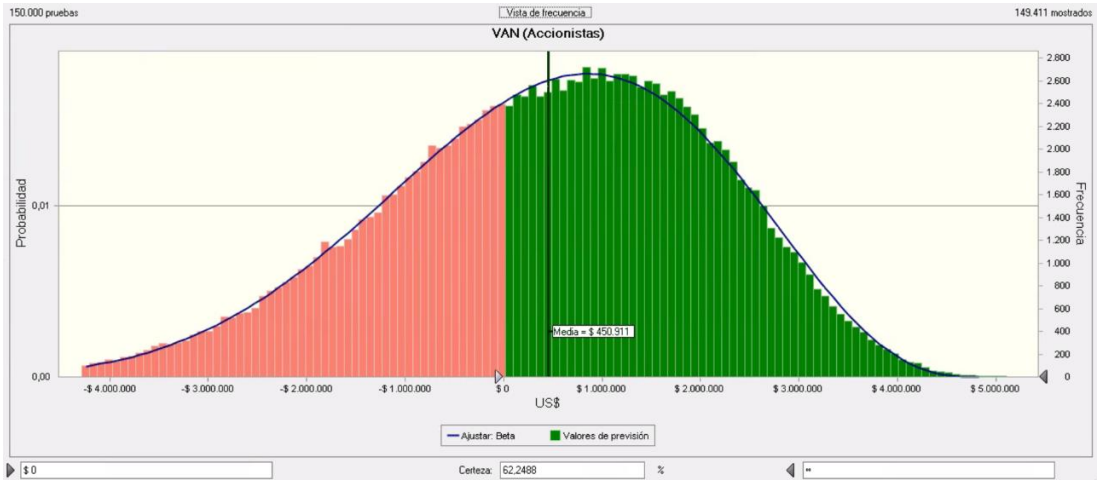


Figura 256. Distribución del VAN de los Accionistas (mitigación por contrato). Media: US$ 450.911

$$\text{P(VAN Accionistas} > \text{ US\$ 0)} = 62{,}25\%$$

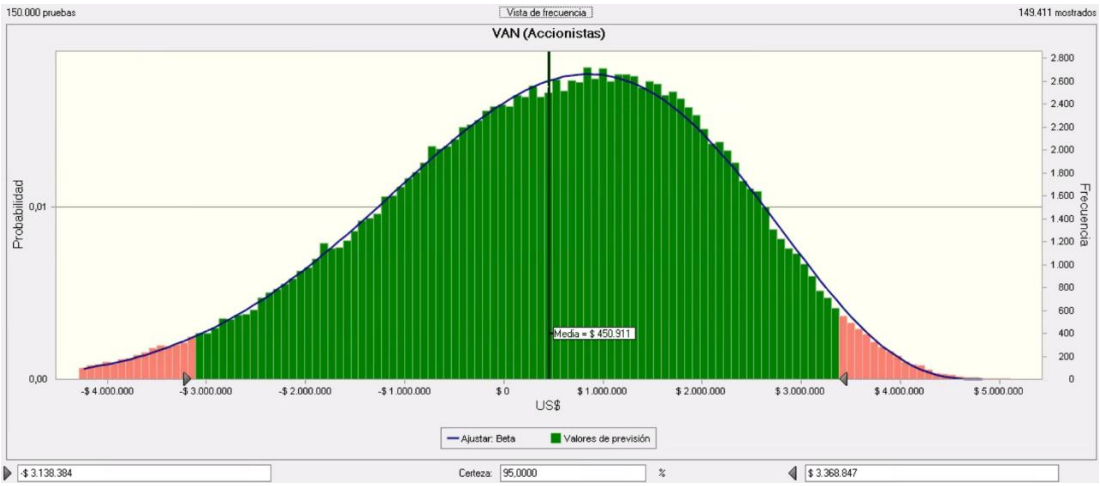


Figura 257. Intervalo de confianza del 95% para los valores de VAN de los Accionistas (mitigación por contrato).

$$\text{P}(-\text{US\$ } 3.138.384 < \text{ VAN Accionistas } < \text{ US\$ } 3.368.847) = 95\%$$

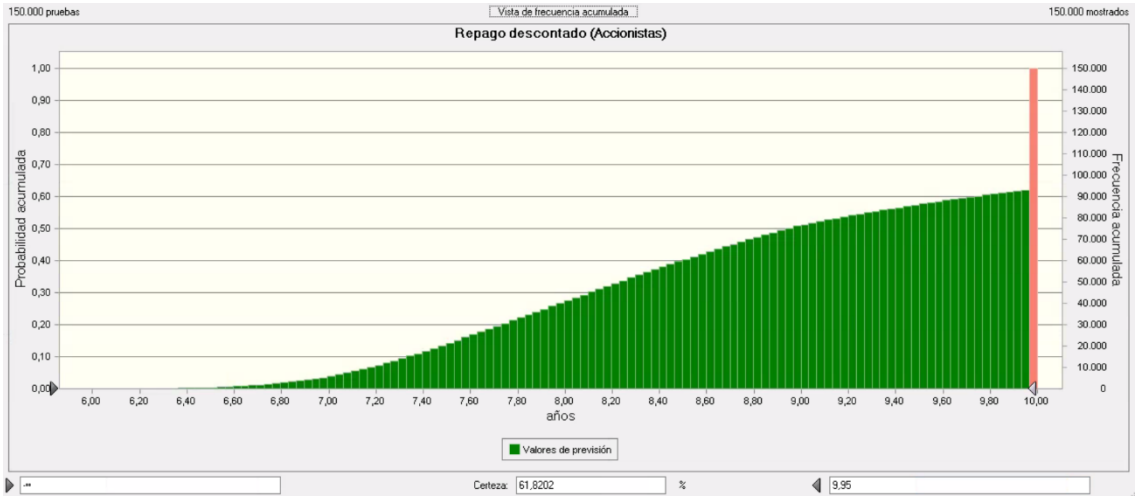


Figura 258. Distribución acumulada del período de repago descontado de los accionistas (mitigación por contrato).

$$\mathrm{P}(\text{Repago desc. Accionistas} < 10 \text{ años}) = 61{,}82\%$$

La probabilidad de que el proyecto se torne rentable respecto a la inversión alternativa en menos de 10 años aumenta en 21,41 puntos porcentuales.

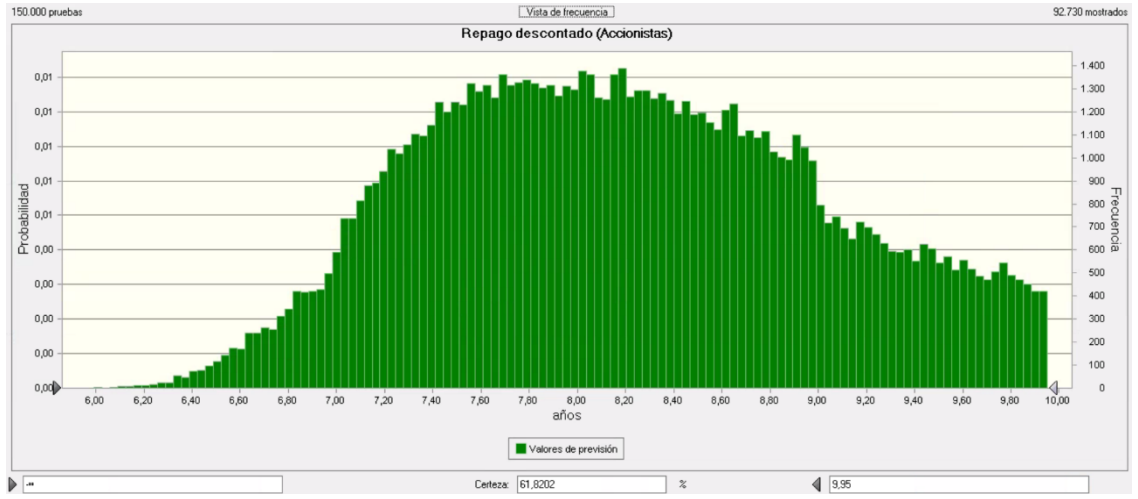


Figura 259. Distribución del repago descontado de los accionistas (mitigación por contrato). Se eliminan los casos en que proyecto no se repaga en 10 años o más.

5.6.1.3 TIR y TOR

A continuación se reflejan las distribuciones para las tasas internas de retorno del proyecto y de los inversores a partir de la aplicación de la estrategia de mitigación de contratos. La TIR y la TOR mantienen una relación muy fiel entre sí, así que primero se analizará la estrategia de mitigación por contrato sólo con la forma de la TOR.

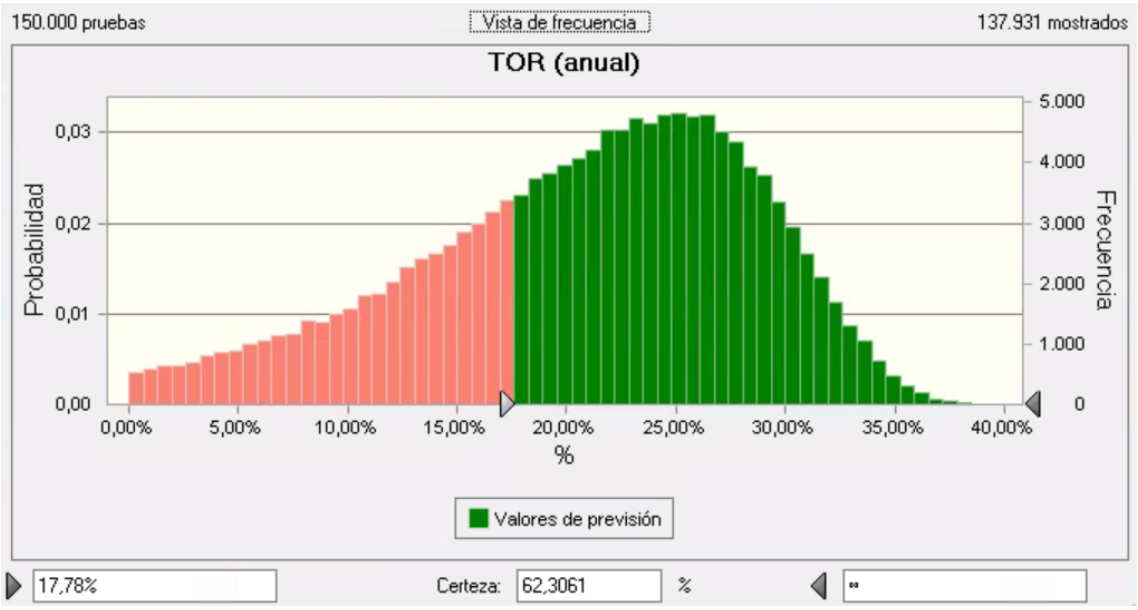


Figura 260. Distribución de la TOR (mitigación por contrato).

La TOR aumenta visiblemente en esta mitigación. El valor más probable de la TOR oscila entre los mismos valores que los del escenario sin mitigación. Sin embargo, son muchos menos los casos en los cuales la TOR toma valores de 1 dígito, y más los que toman valores cercanos a la moda. Esto se evidencia en una cola izquierda de menor área y una campana más alta en comparación a sus colas.

En lo que respecta a la TIR, la probabilidad de que la WACC sea menor que la TIR aumentó 19,50% (puntos porcentuales).

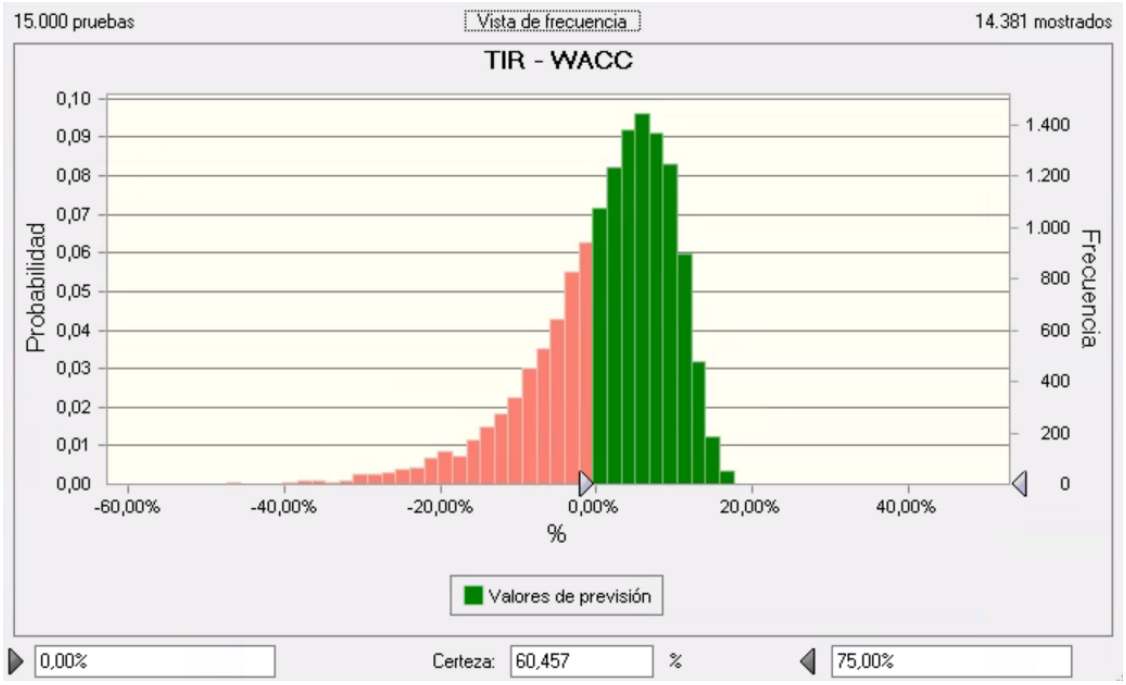


Figura 261. Distribución de la diferencia entre la TIR y el WACC.

$$\mathrm{P(TIR > WACC)} \;=\; 60{,}46\%$$

5.6.1.4 Conclusiones

La estrategia de mitigación mediante contrato con los distribuidores es efectiva: reduce en gran medida la variabilidad de los resultados negativos, producto de una cantidad mínima de ventas contractuales. Además, genera un VAN esperado positivo y mayor al original.

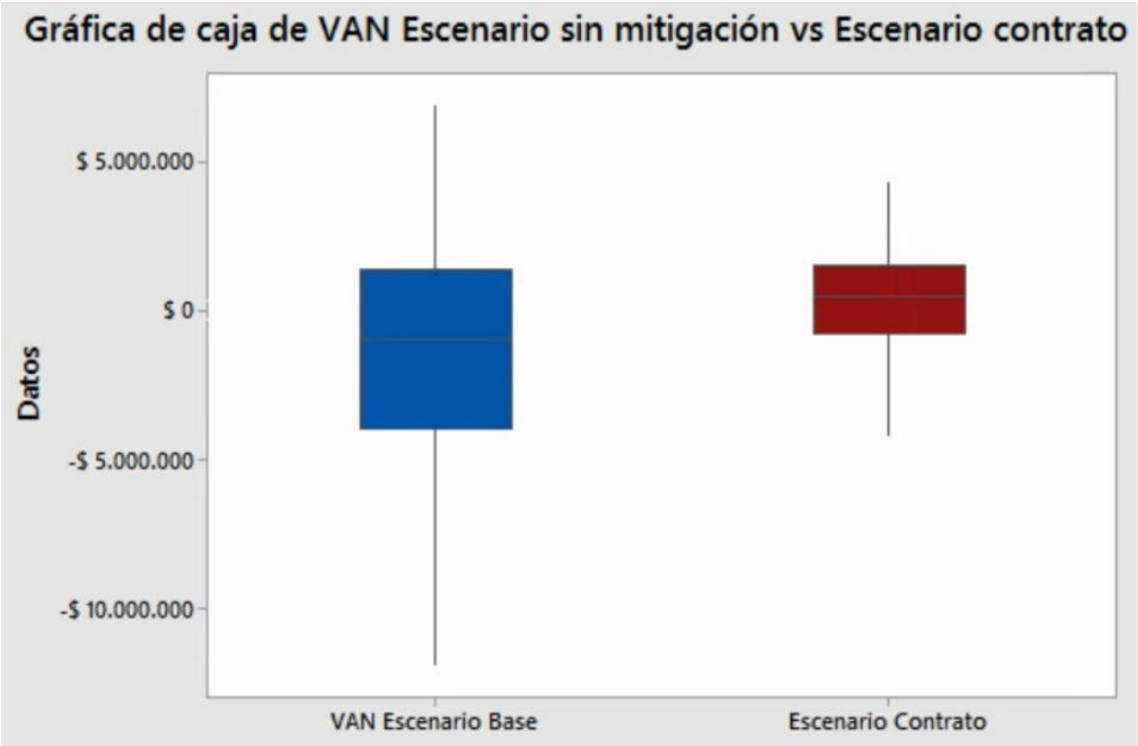


Figura 262. Gráfico de caja: comparación de la estrategia de contrato con respecto a la estrategia base.

El presente informe recomienda la implementación de esta estrategia.

5.6.2 Mitigación por Contrato con Agencia de Marketing Especializada

Con el objetivo de mitigar el riesgo de no poder cumplir con el *market share* propuesto y por ende no alcanzar la cantidad de alfajores vendida, se propone reforzar los esfuerzos en publicidad contratando una agencia que se encargue de asignar los recursos de manera más eficiente y realizar un seguimiento más estricto de las campañas publicitarias. La decisión permitiría a Pozo enfocarse en su *core* y desligarse de aspectos de marketing. El costo representaría un aumento en 10% en los costos publicitarios previstos. Con este incremento se pasaría de una inversión de 24% a 26,4% para los primeros tres años y de 20% a 22% para el resto de los años (siempre referenciando porcentualmente sobre el total de ventas).

Si bien originalmente la publicidad estaba distribuida en distintos medios como lo son los *influencers*, medios de comunicación masivos y marketing digital, se decide alocar este refuerzo en una agencia de marketing que distribuya la inversión según su criterio de rendimiento y su *expertise* en el negocio. Este cambio busca que los especialistas detecten comportamientos y tendencias e inviertan en los medios que van a generar mayor retorno. Lograr el objetivo de cumplir con el *market share* propuesto, no solo resultará atractivo para Pozo, sino que también para la agencia de marketing contratada, debido a que sus

ingresos son en función de las ventas alcanzadas. Esto quiere decir, que cuanto mayor sea la porción de mercado alcanzada por la marca, se benefician ambas partes. Por un lado, Pozo cumpliría o incluso superaría la cuota de mercado requerida, y por otro el otro lado la agencia de marketing especializada lograría mayores ingresos. Es por esto que este contrato propone un "*win-win"* entre las dos partes y resultaría atractivo para la agencia contratada.

Esta estrategia busca incrementar la posición de la marca en la mente del consumidor y lograr que éste elija nuestra marca a la hora de comprar un alfajor. Una vez aplicada esta estrategia de mitigación, los distribuidores se verán forzados a alcanzar la demanda proyectada lo que generaría que la variabilidad en la penetración de mercado proyectada se reduzca, y que el extremo inferior de la distribución aumente.

A partir de lo expuesto, se prosigue a configurar una nueva distribución para el *market share* con los siguientes parámetros: Triangular (11%; 12%; 13%) y volver a correr la simulación de Montecarlo.

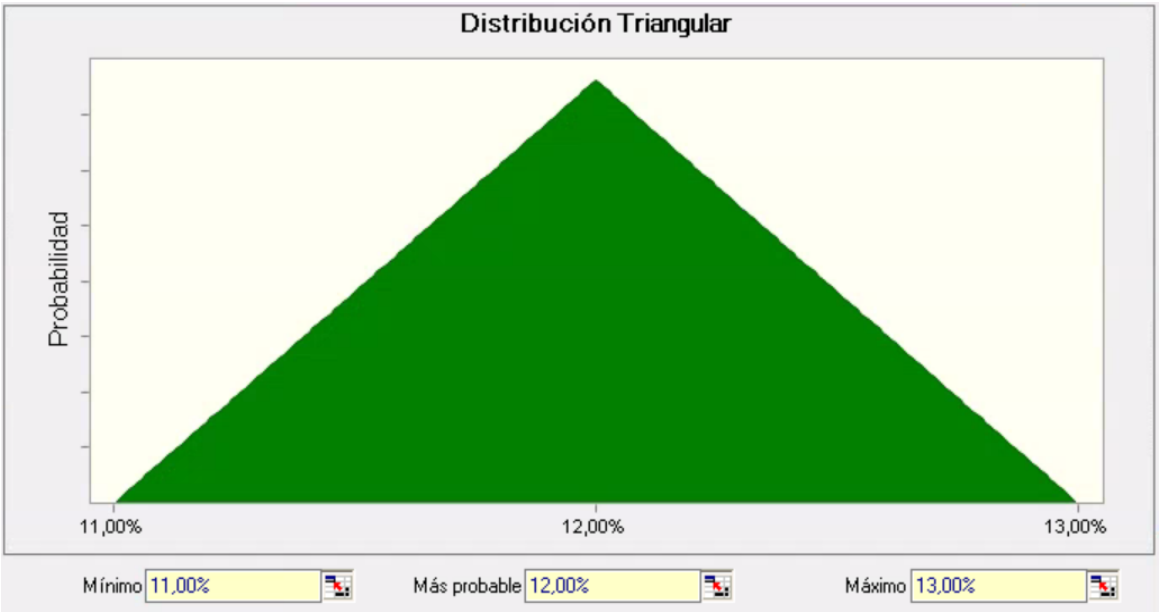


Figura 263. Distribución Market Share (mitigación de contrato con agencia de marketing especializada).

5.6.2.1 Resultados del Proyecto

En cuanto al VAN del Proyecto, la probabilidad de que el VAN adquiera valores negativos se redujo arrojando la siguiente probabilidad:

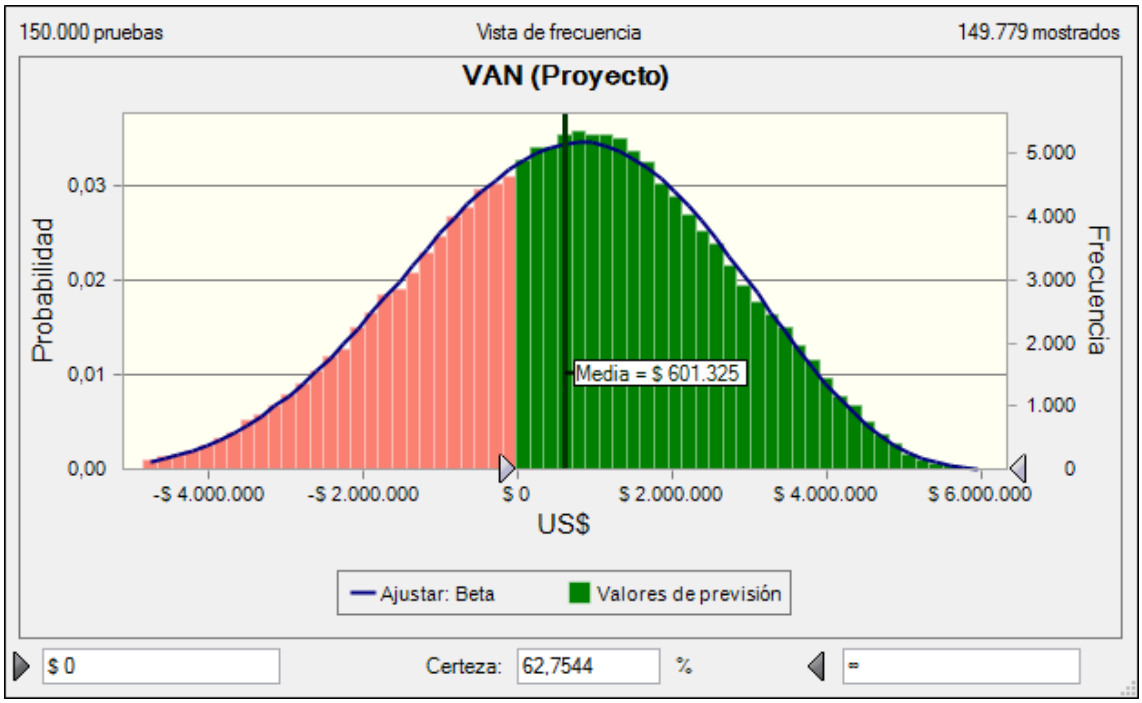


Figura 264. Distribución del para el VAN del proyecto (mitigación de contrato con agencia de marketing especializada).

$$P(VAN\ Proyecto < 0\ ) = 37{,}25\%$$

Por otro lado, el nuevo intervalo de confianza para el VAN del Proyecto es:

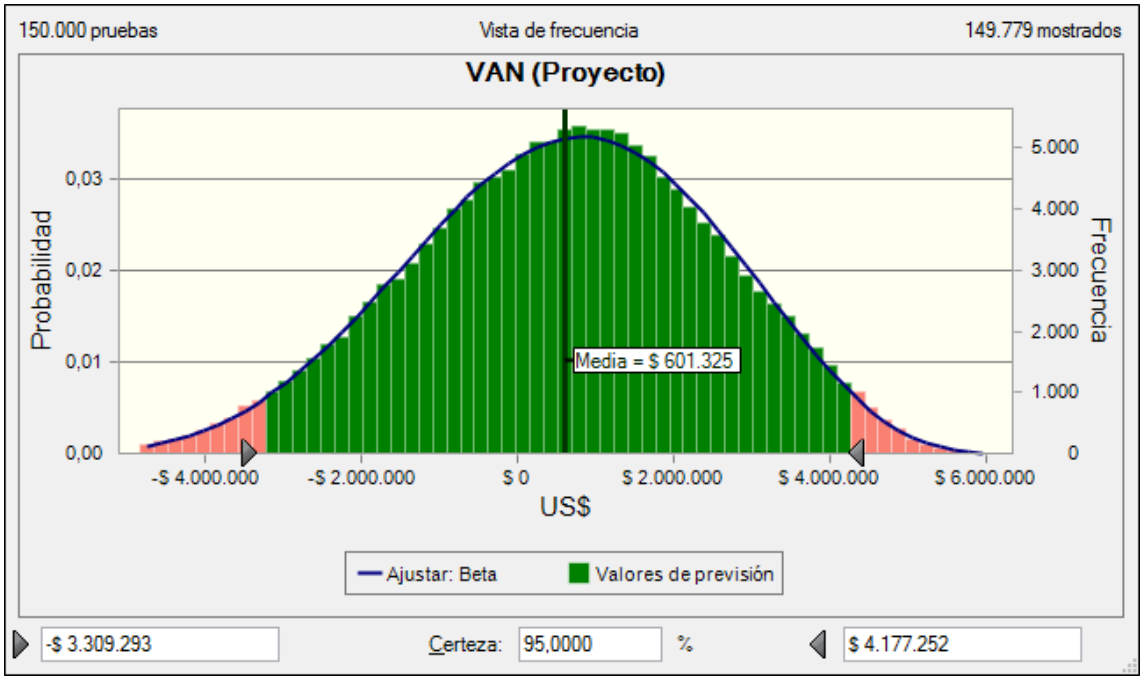


Figura 265. Distribución del intervalo de confianza para el VAN del proyecto (mitigación de contrato con agencia de marketing especializada).

$$P(-US\$3.309.293\ <\ VAN\ proyecto\ <\ US\$\ 4.177.252)\ =\ 95\%$$

Se verifica entonces que mediante esta estrategia de mitigación se redujo la probabilidad de que el VAN de proyecto sea menor a cero en 23,12 puntos porcentuales. A su vez, esta mejora en el VAN del proyecto trae aparejado un efecto positivo en el

periodo de repago descontado del mismo, haciendo que el proyecto aumente la certeza en 22,93 puntos porcentuales de poder repagarse en menos de diez años con respecto al escenario sin mitigación.

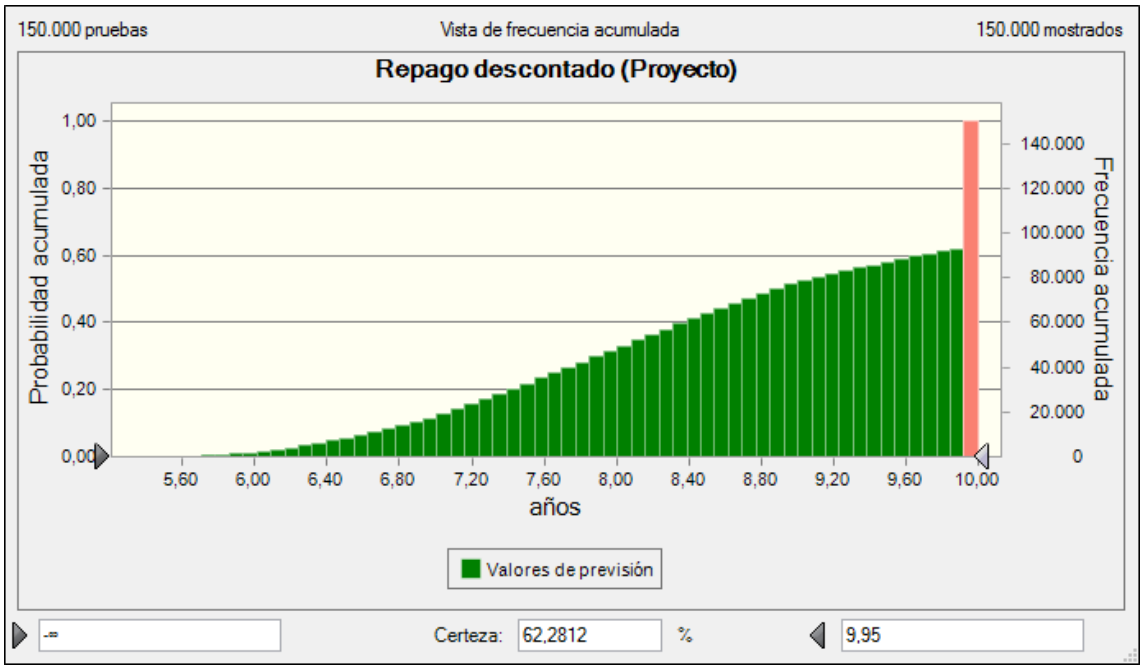


Figura 266. Distribución período repago descontado del proyecto (mitigación de contrato con agencia de marketing especializada).

$$P(Repago\ Descontado\ Proyecto < 10\ Años) = 62{,}28\%$$

Vemos a continuación cómo cambió la distribución del período de repago descontado del proyecto, el cual ronda ahora entre 7 y 9 años.

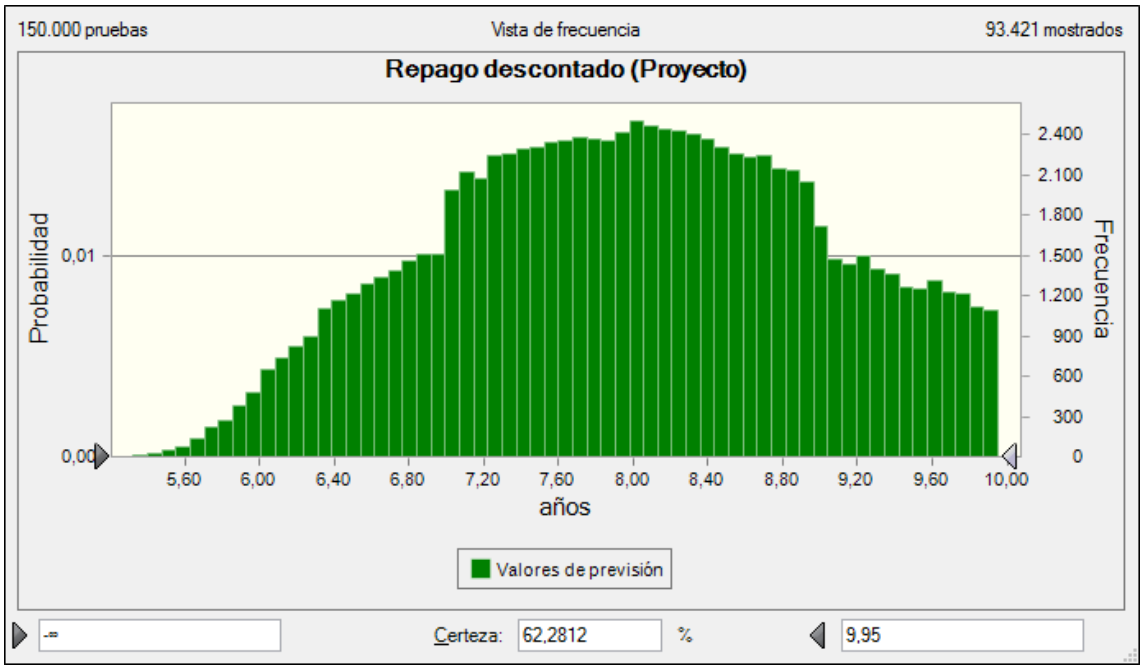


Figura 267. Distribución período repago descontado del proyecto < 10 años (mitigación de contrato con agencia de marketing especializada).

Estos resultados se deben principalmente a que si bien una suba en la inversión en marketing tiene un efecto sumamente importante sobre los costos, ya que se calculan sobre la base de los ingresos, el mismo genera que se reduzca la variabilidad en el *market share* proyectado, aumente la probabilidad de un volumen elevado de ventas, incremente la utilidad y por ende la aceptación del proyecto. Cabe destacar que no sólo la probabilidad de aceptación aumentó, sino también que la media del VAN sufrió un corrimiento hacia la derecha, pasando de -U$S 1.417.610 en el escenario sin mitigación a U$S 601.325 aplicando la estrategia de mitigación de Marketing.

5.6.2.2 Resultados del Accionista

En lo que respecta al VAN del accionista, la probabilidad de que el VAN adquiera valores negativos se redujo arrojando la siguiente probabilidad:

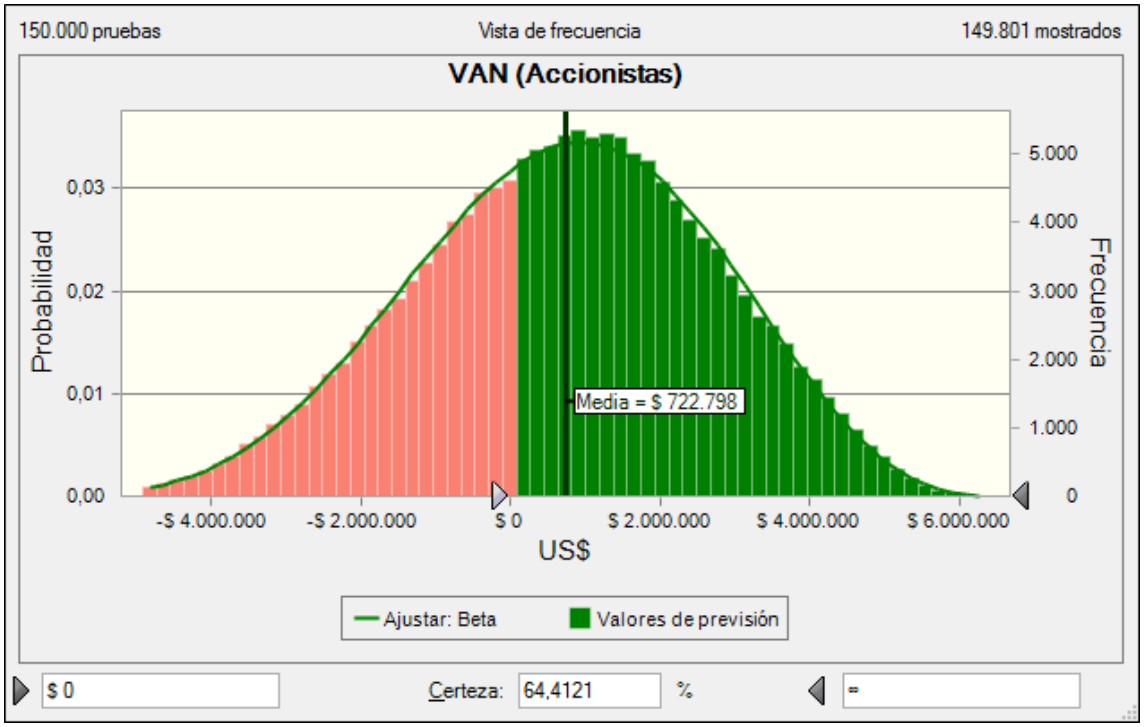


Figura 268. Distribución para el VAN del accionista (mitigación de contrato con agencia de marketing especializada).

$$P(VAN\ accionista < 0) = 35{,}59\%$$

A su vez, al igual que con el VAN del Proyecto, no sólo la probabilidad de aceptación aumentó, sino también que la media del VAN sufrió un corrimiento positivo, pasando de -US$1.354.940 a U$S 722.798.

A continuación se puede observar el nuevo intervalo de confianza para el VAN del accionista:

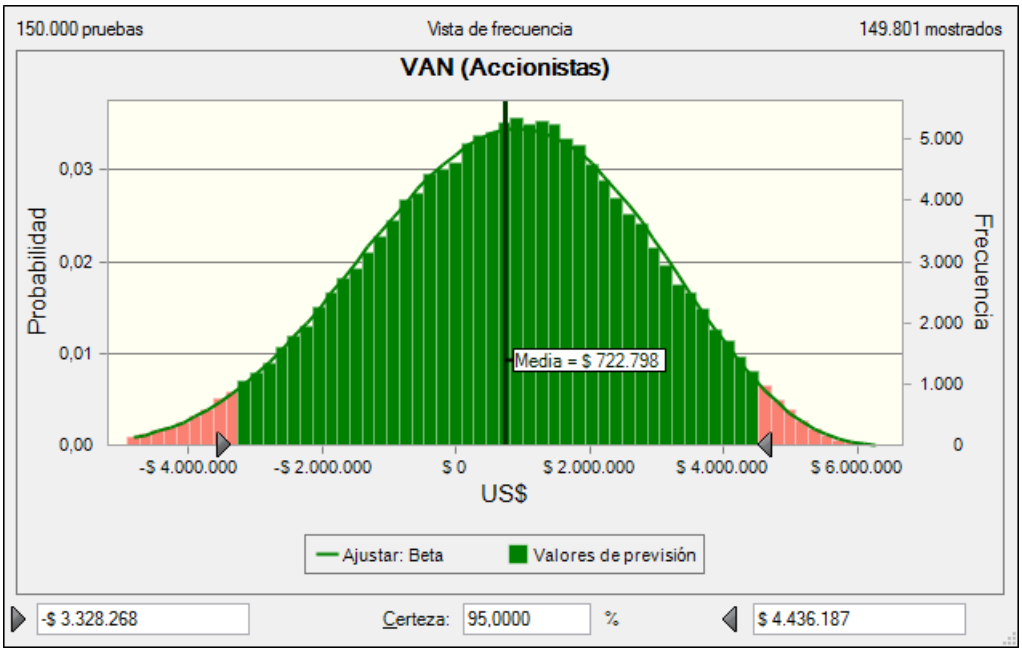


Figura 269. Distribución del intervalo de confianza para VAN del accionista (mitigación de contrato con agencia de marketing especializada).

$$\mathrm{P}(-\mathrm{US\$3.328.268} < \mathrm{VAN\ Accionista} < \mathrm{US\$\ 4.436.187}) = 95\%$$

Se verifica entonces que mediante esta estrategia de mitigación se redujo la probabilidad de que el VAN del accionista sea menor a cero en 23,72 puntos porcentuales con respecto al escenario sin mitigación. Además, el período de repago para los accionistas también mejoró, aumentando la probabilidad de que los mismos recuperen la inversión inicial mediante los flujos de caja en menos de diez años.

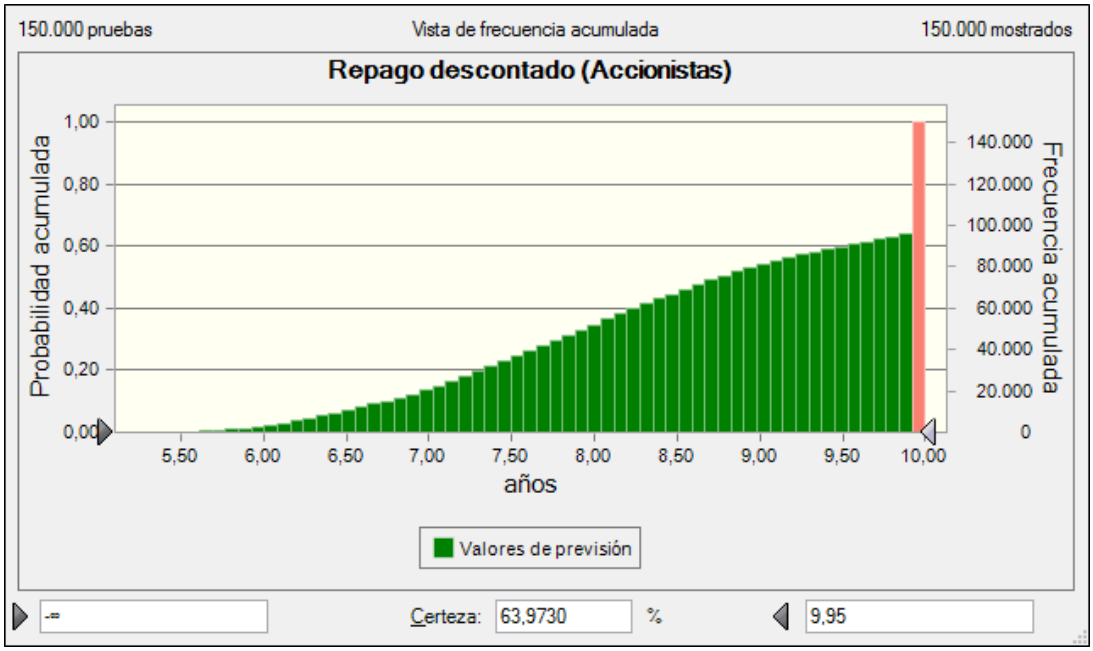


Figura 270. Distribución período repago descontado del accionista (mitigación de contrato con agencia de marketing especializada).

$$P(Repago\ Descontado\ Accionista < 10\ Años) = 63{,}97\%$$

Se observa cómo cambió la distribución del período de repago descontado del accionista, el cual ahora ronda ahora entre 7 y 9 años.

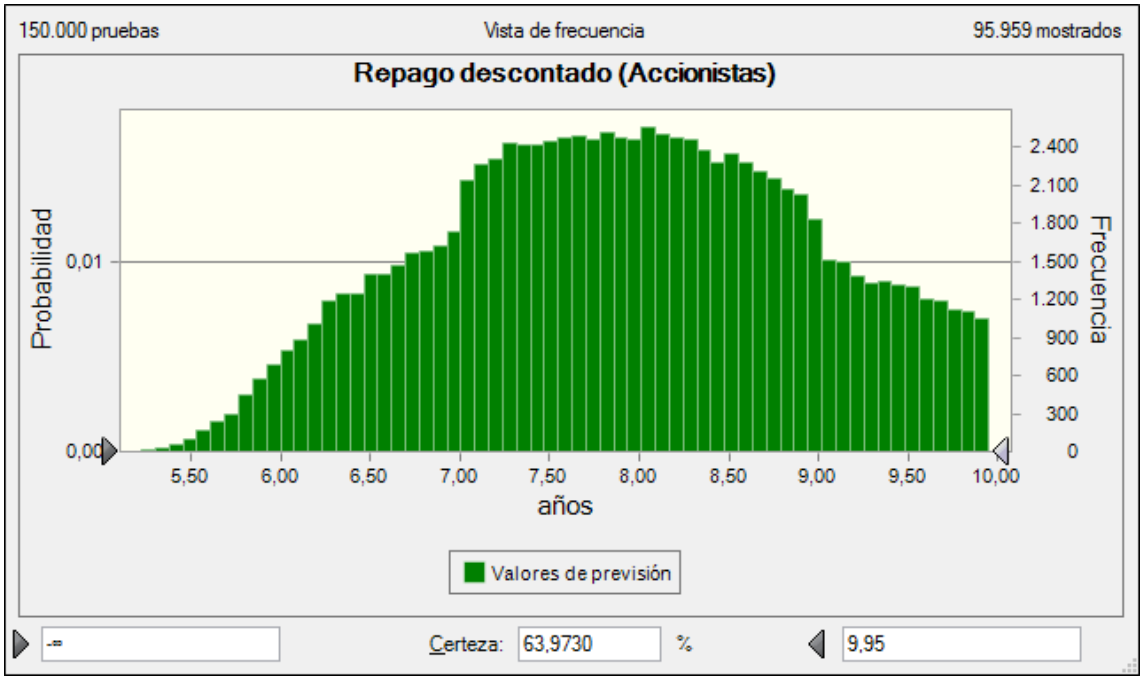


Figura 271. Distribución período repago descontado del accionista < 10 años (mitigación de contrato con agencia de marketing especializada).

5.6.2.3 TIR y TOR

A modo complementario, resulta interesante reflejar los efectos sobre las tasas de retorno, tanto para el proyecto como para los inversores. La probabilidad de que la TIR resulte mayor a la WACC aumentó considerablemente pasando de 40,96% a 63,42%.

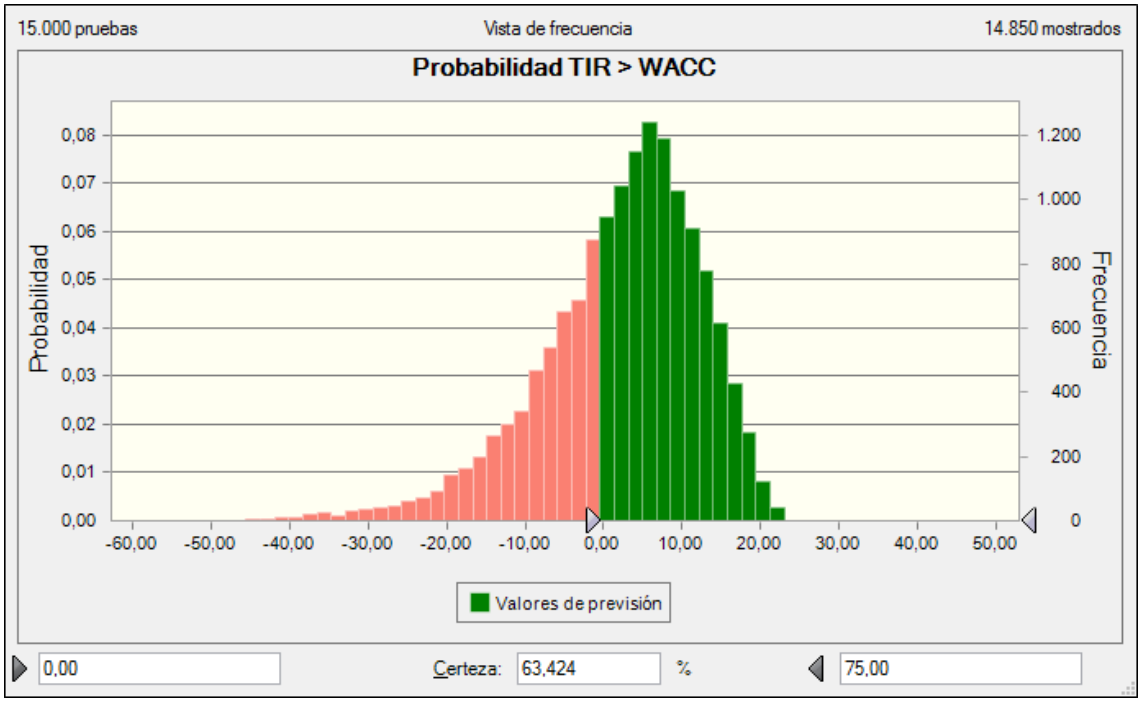


Figura 272. Distribución de la diferencia entre la TIR y el WACC. (mitigación por contrato con agencia de marketing especializada).

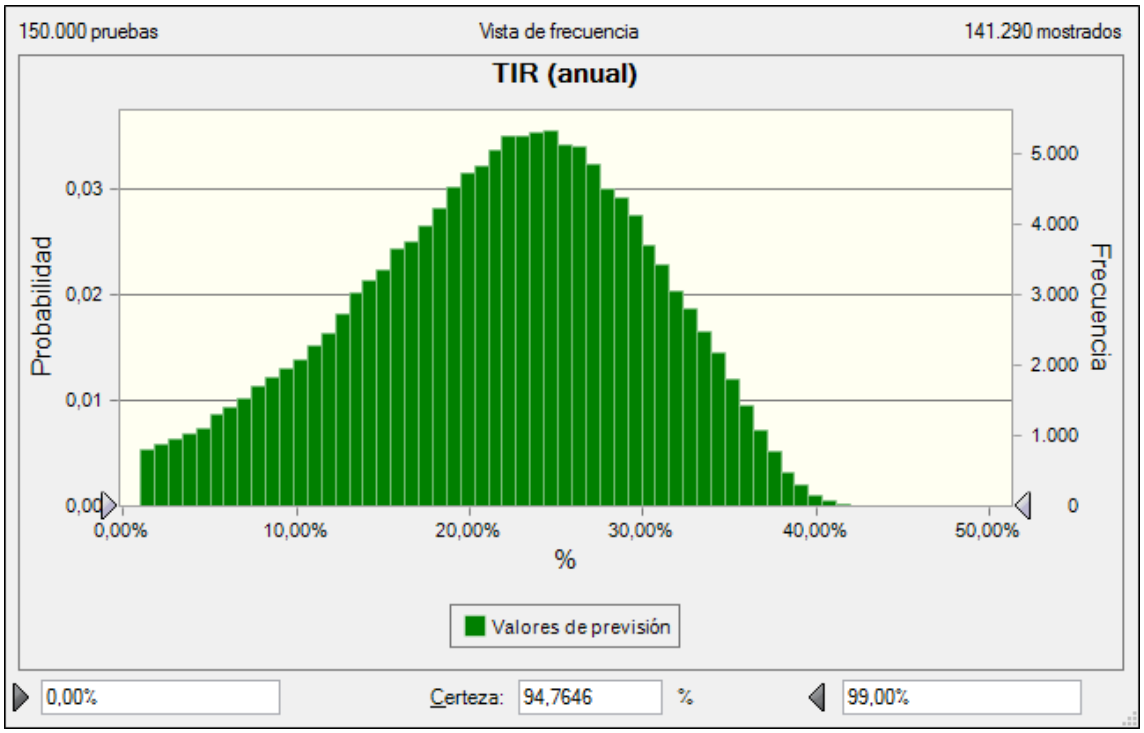


Figura 273. Distribución TIR (mitigación por contrato con agencia de marketing especializada).

Con respecto a la TOR, se observa entonces que la inversión resulta rentable para los accionistas pasó de un 40,69% a un 64,47%.

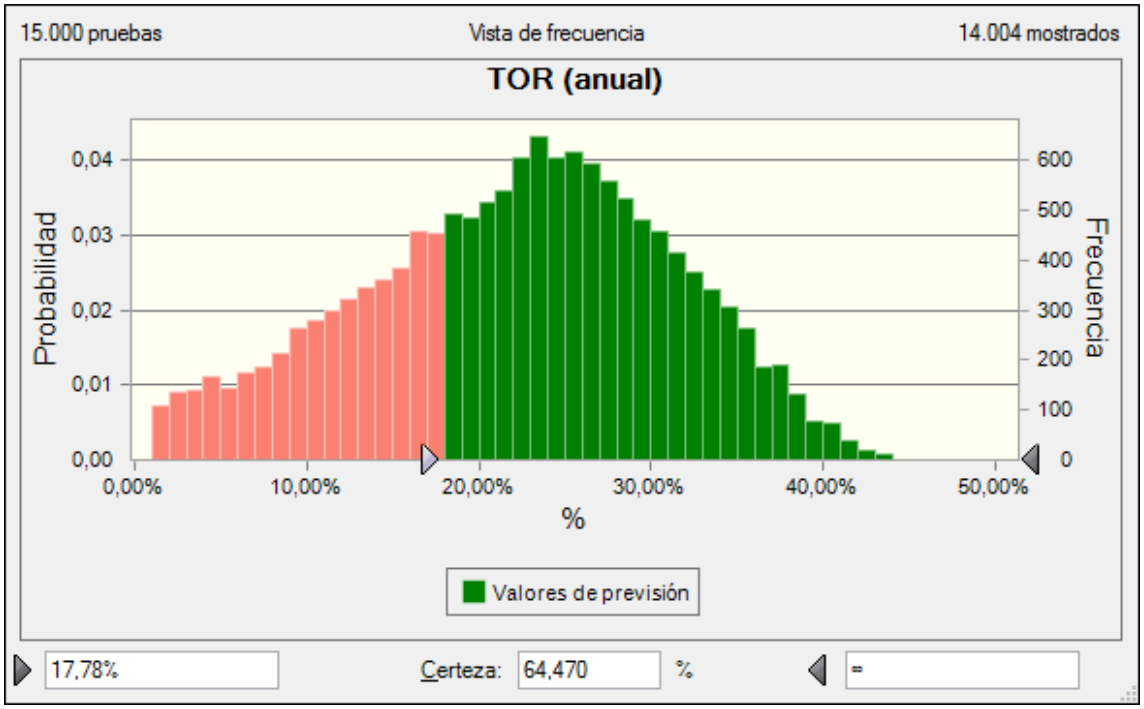


Figura 274. Distribución de la TOR > KS (mitigación contrato con agencia marketing especializada).

5.6.2.4 Conclusiones

La estrategia de mitigación mediante contrato con la agencia de marketing especializada es efectiva: el efecto que tiene aplicar la estrategia reduce considerablemente el riesgo sobre el VAN del proyecto, disminuyendo su desvío estándar debido a que al aplicar la

mencionada estrategia se reduce la variabilidad del *market share*, una de las variables que mayor influencia tiene sobre los resultados del VAN del proyecto.

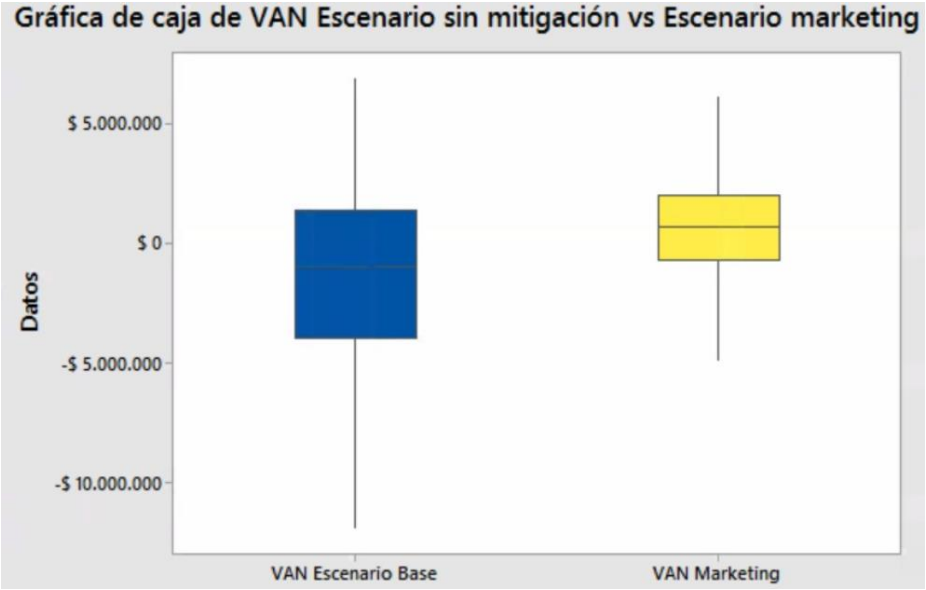


Figura 275. Gráfica de Caja para el VAN del Proyecto en el escenario sin mitigación en comparación al VAN del Proyecto con la Mitigación del Marketing.

En conclusión, se puede asumir que la mitigación por medio de la contratación de una agencia especializada en marketing sería una buena estrategia de negocios aunque implique un aumento en el presupuesto asociado a la publicidad del alfajor.

5.6.3 Estrategia de Mitigación Combinada

En busca de un último escenario para analizar se optó por la combinación de las mitigaciones anteriores. Se asume la hipótesis de que la combinación de las dos estrategias exitosas dará un resultado superior, la cual habrá que confirmar o refutar. Consecuentemente, se analiza una estrategia que sume las estrategias anteriores para analizar si ésta logra un efecto superior en la mitigación del riesgo.

Resulta importante destacar que el *market share* conseguido por la estrategia de contratos da una base distinta sobre la cual debe trabajar el proveedor de marketing. A la agencia se le mantendrá el porcentaje adicional del 10% sobre las ventas, pero se le exigirá resultados más significativos en torno al *market share* obtenido. Por lo tanto, se asume que la triangular a utilizar en el *market share* deberá partir de un valor mínimo mayor al que estuvo siendo utilizado, porque de modo contrario se estaría pagando a la agencia por una cantidad de ventas asegurada por la propia empresa mediante los contratos. Se plantea, una distribución Triangular (mínimo = 12%; moda = 14%; máximo =16%).

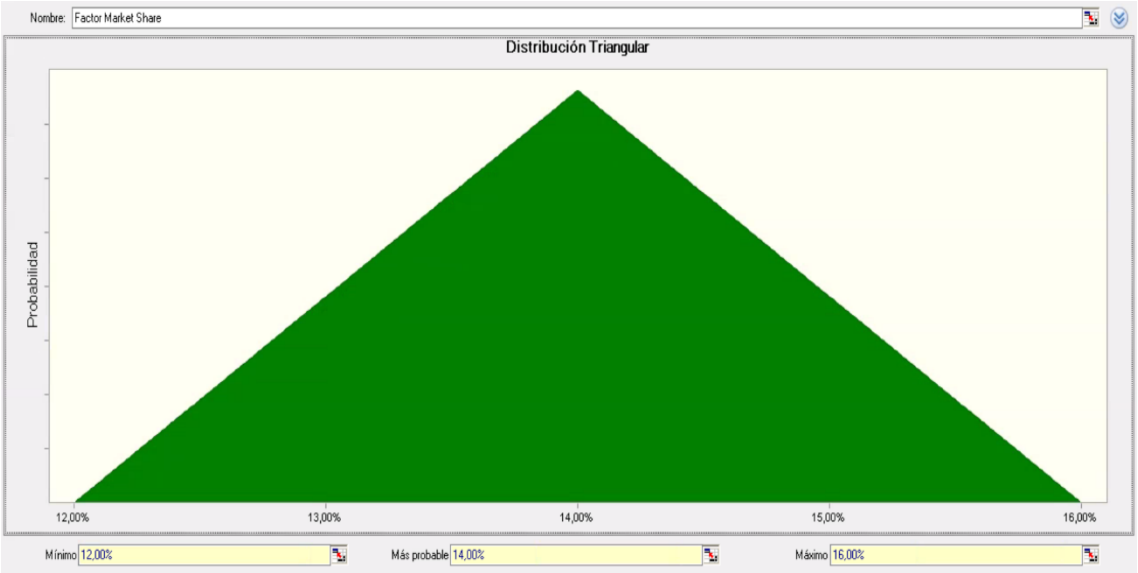


Figura 276. Nueva distribución factor market share para la estrategia combinada de mitigación.

Ahora bien, debido a que ambos escenarios afectan de distinta manera a la distribución del factor *market share*, existe una interferencia de efectos. Se analizó entonces el porcentaje de distribuidores al que se apunta tener bajo contrato, en busca de un escenario óptimo. Para hacer esto se realizaron corridas en la herramienta de Crystal Ball para cada uno de los porcentajes de distribuidores con contrato preferencial. Todas las corridas se utilizaron tomando el escenario de mitigación integrada. Los resultados obtenidos se reflejan a continuación:

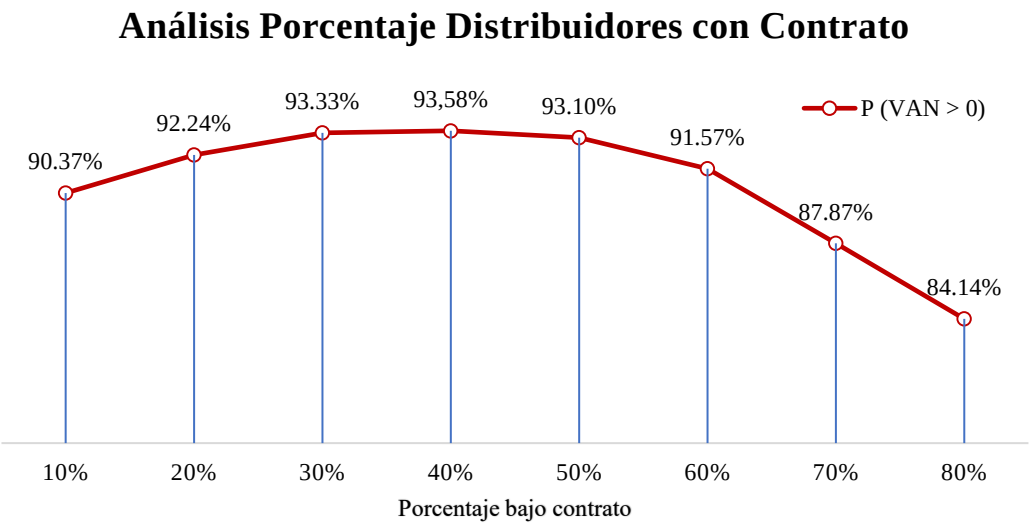


Figura 277. Probabilidad de que el VAN sea positivo, respecto al porcentaje de distribuidores bajo modalidad del contrato.

La figura anterior visibiliza y confirma la hipótesis de base que se tenía. La asunción es que sí hay un nivel óptimo de contratación, ya que a un nivel bajo de contratación no se mitiga el riesgo de manera óptima, y a un nivel alto se llega a un compromiso poco conveniente para la empresa.

Se elige entonces el valor que maximiza la probabilidad de que el VAN sea positivo: 40% bajo modalidad de contrato. Cabe destacar que conseguir este 40% de las ventas bajo la modalidad de contratos, no representa esfuerzos superiores comparados con el 70% de la estrategia de contratos, ya que en la estrategia de contratos inicial se realizaban los contratos con tres distribuidores que representaban el 70% de las ventas (Distrisur, Lamadrid y Nini), y ahora sólo se necesitará realizarlo con los dos que representen el 40% (Distrisur y Nini).

5.6.3.1 Resultados del Proyecto

En cuanto al VAN del Proyecto, la probabilidad de que el VAN adquiera valores negativos se redujo arrojando la siguiente probabilidad:

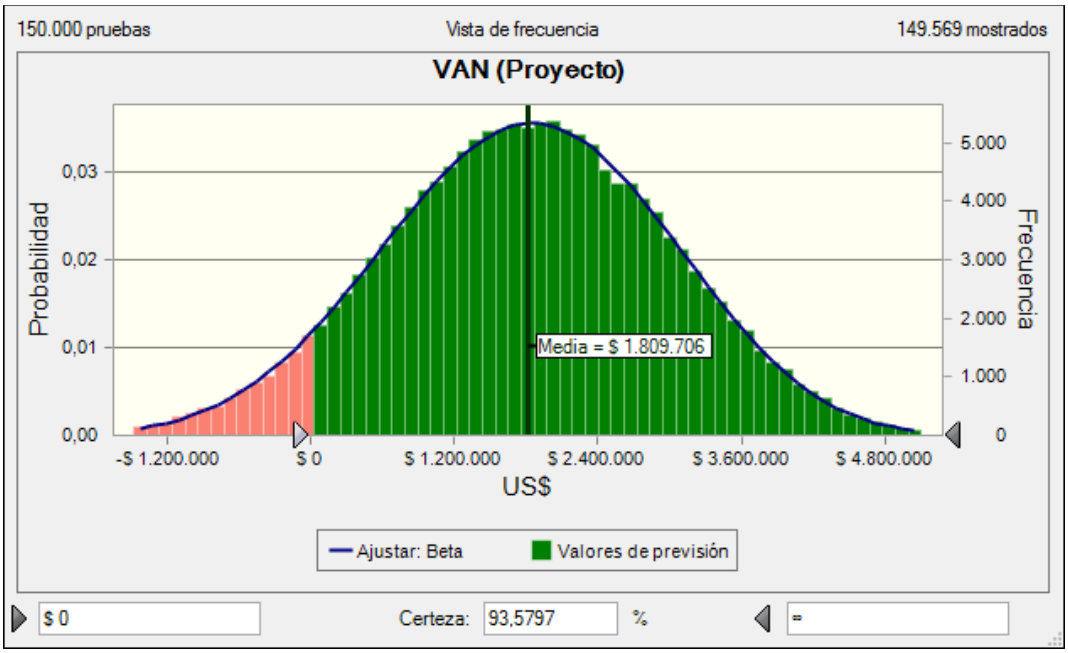


Figura 278. Distribución para el VAN del proyecto (mitigación combinada).

$$P(VAN\ Proyecto < 0\ ) = 6{,}42\%$$

Por otro lado, el nuevo intervalo de confianza para el VAN del Proyecto es:

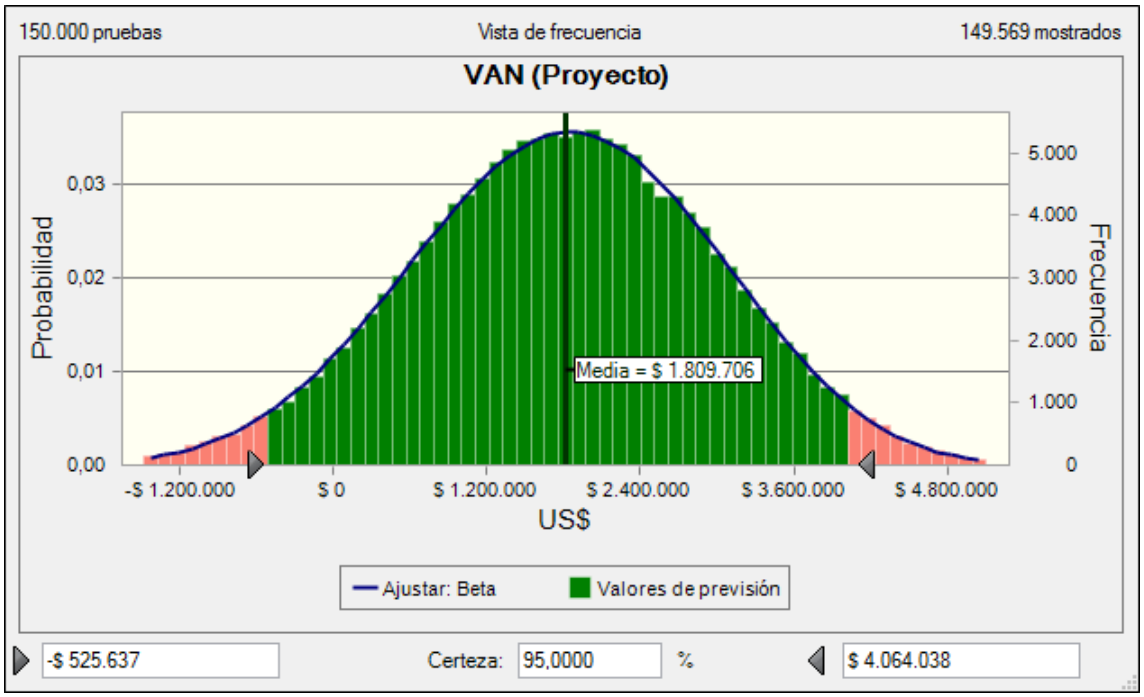


Figura 279. Distribución para el intervalo de confianza del VAN del proyecto (mitigación combinada).

$$P(-US\$525.637 < VAN\ proyecto < US\$\,4.064.038) = 95\%$$

Se verifica entonces que mediante esta estrategia de mitigación combinada se redujo la probabilidad de que el VAN de proyecto sea menor a cero en 53,95 puntos porcentuales con respecto al escenario sin mitigación. Además no solo la probabilidad de aceptación aumentó, sino también, la media del VAN sufrió un corrimiento hacia la derecha, pasando de -US$ 1.417.610 a U$S1.890.706.

A su vez, esta mejora en el VAN del proyecto trae aparejado un efecto positivo en el periodo de repago descontado del mismo, haciendo que el proyecto aumente la certeza en 54,05 puntos porcentuales de poder repagarse en menos de diez años con respecto al escenario sin mitigación.

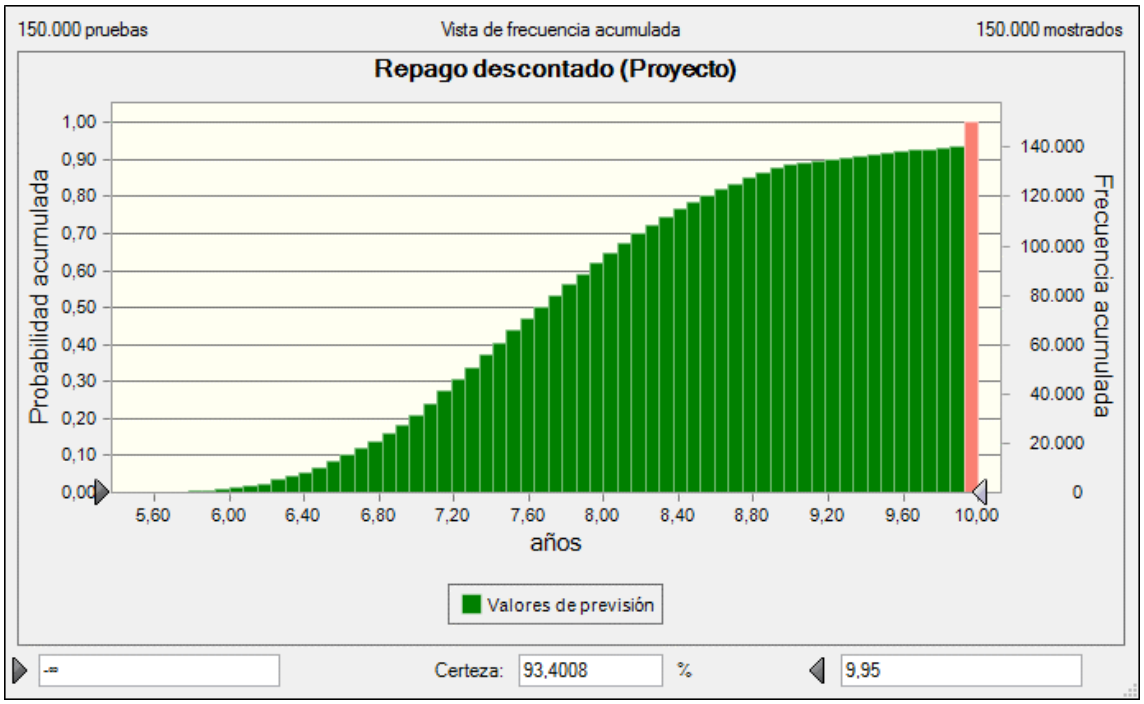


Figura 280. Distribución período repago descontado del proyecto (mitigación combinada).

$$P(Repago\ Descontado\ Proyecto < 10\ Años) = 93{,}40\%$$

Vemos a continuación cómo cambió la distribución del período de repago descontado del proyecto, el cual ronda ahora entre 7 y 8 años.

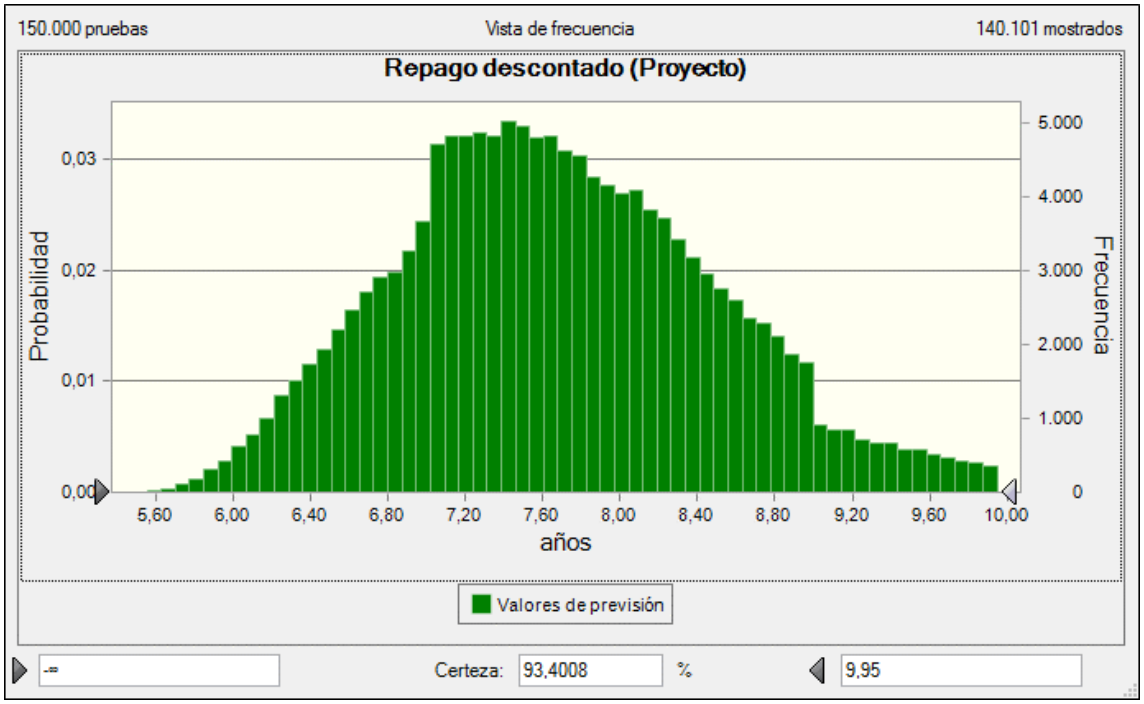


Figura 281. Distribución período repago descontado del proyecto < 10 años (mitigación combinada).

5.6.3.2 *Resultados del Accionista*

En lo que respecta al VAN del accionista, la probabilidad de que el VAN adquiera valores negativos se redujo arrojando la siguiente probabilidad:

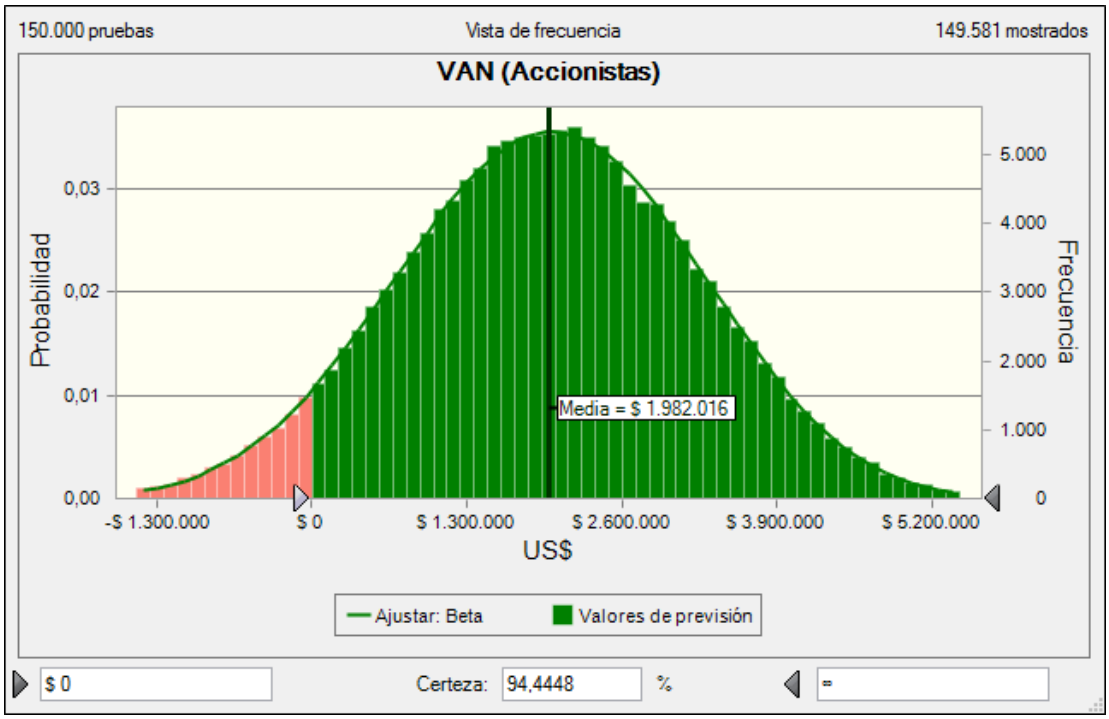


Figura 282. Distribución para el VAN del accionista con (mitigación combinada).

$$P(VAN\ Accionistas < 0\ ) = 5{,}56\%$$

El nuevo intervalo de confianza para el VAN de los accionistas arrojó los siguientes límites:

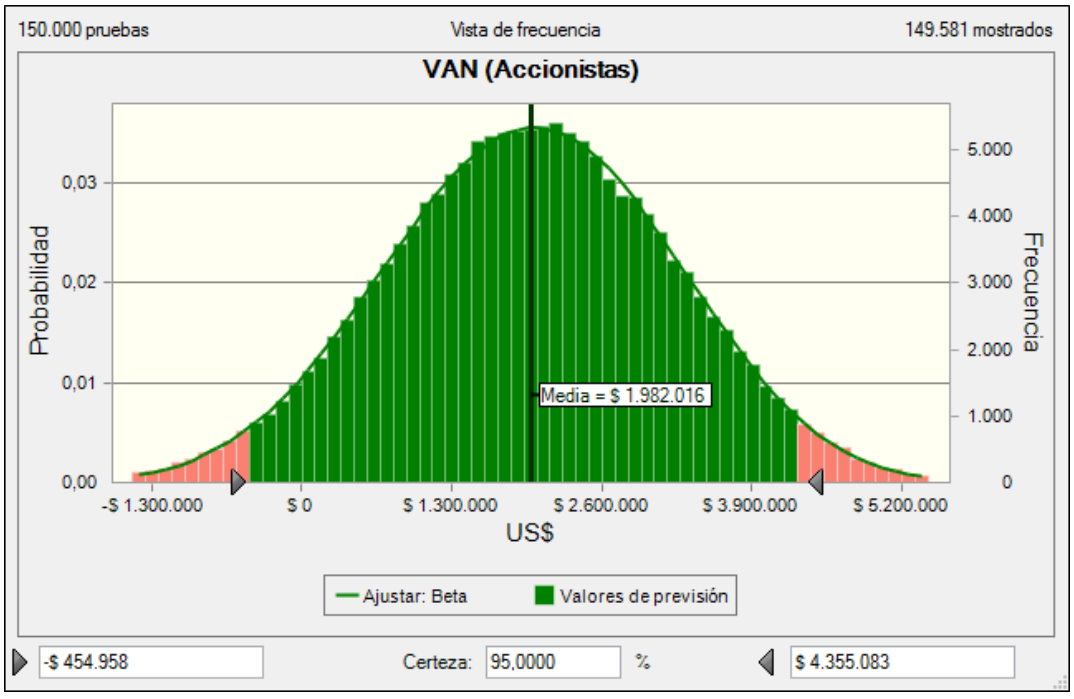


Figura 283. Distribución para el intervalo de confianza del VAN del accionista (mitigación combinada).

$$P(-US\$454.958\ <\ AN\ Accionistas <\ US\$\ 4.355.083)\ =\ 95\%$$

El tiempo en el que los accionistas recuperarán su inversión inicial mediante los flujos de caja también disminuyó, y ahora hay una mayor certeza de la recuperen en menos de diez

años. Se pasó de una probabilidad de repago descontado de 40,41% en el escenario sin mitigación a una probabilidad de 94,31%.

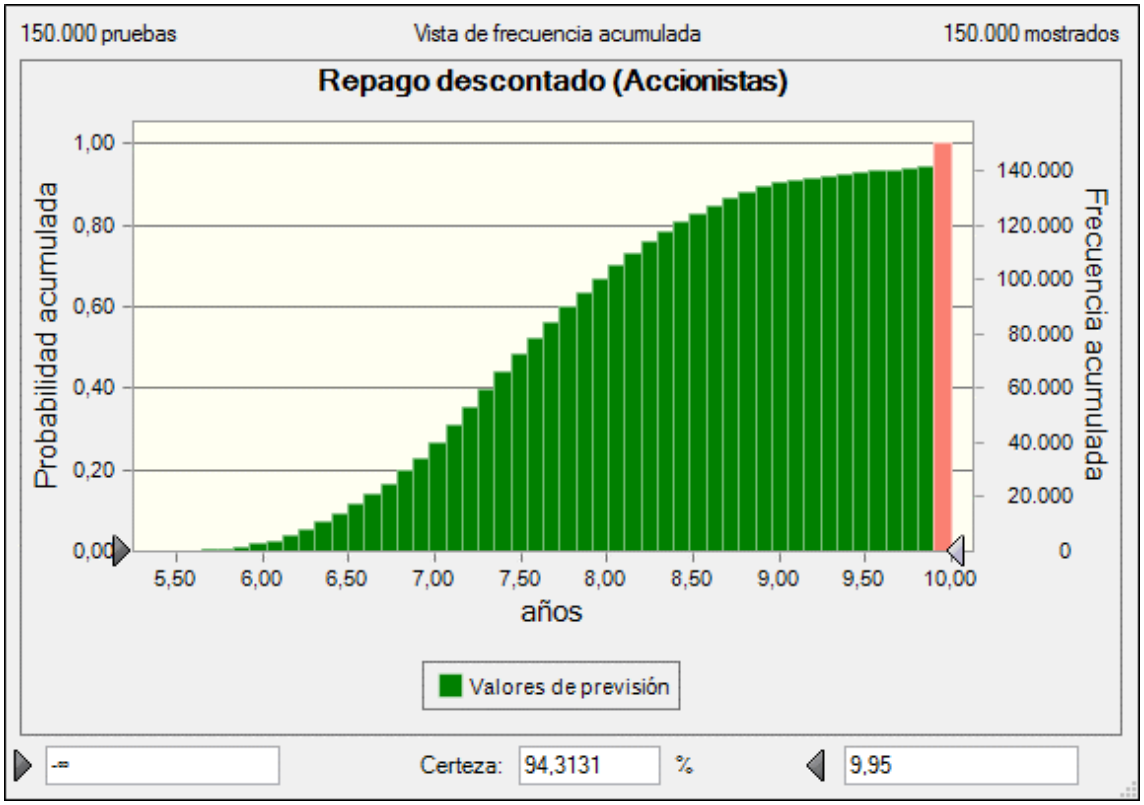


Figura 284. Distribución período repago descontado del accionista (mitigación combinada).

$$P(Repago\ Descontado\ Accionista < 10\ Años) = 94{,}31\%$$

Por último el período de repago de mayor probabilidad de ocurrencia oscilará entre los 7 y 7,5 años para los accionistas.

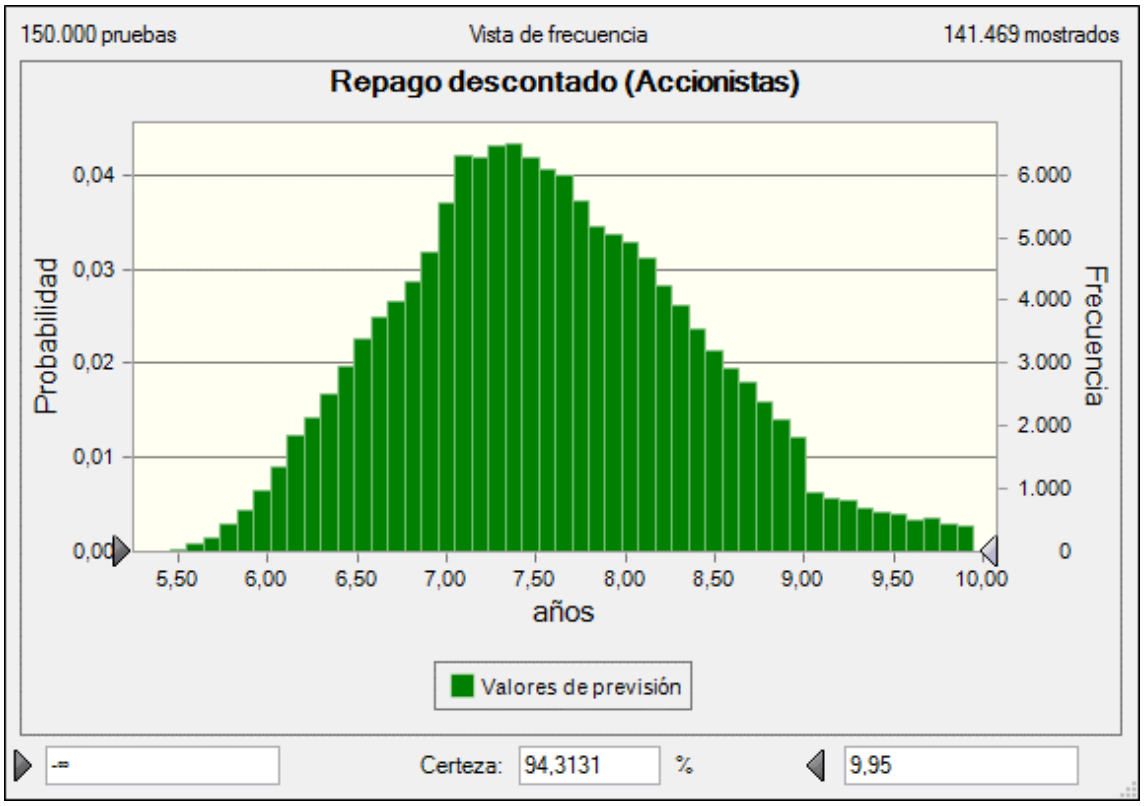


Figura 285. Distribución período repago descontado del accionista (mitigación combinada).

En la siguiente tabla se observa una comparación entre los períodos de repago para el escenario sin mitigación respecto a la estrategia combinada.

	Descontado Sin Mitigación		Descontado Combinado	
Prob.	**Proyecto**	**Accionistas**	**Proyecto**	**Accionistas**
1%	5,77	5,66	6,05	5,92
10%	7,00	6,87	6,67	6,54
20%	7,81	7,69	7,02	6,89
30%	8,70	8,57	7,25	7,14
40%	>10	9,88	7,47	7,36
50%	>10	>10	7,70	7,58
60%	>10	>10	7,95	7,83
70%	>10	>10	8,23	8,11
80%	>10	>10	8,58	8,45
90%	>10	>10	9,25	9,01
99%	>10	>10	>10	>10

Tabla 227 – Percentiles para los períodos de repago en análisis. Unidades: Años [20]

5.6.3.3 TIR y TOR

Las tasas de retorno también obtuvieron un beneficio positivo con la mitigación integrada de marketing y contratos.

[20] Los valores que muestren 10 años o más incluyen también resultados en los cuales el proyecto no se repaga.

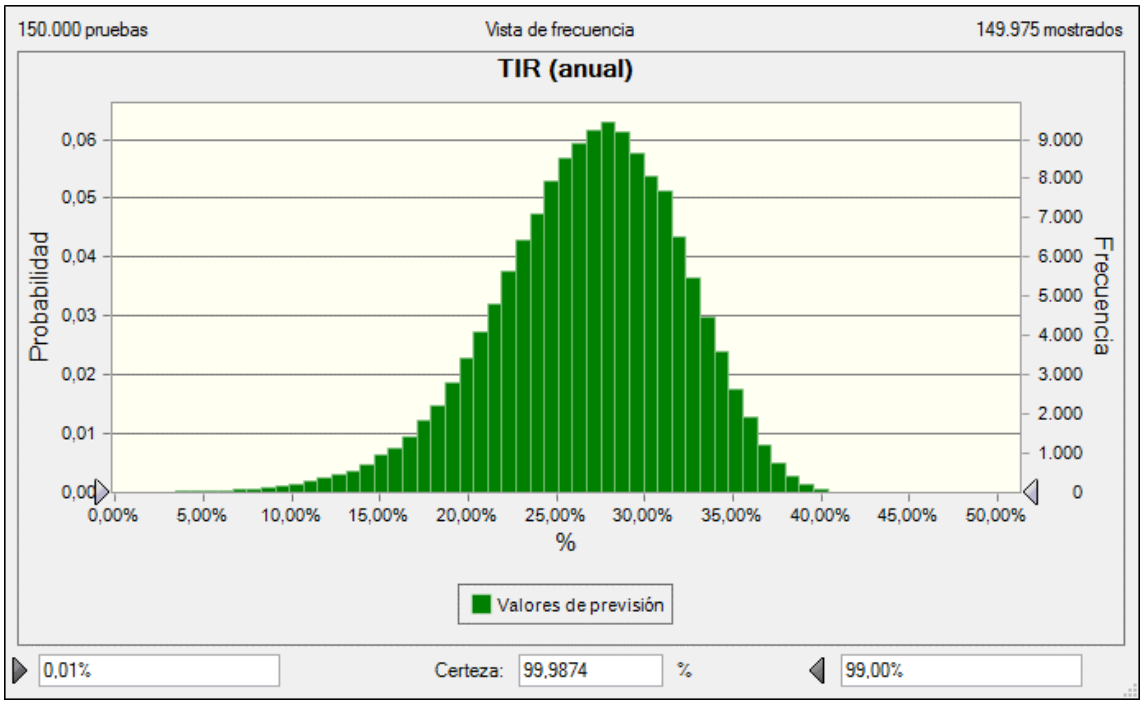


Figura 286. Distribución TIR (mitigación combinada).

Mediante esta estrategia de mitigación se obtuvo una probabilidad de 94,03% de que la TIR sea mayor a la WACC, mientras que en el escenario sin mitigación esta probabilidad era de tan solo 40,96%.

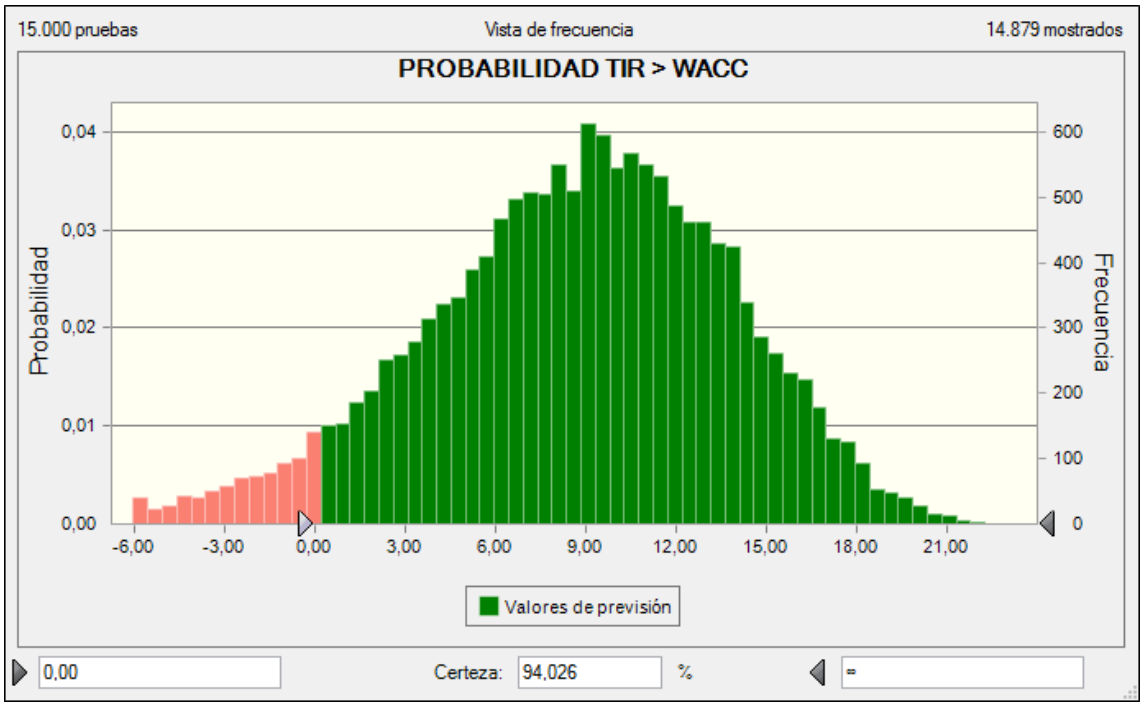


Figura 287. Distribución de la TIR > WACC (Mitigación combinada).

Con respecto a la TOR, la probabilidad de que el proyecto sea rentable para los accionistas arrojó la siguiente probabilidad:

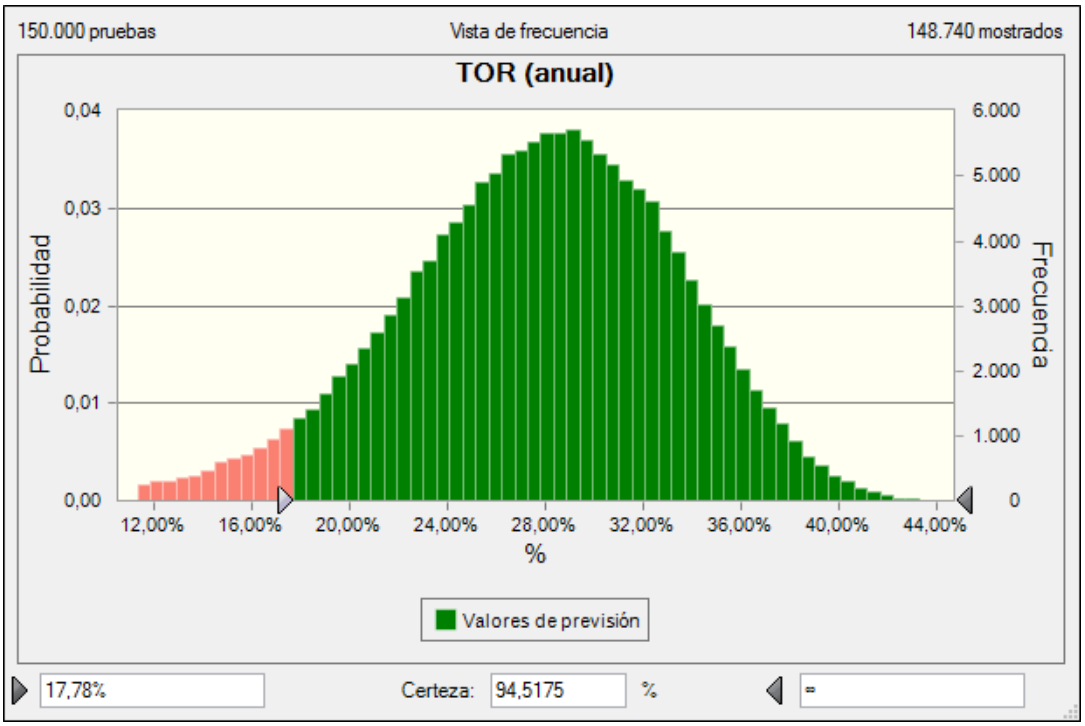


Figura 288. Distribución TOR (mitigación combinada)

$$P(TOR > Ks) = 94{,}52\%$$

5.6.3.4 Conclusiones

A partir del análisis realizado se pudo comprobar como las mitigaciones propuestas, tanto la de aumento en la inversión en publicidad mediante la contratación de una agencia especializada, como la realización de contratos para asegurar ventas con algunos distribuidores tuvo un efecto realmente positivo. No sólo aumentó la probabilidad de que el VAN del proyecto y el de los accionistas sea mayor a cero, sino que por otra parte se redujeron las probabilidades de que el período de repago de los mismos exceda los diez años. A continuación, se detalla un resumen de los principales resultados y una gráfica de cajas donde se observa el efecto comparativo de todos los escenarios:

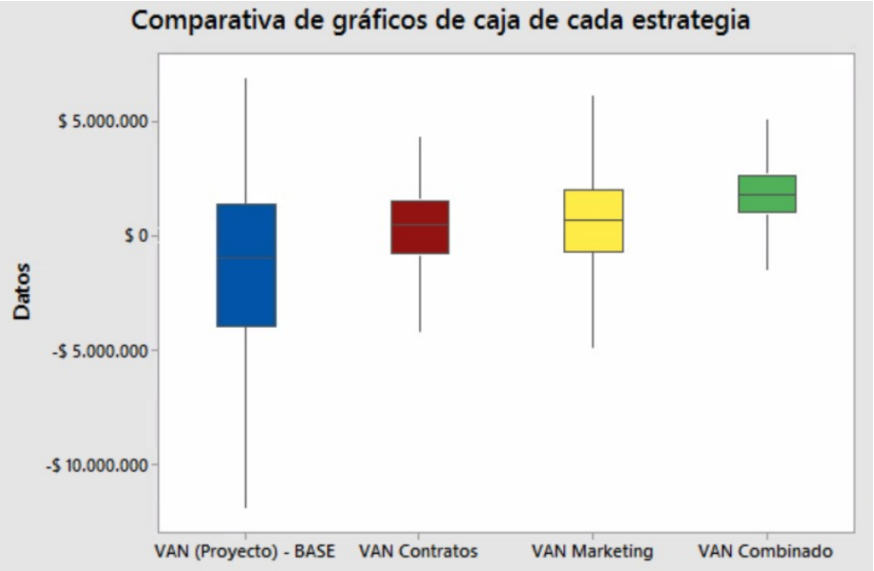


Figura 289. Superposición de funciones de distribución para el VAN del proyecto según cada estrategia de mitigación.

Variable de Riesgo No Sistemático	VAN del Proyecto				
	Intervalo para un nivel de Confianza del 95% (en U$S)		Media (en U$S)	Prob. de VAN < 0	Prob. De repago descontado < 10 Años
	Mín.	Max.			
Sin Mitigación	-8.952.548	4.420.426	-1.417.610	60,37%	39,35%
Contratos	-3.158.124	3.113.655	325.100	39,89%	59,89%
Marketing	-3.309.293	4.177.252	601.325	37,25%	62,28%
Integrada	**-525.637**	**4.064.038**	**1.809.706**	**6,42%**	**93,40%**

Tabla 228 - Comparación de indicadores de los distintos escenarios para el Proyecto. Fuente: Elaboración propia.

Variable de Riesgo No Sistemático	VAN del Accionista				
	Intervalo para un nivel de Confianza del 95% (en U$S)		Media (en U$S)	Prob. de VAN < 0	Prob. De repago descontado < 10 Años
	Mín.	Max.			
Sin Mitigación	-9.101.903	4.688.719	-1.354.940	59,31%	40,41%
Contratos	-3.138.384	3.368.847	450.911	37,75%	61,82%
Marketing	-3.328.268	4.436.187	722.798	35,59%	63,97%
Integrada	**-454.958**	**4.355.083**	**1.982.016**	**5,56%**	**94,31%**

Tabla 229 - Comparación de indicadores de los distintos escenarios para el Accionistas. Fuente: Elaboración propia.

A partir de esta comparativa se concluye que con las estrategias planteadas es posible no sólo reducir los desvíos y por ende la variabilidad de los principales indicadores del

proyecto como el VAN o el período de repago, sino lograr que su media sea más atractiva para los inversores. Cada estrategia contribuyó a la mejora del proyecto, pero al combinarlas se logró un efecto todavía más poderoso.

Para finalizar el análisis de escenarios, resulta útil condensar todas las funciones de los VAN del proyecto que fueron arrojando cada una de las estrategias, para observar el efecto superpuesto de los mismos. En la siguiente figura se puede observar claramente el corrimiento de las campanas debido a las aplicaciones de cada una de las estrategias de mitigación propuestas. Lo que en el escenario sin mitigación arrojaba un VAN para el proyecto con una alta probabilidad de rechazo, se terminó desplazando y mitigando hasta lograr un escenario en donde la probabilidad de rechazar el proyecto es tan solo 6,42%.

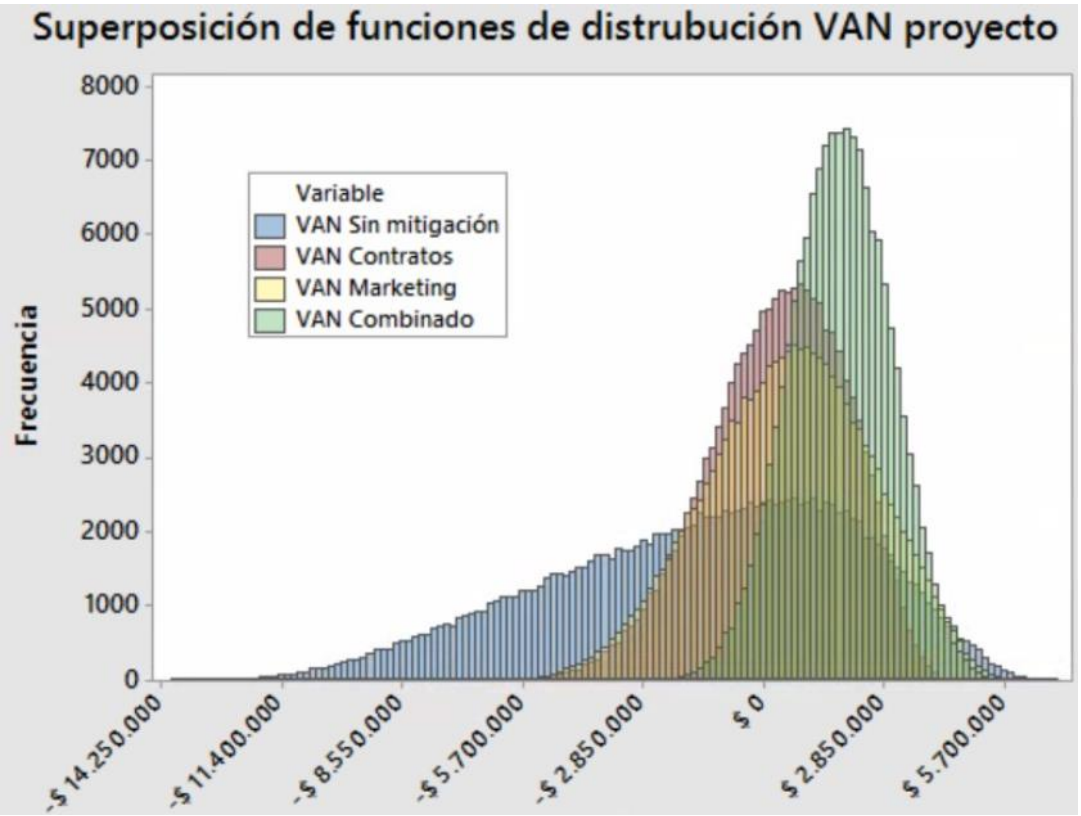


Figura 290. Superposición de funciones de distribución para el VAN del proyecto según cada estrategia de mitigación.

5.6.4 Otras Estrategias de Mitigación Posibles

Si bien se plantearon dos estrategias de mitigación para las variables más sensibles del proyecto, a continuación se presentarán algunas estrategias que podrán mitigar otras variables que afectan en menor porcentaje al resultado del VAN del proyecto. Se notifica que para las siguientes estrategias no se correrá el Crystal Ball para observar su impacto en el proyecto sino que se realizará un análisis más cualitativo.

5.6.4.1 Mitigación Factor Transporte

Si bien la empresa cuenta con flota propia, el transporte es realizado parcialmente a través de un servicio tercerizado. El costo del transporte tercerizado es un valor que la empresa lo estima como un porcentaje de la facturación, que a su vez depende del volumen de

ventas. Esto implica que, para disminuir el riesgo de esta variable, Pozo deberá analizar y negociar con la empresa que provee el servicio. Es por este motivo que se propone realizar un análisis de las empresas alternativas que ofrecen el servicio de transporte. Se deberá contemplar el cumplimiento de entrega de pedidos, histórico de precios y hacer foco especial en aquel con el cual se tuvo menos reclamos. En función al análisis, se realizará una matriz de decisión y se seleccionará la empresa con el mejor puntaje.

Una vez seleccionado el proveedor de servicio de transporte que pueda cumplir la logística de entrega de Alfajores Pozo, se propone realizar un contrato en el cual se negocie que el precio no supere un valor que sea representativo de un 7,48% de las ventas, a cambio de que Pozo asegure la exclusividad de contratación del servicio a lo largo del proyecto que resultará un atractivo para el transportista debido a la atomicidad de oferta en el mercado. De esta manera, se elimina la distribución a la derecha de la moda de la triangular planteada inicialmente.

5.6.4.2 Deudas Comerciales

Se propone mantener una relación estrecha mediante un contrato renovado anualmente con los proveedores principales de los insumos que se utilizan para el alfajor, a los cuales se les paga actualmente a 30 días. En este contrato, Pozo se compromete a asegurar a los proveedores un nivel de compras mensual proyectado, pero con un plazo de pago a 45 días. A su vez, aquellos que se comprometan con el proyecto y deseen participar del contrato, poseerán exclusividad de compra. De esta manera, el proveedor tendrá el incentivo de mantener una venta fija asegurada, mientras que la empresa tendrá el apalancamiento de pagar a 45 días, que afecta positivamente al flujo de fondos del proyecto.

Nuevamente, como se explicó en la sección 5.6.2 Mitigación por Contratos con Distribuidores, realizar contratos con todos los proveedores es complicado debido a los gastos de recursos que se requieren. Sin embargo, Pozo cuenta con una fuerza mayor sobre los proveedores, debido a que existen diferentes alternativas y por eso le resultará más fácil conseguir dichos contratos. Se propone entonces, una modificación en la distribución de las deudas comerciales; en la cual el 85% de probabilidad ahora sea a 45 días, mientras que el 15% restante sea de 30 días.

5.6.4.3 Compra de Futuro de Dólar

Se plantea como estrategia para mitigar el riesgo de la variación del tipo de cambio, y el atraso o adelanto cambiario, realizar un contrato de futuros sobre la moneda, en este caso el dólar. Las características del contrato futuro lo determinan el Mercado de Valores. El dólar futuro es un contrato por el que ambas partes se obligan mutuamente, una a comprar y otra a vender, una cantidad estipulada de dólares a un precio determinado en una fecha que corresponde con el inicio del proyecto (BOLSAR, 2019).

La cantidad de dólares estipulada será equivalente a la suma de las inversiones que se requerirán para la compra de las maquinarias en ese año. Los contratos futuros se concretarán en una fecha determinada y se liquidan en un período superior a la fecha de

concreción que coincidirá con los años en los cuales se necesiten de las maquinarias, como por ejemplo, los años de expansión.

Cabe destacar que la prima que se deriva de esta estrategia es el costo que se debe pagar por ingresar a los contratos futuros. Sin embargo, se considera una buena opción para cubrir el riesgo de la variación e incertidumbre del tipo de cambio.

5.7 Opciones reales

Complementando las mitigaciones ya planteadas se hace además un estudio de diferentes opciones reales que proponen un cambio en la operatoria y las decisiones que se toman a lo largo del proyecto.

5.7.1 Retraso o Adelanto de la Expansión del Proyecto

Como se explicó en el Capítulo de Ingeniería, una vez que el proyecto completa ciertos hitos en determinados años, se procede a expandir el negocio a un nuevo mercado. Sin embargo, debido a circunstancias variables y complejas de predecir, es posible que los hitos necesarios para la expansión se alcancen en una instancia más temprana o tardía en el proyecto. Por ejemplo, puede ser que, en el 2021 (año en el que se estableció que ocurrirá la primera expansión) no hayamos obtenido el *market share* necesario como para poder enfocar nuestros esfuerzos a otras localidades, y por lo tanto será necesario modificar nuestra planificación de expansión.

El escenario de mayor interés para nuestro análisis será el retraso de nuestra expansión, debido a que nuestro mercado objetivo se reducirá y estaremos obteniendo un menor nivel de ventas al esperado. Sin embargo, dicha situación reducirá el riesgo de mayores pérdidas por tener un bajo nivel de utilización de máquinas habiendo a su vez realizado el desembolso por la compra de las mismas. Esta situación generará una media del VAN no tan positiva por la disminución de los ingresos, pero aumentará la probabilidad de contar con un proyecto rentable en caso de un bajo nivel de ventas.

5.7.2 Cambio de Estrategia frente a Incremento en la Competencia

Otra situación crítica será que competidores de mayor envergadura tomen estrategias agresivas para prevenir que Alfajores Pozo supere las barreras de entrada al mercado, o bien, una vez establecido, pierda *market share*. Una posible estrategia que los competidores pueden asumir es reducir sus precios hasta valores similares a sus costos por un cierto período de tiempo, para dificultar la entrada de nuevos alfajores. Sin embargo, se entiende que, debido a la situación económica del país, esta estrategia no se puede mantener indeterminadamente (se toma una duración máxima de tres años), y eventualmente el precio deberá retornar a sus niveles originales. Adicionalmente, un competidor no puede variar frecuentemente su precio, debido al costo inherente que tiene en el descontento del consumidor.

Frente a esta situación, una forma de mitigar el daño sería destinando parte de la producción de alfajores como un producto de marca blanca para un supermercado. El objetivo sería dejar de competir para introducir la marca Pozo en el mercado, y utilizar

una marca ya instalada en la mente del consumidor, como por ejemplo la marca de supermercados Carrefour, para mantener el nivel de ventas. Cabe destacar que el precio al que llegaría dicha marca blanca al mercado lo transformaría en un alfajor de una categoría menor que no compite por *market share* en el mercado del Alfajor Pozo. Esto evita una potencial canibalización del alfajor de marca blanca hacia el Alfajor Pozo.

Haciendo un análisis del mercado actual, en los supermercados se puede encontrar un alfajor Jorgito de 55g y un alfajor de gramaje similar marca Dia%. El posicionamiento de Pozo indica que el precio de su alfajor estará un 10% por debajo del alfajor Jorgito. Por otro lado, debido a que el posicionamiento de Carrefour tiene otro branding, se estima que este será más caro que el alfajor Dia%, él mismo se define como 10% por encima del de Dia. Marcando la diferencia porcentual entre el alfajor teórico de Carrefour y el de Pozo, se define entonces como que el alfajor Carrefour es el 91% del alfajor Pozo.

Adicionalmente, no se cobrará a Carrefour por los costos de transporte hacia su centro de distribución más cercano a la fábrica de Pozo, por lo que facilitará aún más a Carrefour llegar al objetivo de precio al consumidor final obteniendo un margen de ganancias considerable que haga aún más tentador este contrato.

Este "nuevo" alfajor permitiría amortiguar el impacto sobre la reducción de ventas de alfajores Pozo durante la duración de la estrategia de los competidores y una vez que la misma concluya, se podrá volver a vender alfajores acordes a lo planificado, aunque con un cierto retraso. Si bien esta estrategia defensiva permitiría amortiguar el impacto y que el proyecto siga siendo viable, es de esperar un peor rendimiento.

Para poder lograr implementar esta estrategia, será un requerimiento obtener el derecho a producir y vender el Alfajor Carrefour, empleando el logotipo y el nombre de la marca como así también sus canales de ventas, el cual se estimó en 5 millones y 8,5 millones de pesos para el año 2 y 5 respectivamente.

Se procedió a generar un árbol de decisión, donde se considera un escenario en el cual existe un incremento en la competencia del mercado y los competidores disminuyen sus precios para ganar *market share,* pero Pozo no toma ninguna medida para combatirlo (camino azul) y otro escenario donde ocurre el cambio en la competencia del mercado pero Pozo toma la medida de producir un alfajor de marca blanca para Carrefour (camino rojo).

Para el análisis, en el primer caso se consideró que, si aumenta la competitividad y no se toman medidas al respecto, se perderá un 20% del volumen de ventas. En el otro escenario, si Jorgito tomo una política de precios, la respuesta de Alfajores Pozo será hacer uso de la opción real, vendiendo un 20% de su plan de producción original para esos años a Carrefour a un precio de venta 2,73% menor al usual. En cambio, si Jorgito no toma la política, solo se pagará la prima por haber adquirido los derechos y se destinará para la producción de Alfajores Carrefour tan solo un 4% del plan original de producción para esos años, al mismo precio anteriormente establecido.

A partir de esto, se calcularon las variaciones del VAN con respecto al escenario base donde no ocurría un cambio en el mercado.

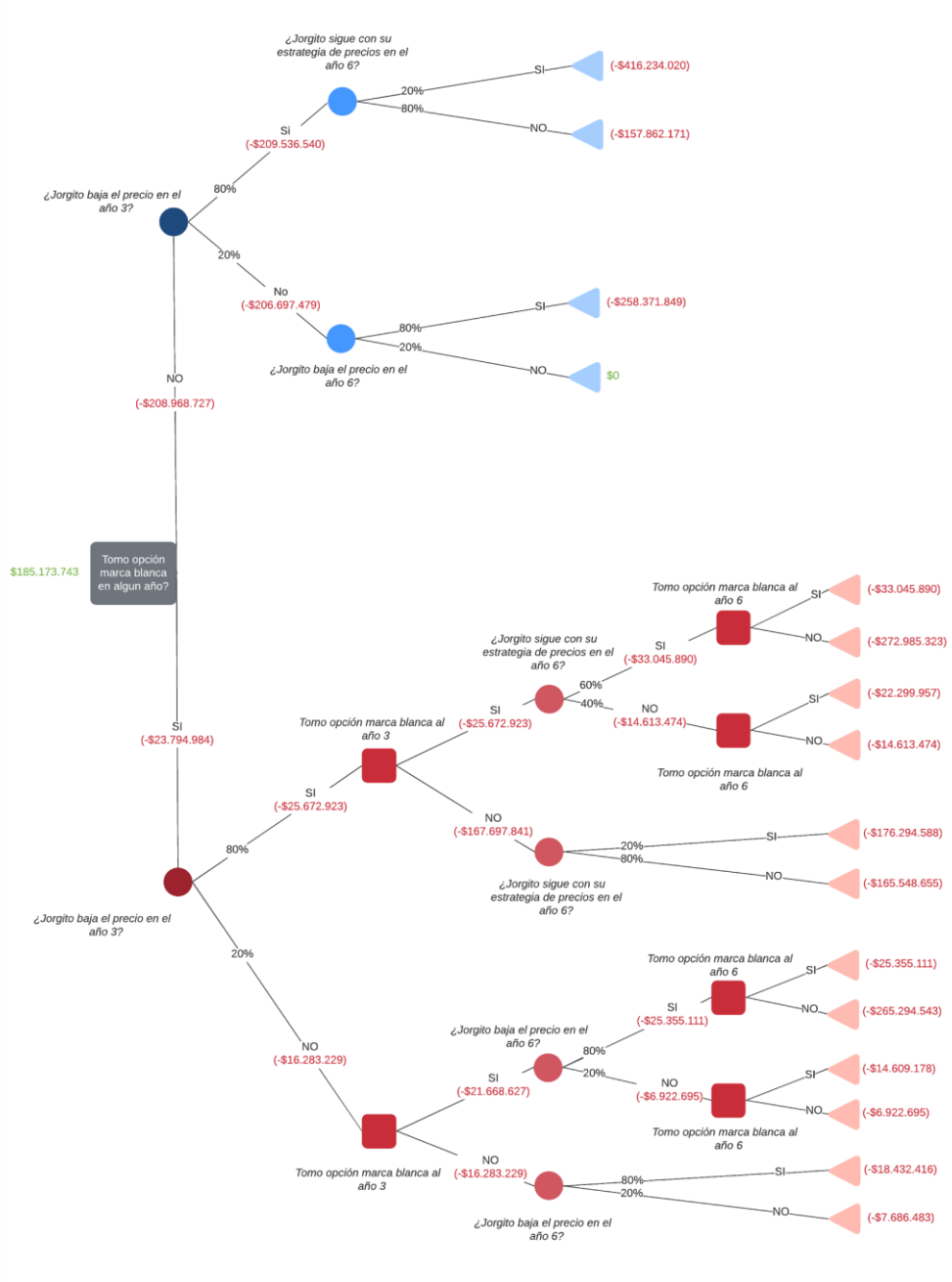


Figura 291. Árbol de decisión para opción real marca blanca.

Es importante notar que una estrategia de reducción de precios tiene un mayor impacto sobre la competencia en los primeros años, donde la inversión es muy grande y todavía el producto pudo no haberse asentado en el mercado y en la mente del consumidor. Otra consideración importante es que en los primeros dos años no presentaremos un nivel de producción que los competidores puedan ver como una amenaza, por lo que se considera que a partir del año tres recién puede haber una modificación en la competitividad del mercado. Es por eso que se establece la probabilidad de ocurrencia de una estrategia de precios por parte de la competencia en el año 3 en un 80%.

Adicionalmente, una vez concluida la duración de 3 años de esta estrategia, el competidor puede llegar a optar por mantener esta estrategia por otros 3 años. Se considera que

mantener una estrategia de precios para una empresa de alfajores por 6 años presenta un costo y un riesgo muy elevado, por lo que la probabilidad de que esto ocurra será dependiente de los resultados ya obtenidos. Si se aplicó una medida de reducción de precios, pero alfajores Pozo no tomo ninguna medida para combatirlo, se entiende que la estrategia de Jorgito fue exitosa y que no tendrá necesidad de aplicarla devuelta por lo que su probabilidad de hacerlo una segunda vez se establece en 20%. Por otro lado, si Jorgito hubiera realizado la estrategia, pero Pozo hubiese aplicado la opción real, se mitigó el impacto hacia el proyecto. Esto conlleva a que Jorgito quizás intente implementarla una segunda vez de manera consecutiva, pero se contempla que es menos probable que en el caso inicial debido al incremento en riesgo de mantener una política de precios por 6 años. Se establece la probabilidad de ocurrencia en 60%.

Por otro lado, en el caso de que los competidores no introduzcan un cambio en su precio en el año 3, existe una posibilidad de que lo hagan en los últimos años del proyecto. La probabilidad de ocurrencia de este fenómeno sigue siendo alta, ya que para ese año Pozo puede ser un gran competidor y otros competidores intentaran quitarles clientes. Se define esta probabilidad de ocurrencia en 80%.

Finalmente, en base a las variaciones del VAN y las probabilidades, se puede obtener que el impacto en el VAN de aplicar la Opción Real de producir alfajores como marca blanca comparado con el caso donde no se aplica ninguna medida en la situación de mayor competencia será de $185.173.743 pesos del año 2021, demostrando que es una alternativa defensiva muy efectiva.

5.8 Conclusiones y Resultados Finales

Analizando los resultados arrojados por la estrategia combinada explicados anteriormente, se puede inferir que la volatilidad y el riesgo del proyecto se han amortiguado de manera eficaz mediante la integración de la campaña de marketing con una agencia y el contrato con distribuidores; existe una probabilidad del 6,42% de obtener un VAN del proyecto negativo al aplicar esas mitigaciones, otorgándole una considerable confiabilidad al inversor.

Por otro lado, se diseñaron dos Opciones Reales como la estrategia para posponer la expansión planificada en función de la obtención de hitos y la producción de alfajores como Marca Blanca para Carrefour, las cuales aplicadas al escenario base, permitirían acotar aún más el riesgo del proyecto y mejorar el VAN, independientemente de cómo funcionaron las mitigaciones.

En conclusión, asegurar los ingresos en un proyecto de inversión, y más en un escenario como lo es en la República Argentina, es una tarea sumamente difícil. Es por esto que, si bien los costos aumentaron y se incorporaron contratos con los distribuidores, la economía de escala demuestra el poder de lo que el volumen de ventas conlleva, y que asegurarse una porción del mercado es la clave del éxito. Lo que inicialmente parecía un proyecto poco atractivo para inversores, se convierte en una oportunidad de crecimiento para Pan’s Company con el lanzamiento de su nuevo Alfajor Pozo.

VI. ANEXOS

6.1 Anexo 1 - Capítulo Estudio de Mercado

Anexo Resultados de Encuestas

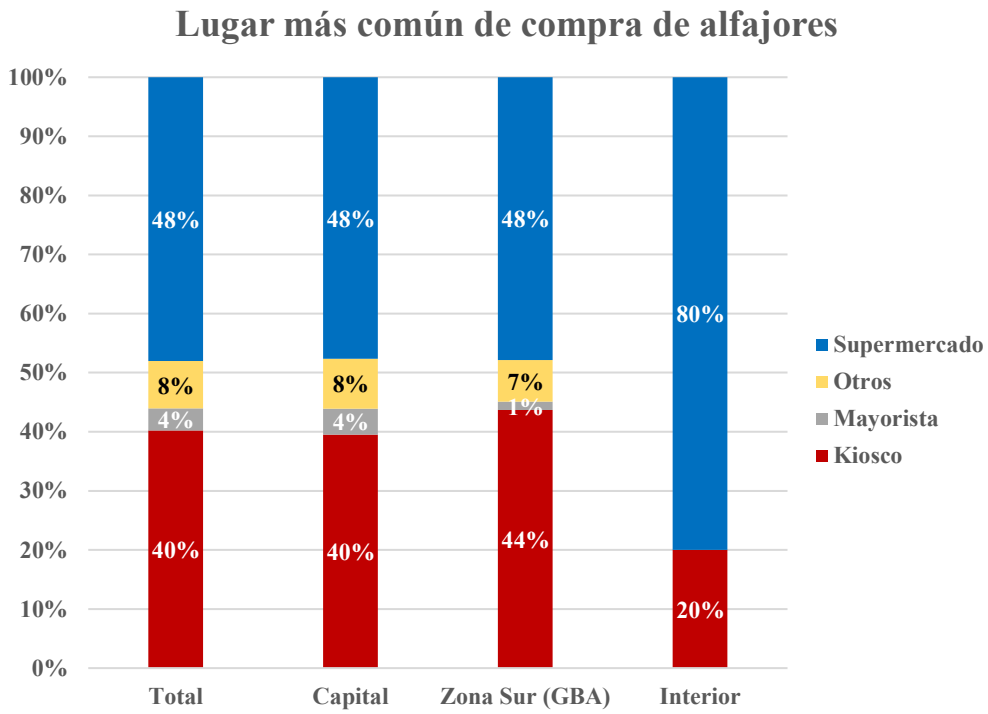


Figura 292. Resultado encuesta sobre el lugar de compra de alfajores. Fuente primaria: encuesta, elaboración propia.

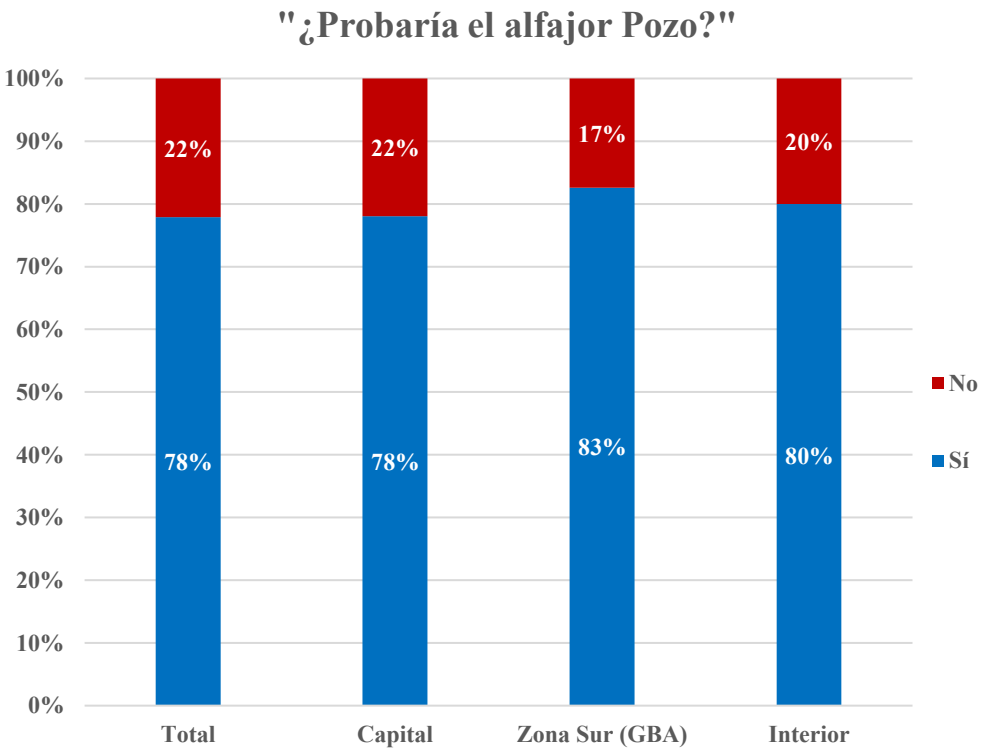


Figura 293. Personas dispuestas a probar el alfajor Pozo, segmentado en Total, Capital Federal, Zona Sur (GBA) e Interior. Fuente primaria: encuesta, elaboración propia.

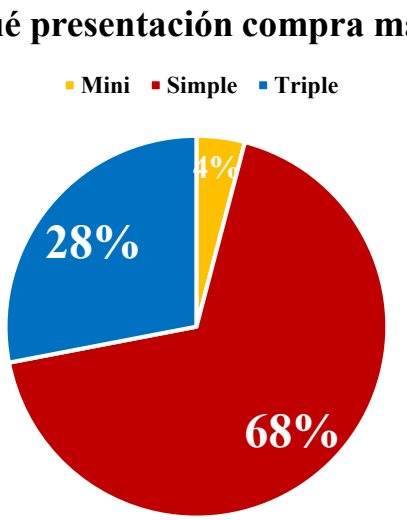


Figura 294. Porcentajes de respuestas sobre la presentación a la hora de la compra. Fuente primaria: encuesta, elaboración propia.

Anexo Sección Análisis Mercado Proveedores

FENIX

CHOCOLATE COBERTURA

COD	PRODUCTO	% CACAO	% AZUCAR	% M GRASA	FLUIDEZ	MASAS TORTAS / GALLETAS	MOUSSES / RELLENOS	BAÑADO DECORATIVO DE TORTAS	GANACHE / RELLENOS	MOLDEO PIEZAS SOLIDAS	MOLDEO COQUILLAS FINAS	BAÑADO FINO BOMBON / ALFAJORES	PAILEADO DE CENTROS	CREMAS EN HELADERIA	BAÑADO EN HELADERIA	GRANIZADO POR CHORREO	GRANIZADO POR SIEMBRA	BEBIDAS CHOCOLATADAS
	CHOCOLATES COBERTURA NEGROS																	
76	DULCE	50	50	32	♦♦♦	●	●		●	●				◖				●
75L	DULCE EXTRALIQUIDO	54	48	36	♦♦♦♦	◖	◖	●	●	●	●	●	●	◖				◖
85	SEMIAMARGO	60	40	40	♦♦♦♦♦	●	●	●	◖	●	●	●	●	◖				
86	AMARGO LACTEADO	60	30	36	♦♦♦♦	●	●	◖	●	●	◖	◖	◖	●				◖
87	AMARGO	70	30	36	♦♦♦♦	●	●	◖	●	●	●	◖	◖	●				◖
	CHOCOLATES COBERTURA CON LECHE																	
83	LECHE ENTERA	36	40	35	♦♦♦	◖	●	◖	●	●	◖	◖	◖					
82	LECHE DESCREMADA	36	40	35	♦♦♦	◖	●	◖	●	●	◖	◖	◖					
71	LECHE EXTRALIQUIDO	39	37	37	♦♦♦♦	◖	◖	●	●	●	●	●	●			◖		
	CHOCOLATES COBERTURA BLANCOS																	
90	BLANCO	30	50	35	♦♦♦		●	◖	●	●	◖	◖	◖	●				
91	BLANCO EXTRALIQUIDO	36	43	40	♦♦♦♦♦		◖	●	●	●	●	●	●	●		◖		

● RECOMENDADO
◖ POSIBLE

Tabla 230 - Tabla cobertura de chocolates y usos. Fuente: Proveedor Fénix (Chocolate)

Anexo Sección Yaguar

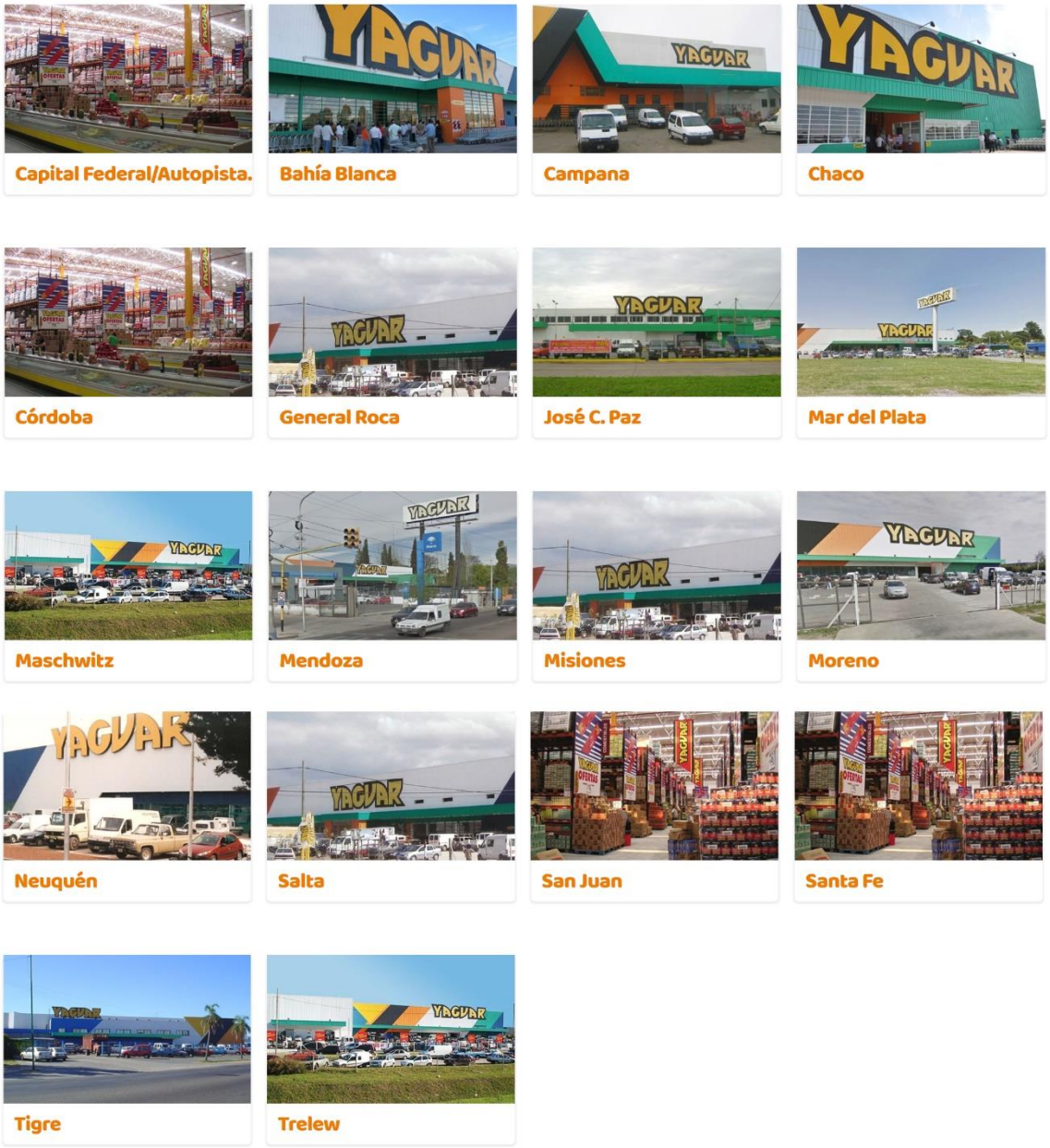


Figura 295. Ciudades donde se encuentran las sucursales principales de Yaguar

Anexo Sección Análisis del Modelo Explicativo de la Demanda

Proyección Q:

Modelo	R^2	S^2	DET	S $\|\delta_i\|$	PRESS	p	C_p	Verificación
X2 X3	0,9147	5E+11	0,1594	9E+06	9E+12	3	1,2252	OK
X2 X3 X5	0,9154	5E+11	0,0191	9E+06	1E+13	4	3,1496	Descartado
X2 X3 X4	0,9206	5E+11	0,0717	1E+07	1E+13	4	2,589	Descartado
X1 X2 X3	0,9175	5E+11	0,0028	1E+07	1E+13	4	2,9249	Descartado
X2 X3 X4 X5	0,9226	6E+11	0,0082	1E+07	1E+13	5	4,3711	Descartado
X1 X2 X3 X4	0,9243	5E+11	0,0013	1E+07	1E+13	5	4,192	Descartado
X3 X5	0,8476	9E+11	0,4695	1E+07	1E+13	3	8,4947	OK
X3 X4 X5	0,8558	9E+11	0,2006	1E+07	2E+13	4	9,6077	OK
X1 X5	0,8397	9E+11	0,4554	1E+07	2E+13	3	9,3477	OK
X1 X2 X3 X5	0,9181	6E+11	0,0003	1E+07	2E+13	5	4,8679	Descartado
X1 X2 X4	0,8528	9E+11	0,0868	1E+07	2E+13	4	9,9266	Descartado
X1 X2	0,8376	9E+11	0,1907	1E+07	2E+13	3	9,5695	OK
X1 X4 X5	0,8484	1E+12	0,1931	1E+07	2E+13	4	10,408	OK
X1 X2 X5	0,8567	9E+11	0,0329	1E+07	2E+13	4	9,502	Descartado
X1 X3 X4 X5	0,8585	1E+12	0,0035	1E+07	2E+13	5	11,314	Descartado
X2 X4 X5	0,8282	1E+12	0,351	1E+07	2E+13	4	12,596	OK
X2 X5	0,8146	1E+12	0,8136	1E+07	2E+13	3	12,06	OK
X1 X3 X5	0,8495	1E+12	0,0083	1E+07	2E+13	4	10,284	Descartado
X4 X5	0,7993	1E+12	0,4814	1E+07	2E+13	3	13,716	OK
X1 X2 X4 X5	0,8648	1E+12	0,014	1E+07	2E+13	5	10,626	Descartado
X5	0,7667	1E+12	1	1E+07	2E+13	2	15,251	Descartado
X1 X2 X3 X4 X5	0,9261	6E+11	0,0001	1E+07	2E+13	6	6	Descartado
X3 X4	0,7586	1E+12	0,5321	1E+07	2E+13	3	18,124	Descartado
X1 X4	0,75	1E+12	0,5198	1E+07	2E+13	3	19,051	Descartado
X3	0,6933	2E+12	1	2E+07	3E+13	2	23,189	Descartado
X1	0,6864	2E+12	1	1E+07	3E+13	2	23,931	Descartado
X1 X3 X4	0,7588	2E+12	0,0094	2E+07	3E+13	4	20,103	Descartado
X1 X3	0,694	2E+12	0,0182	2E+07	3E+13	3	25,117	Descartado
X2 X4	0,6194	2E+12	0,7372	2E+07	4E+13	3	33,187	Descartado
X4	0,5714	2E+12	1	2E+07	4E+13	2	36,376	Descartado
X2	0,3313	4E+12	1	2E+07	6E+13	2	62,366	Descartado

Tabla 231 - Salida de la Macro y verificación de los Modelos Explicativos de Q

Estadísticas de la regresión	
Coeficiente de correlación múltiple	0,95642519
Coeficiente de determinación R^2	0,914749145
R^2 ajustado	0,899248989
Error típico	706000,4619
Observaciones	14

ANÁLISIS DE VARIANZA

	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F
Regresión	2	5,8831E+13	2,94155E+13	59,0154819	1,31475E-06
Residuos	11	5,4828E+12	4,98437E+11		
Total	13	6,43138E+13			

	Coeficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%
Intercepción	63097363,85	7338589,93	8,598022842	3,2703E-06	46945236,32	79249491,4
Población (Habitantes)	-1,345807516	0,251767378	-5,345440416	0,00023545	-1,899943778	-0,79167125
Consumo en hogares (MM USD bas	110,5524334	12,74111991	8,676822303	2,9935E-06	82,50941757	138,595449

Tabla 232 - Regresión Individual para Población y Consumo Final en Hogares

Análisis de los errores del método de pronóstico.

Año	Demanda (Kg/año)	Pronóstico	Error ABS	Error^2	Error Porcentual Absoluto
2005	33524998	32921577	603421	3,6E+11	1,80%
2006	34855121	34852689	2432	5,9E+06	0,01%
2007	37356486	36932767	423719	1,8E+11	1,13%
2008	37951172	37972499	21327	4,5E+08	0,06%
2009	35895367	36810149	914782	8,4E+11	2,55%
2010	37691558	38382970	691412	4,8E+11	1,83%
2011	39488077	39585495	97418	9,5E+09	0,25%
2012	40219173	39615460	603713	3,6E+11	1,50%
2013	42323025	39996330	2326695	5,4E+12	5,50%
2014	38310401	39502889	1192488	1,4E+12	3,11%
2015	39838595	39912183	73588	5,4E+09	0,18%
2016	38362456	38555199	192743	3,7E+10	0,50%
2017	38029631	38859860	830229	6,9E+11	2,18%
2018	37834631	37780625	54006	2,9E+09	0,14%

Tabla 233 - Análisis de los errores del método de pronóstico.

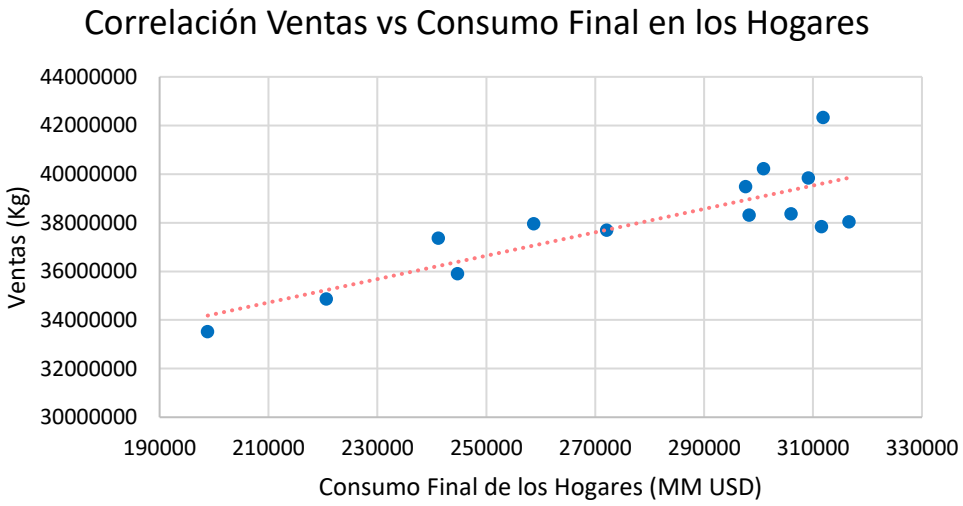


Figura 296. Correlación Ventas vs. Consumo final en los hogares en millones de dólares

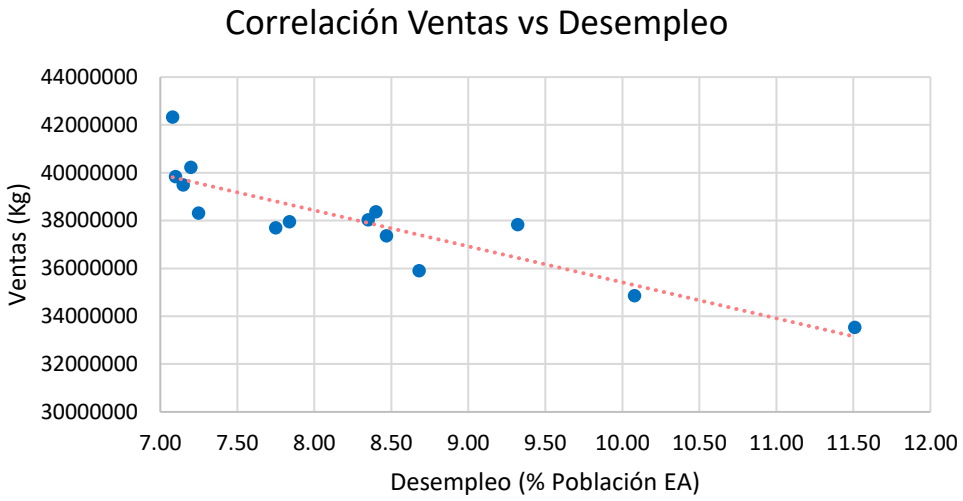


Figura 297. Correlación Ventas vs. Desempleo medido en % de población económicamente activa

Anexo Sección Análisis Histórico del Precio

Alfajor	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18
BLCO /NGRO	1.1	1.5	1.7	2.1	2.8	3.6	4.4	6.4	8.1	11.1	13.5	17.1
BON O BON	0.9	1.3	1.5	1.8	2.4	3.2	4.0	5.8	7.6	9.8	12.2	16.9
TERRAB.	1.0	1.4	1.6	2.0	2.5	3.3	4.1	6.1	7.9	10.6	13.2	15.7
JORGITO /JORGELÍN	0.7	1.0	1.3	1.6	2.1	2.7	3.4	5.1	6.6	8.9	11.3	15.1
TITA	0.8	1.2	1.4	1.6	2.0	2.8	3.5	5.1	6.8	8.8	11.5	14.9
FANTOCHE	0.6	0.8	0.8	1.1	1.7	2.3	3.3	4.2	5.1	6.9	10.6	14.2
TOFI	0.9	0.8	1.0	1.2	3.0	4.8	5.3	5.5	7.6	9.7	11.9	13.5
GRANDOTE	0.5	0.6	0.7	0.8	1.0	1.5	2.0	2.9	3.8	4.7	5.2	7.1
TATÍN	0.4	0.5	0.6	0.8	1.0	1.3	1.6	2.4	3.1	4.2	5.1	6.9
GUAYMALL.	0.3	0.5	0.6	0.7	0.9	1.2	1.5	2.3	3.0	4.1	4.8	6.4
TOKKE	--	--	--	--	--	--	3.4	4.9	5.9	6.7	9.6	--

Tabla 234 – Análisis histórico de precios del alfajor de distintas marcas.

Anexo Sección Análisis del Modelo Explicativo del Precio

Proyección P:

Modelo	R^2	S^2	DET	S $\|\delta_i\|$	PRESS	p	C_p	Verificación
X1 X2	0,853322	0,003698	0,993474	0,59395	0,050493	3	5,7104	OK
X1 X2 X4	0,855409	0,004101	0,769972	0,63128	0,055206	4	7,5438	OK
X1 X2 X3	0,911684	0,002505	0,414694	0,67070	0,06063	4	3,0509	OK
X1 X2 X3 X4	0,912322	0,002842	0,319081	0,72911	0,068318	5	5	OK
X1 X3	0,761851	0,006004	0,989899	0,65075	0,078309	3	13,0133	OK
X1 X3 X4	0,7621	0,006748	0,770275	0,71262	0,085899	4	14,9933	OK
X2 X4	0,770277	0,005792	0,991182	0,83759	0,086807	3	12,3405	OK
X2	0,72794	0,006173	1	0,81412	0,089487	2	13,7206	Descartado
X3 X4	0,653113	0,008746	0,998284	0,79828	0,114211	3	21,6946	Descartado
X3	0,628244	0,008435	1	0,86726	0,114552	2	21,6801	Descartado
X2 X3 X4	0,814536	0,00526	0,414339	0,92989	0,121946	4	10,8070	OK
X2 X3	0,776243	0,005641	0,418943	0,96946	0,136221	3	11,8642	OK
X1	0,080662	0,02086	1	1,77616	0,329038	2	65,3977	Descartado
X4	0,015558	0,022337	1	1,73585	0,348581	2	70,5954	Descartado
X1 X4	0,080767	0,023175	0,77817	1,94143	0,385167	3	67,3893	Descartado

Tabla 235 - Salida de la Macro y verificación de los Modelos Explicativos de P

Análisis del Modelo X1 X2 y X3

Estadísticas de la regresión X1,X2 y X3	
Coeficiente de correlación múltiple	*95,48%*
Coeficiente de determinación R^2	***91,17%***
R^2 ajustado	***87,86%***
Error típico	*0.050048942*
Observaciones	*12*

Tabla 236 - Estadísticas de la regresión de variables X1, X2 y X3 para P

ANÁLISIS DE VARIANZA X1, X2 y X3					
	Grados de libertad	***Suma de cuadrados***	***Promedio de los cuadrados***	***F***	***Valor crítico de F***
Regresión	*3*	*0.2069*	*0.0690*	*27.53*	*0.000144324*
Residuos	*8*	*0.0200*	*0.0025*		
Total	*11*	*0.2269*			

Tabla 237 - Análisis de la varianza de variables X1, X2 y X3 para P

	Coeficientes	***Error típico***	***Estadístico t***	***Probabilidad***	***Inferior 95%***	***Superior 95%***
Intercepción	*0.547160359*	*0.231*	*2.370*	*0.045*	*0.015*	*1.080*
Cacao (U$D/KG)	*0.12529188*	*0.036*	*3.503*	*0.008*	*0.043*	*0.208*
Precio Harina (U$D/KG)	*1.450952008*	*0.394*	*3.684*	*0.006*	*0.543*	*2.359*
Precio DDL (AR$/KG)	*-0.092892675*	*0.040*	*-2.299*	*0.051*	*-0.186*	*0.000*

Tabla 238 - Análisis ANOVA del Modelo X1 X2 y X3 para P

Análisis del Modelo X1 X2 y X4

Estadísticas de la regresión X1, X2 y X4	
Coeficiente de correlación múltiple	*92,48%*
Coeficiente de determinación R^2	***85,54%***
R^2 ajustado	***80,11%***
Error típico	*0,06374666*
Observaciones	*12*

Tabla 239 - Estadísticas de la regresión de variables X1, X2 y X4 para P.

ANÁLISIS DE VARIANZA X1, X2 y X4					
	Grados de libertad	***Suma de cuadrados***	***Promedio de los cuadrados***	***F***	***Valor crítico de F***
Regresión	*3*	*0,1941*	*0,0647*	*15,7762*	*0,00101142*
Residuos	*8*	*0,0328*	*0,004101*		
Total	*11*	*0,2269*			

Tabla 240 - Análisis de la varianza de variables X1, X2 y X4 para P.

	Coeficientes	***Error típico***	***Estadístico t***	***Probabilidad***	***Inferior 95%***	***Superior 95%***
Intercepción	*0,087005531*	*0,1571*	*0,5536*	*0,5949*	*-0,2753*	*0,4494*
Cacao (U$D/KG)	*0,112129928*	*0,0516*	*2,1703*	***0,0617***	***-0,007010***	***0,2313***
Precio Harina (U$D/KG)	*2,146682481*	*0,3279*	*6,5467*	*0,0001790*	*1,3905*	*2,9028*
Precio Azúcar (U$D/KG)	*0,075200607*	*0,2213*	*0,3398*	***0,7427***	***-0,4350***	***0,5854***

Tabla 241: Análisis de la Varianza X1, X2 y X4 para P parte 2

Series Históricas de *Commodities* realizadas por el World Bank Group:

Año	Precio Cacao (USD/Kg)	Precio Azúcar (USD/Kg)	Precio Trigo (USD/Kg)
1960	0.59	0.07	57.99
1961	0.48	0.06	58.61
1962	0.46	0.06	64.33
1963	0.55	0.18	64.49
1964	0.51	0.13	67.53
1965	0.37	0.04	59.46
1966	0.52	0.04	62.95
1967	0.60	0.04	65.71

1968	0.72	0.04	62.77
1969	0.90	0.07	58.39
1970	0.68	0.08	54.90
1971	0.54	0.10	61.73
1972	0.64	0.16	69.81
1973	1.13	0.21	139.81
1974	1.56	0.65	179.71
1975	1.25	0.45	149.06
1976	2.05	0.25	132.92
1977	3.79	0.18	103.22
1978	3.40	0.17	127.75
1979	3.29	0.21	160.29
1980	2.60	0.63	172.73
1981	2.08	0.37	174.96
1982	1.74	0.19	160.36
1983	2.12	0.19	157.42
1984	2.40	0.11	152.33
1985	2.25	0.09	135.83
1986	2.07	0.13	114.92
1987	1.99	0.15	112.90
1988	1.58	0.22	145.20
1989	1.24	0.28	169.24
1990	1.27	0.28	135.52
1991	1.20	0.20	128.67
1992	1.10	0.20	151.20
1993	1.12	0.22	140.24
1994	1.40	0.27	149.73
1995	1.43	0.29	176.98
1996	1.46	0.26	207.60
1997	1.62	0.25	159.48
1998	1.68	0.20	126.13
1999	1.14	0.14	112.04
2000	0.91	0.18	114.09
2001	1.07	0.19	126.81
2002	1.78	0.15	148.08
2003	1.75	0.16	146.14

2004	1.55	0.16	156.88
2005	1.54	0.22	152.35
2006	1.59	0.33	192.04
2007	1.95	0.22	255.21
2008	2.58	0.28	326.03
2009	2.89	0.40	224.07
2010	3.13	0.47	223.58
2011	2.98	0.57	316.26
2012	2.39	0.47	313.24
2013	2.44	0.39	312.25
2014	3.06	0.37	284.89
2015	3.14	0.30	204.45
2016	2.89	0.40	166.63
2017	2.03	0.35	174.20
2018	2.29	0.28	209.93
2019	2.30	0.28	211.52

Tabla 242 - Series Históricas de Commodities realizadas por el World Bank Group

Proyecciones *Commodities* realizadas por el World Bank Group:

World Bank Commodities Price Forecast (nominal US dollars) — **Released: April 23, 2019**

							Forecasts							
Commodity	Unit	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2030
Energy														
Coal, Australia	$/mt	70.1	58.9	66.1	88.5	107.0	94.0	90.0	86.4	83.0	79.7	76.5	73.5	60.0
Crude oil, avg	$/bbl	96.2	50.8	42.8	52.8	68.3	66.0	65.0	65.5	66.0	66.5	67.0	67.5	70.0
Natural gas, Europe	$/mmbtu	10.1	6.8	4.6	5.7	7.7	6.0	6.0	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	7.0
Natural gas, US	$/mmbtu	4.4	2.6	2.5	3.0	3.2	2.8	2.9	3.0	3.1	3.2	3.3	3.4	4.0
Natural gas LNG, Japan	$/mmbtu	16.0	10.9	7.4	8.6	10.7	7.4	7.5	7.6	7.7	7.8	7.9	8.0	8.5
Non Energy Commodities														
Agriculture														
Beverages														
Cocoa	$/kg	3.06	3.14	2.89	2.03	2.29	2.30	2.36	2.41	2.47	2.53	2.60	2.66	3.00
Coffee, Arabica	$/kg	4.42	3.53	3.61	3.32	2.93	2.85	2.90	2.94	2.99	3.04	3.09	3.14	3.40
Coffee, Robusta	$/kg	2.22	1.94	1.95	2.23	1.87	1.75	1.79	1.82	1.86	1.90	1.94	1.98	2.20
Tea, auctions (3), average	$/kg	2.72	2.78	2.68	3.15	2.85	2.45	2.51	2.57	2.64	2.70	2.77	2.83	3.20
Food														
Oils and Meals														
Coconut oil	$/mt	1,281	1,104	1,482	1,651	997	720	754	790	828	867	908	951	1,200
Groundnut oil	$/mt	1,395	1,378	1,381	1,461	1,446	1,400	1,425	1,450	1,476	1,502	1,529	1,556	1,700
Palm oil	$/mt	837	663	736	751	639	600	623	646	670	695	721	749	900
Soybean meal	$/mt	522	389	375	350	405	355	363	371	379	387	395	404	450
Soybean oil	$/mt	906	756	815	850	789	760	779	799	819	840	861	883	1,000
Soybeans	$/mt	485	392	405	393	394	390	401	412	424	436	448	461	530
Grains														
Barley	$/mt	146	121	104	98	126	125	129	134	138	143	148	153	180
Maize	$/mt	193	170	159	155	164	168	171	175	179	182	186	190	210
Rice, Thailand, 5%	$/mt	423	386	396	399	421	410	413	415	418	421	423	426	440
Wheat, US, HRW	$/mt	285	204	167	174	210	212	214	217	219	222	224	227	240
Other Food														
Bananas, US	$/kg	0.93	0.96	1.00	1.08	1.15	1.14	1.14	1.13	1.13	1.13	1.12	1.12	1.10
Meat, beef	$/kg	5.05	4.56	4.06	4.39	4.20	4.35	4.34	4.32	4.31	4.29	4.28	4.27	4.20
Meat, chicken	$/kg	2.32	1.99	1.85	2.12	2.24	2.10	2.12	2.14	2.15	2.17	2.19	2.21	2.30
Oranges	$/kg	0.78	0.68	0.89	0.81	0.79	0.67	0.69	0.71	0.73	0.75	0.77	0.79	0.90
Shrimp, Mexico	$/kg	17.79	13.22	11.22	13.32	12.24	12.00	12.17	12.34	12.52	12.69	12.87	13.05	14.00
Sugar, World	$/kg	0.37	0.30	0.40	0.35	0.28	0.28	0.29	0.30	0.30	0.31	0.32	0.33	0.38

Tabla 243 – Proyecciones del WorldBank para los Commodities

6.2 Anexo 2 - Capítulo Ingeniería

Características Técnicas del Alfajor

"La denominación de venta será: Alfajor (de...), o (con...), o (relleno de...), o (con relleno de...), indicando en el espacio en blanco el nombre del alimento que constituye el relleno, seguido de (con baño de...) y/o (cubierto con...), si correspondiere, indicando en el espacio en blanco el nombre del tipo de baño y/o cobertura empleado. A la denominación correspondiente podrá agregarse el nombre de la zona geográfica del país, cuando el producto se haya elaborado en ellas de acuerdo a las características de la misma (cordobés, santafecino, etc.), anteponiéndose la palabra "tipo" en caso de elaborarse en otro lugar geográfico, con caracteres sensoriales similares o parecidos a los que son típicos de ciertas zonas." (ANMAT, 2008)

Etiquetado y Distribución: Normas

El capítulo V - "Normas para el etiquetado y distribución de alimentos", del Código Alimentario Argentino de la ANMAT (ANMAT, 2019), menciona que *"los alimentos envasados no deberán describirse ni presentarse con rótulo que:*

a) utilice vocablos, signos, denominaciones, símbolos, emblemas, ilustraciones u otras representaciones gráficas que puedan hacer que dicha información sea falsa, incorrecta, insuficiente, o que pueda inducir a equívoco, error, confusión o engaño al consumidor en relación con la verdadera naturaleza, composición, procedencia, tipo, calidad, cantidad, duración, rendimiento o forma de uso del alimento;

b) atribuya efectos o propiedades que no posea o que no puedan demostrarse;

c) destaque la presencia o ausencia de componentes que sean intrínsecos o propios de alimentos de igual naturaleza, excepto en los casos previstos en Reglamentos Técnicos MERCOSUR específicos;

d) resalte en ciertos tipos de alimentos elaborados, la presencia de componentes que son agregados como ingredientes en todos los alimentos de similar tecnología de elaboración;

e) resalte cualidades que puedan inducir a equívoco con respecto a reales o supuestas propiedades terapéuticas que algunos componentes o ingredientes tienen o pueden tener cuando son consumidos en cantidades diferentes a las que se encuentren en el alimento o cuando son consumidos bajo una forma farmacéutica;

f) indique que el alimento posee propiedades medicinales o terapéuticas;

g) aconseje su consumo por razones de acción estimulante, de mejoramiento de la salud, de orden preventivo de enfermedades o de acción curativa".



Equipos RALEM S.R.L.

Yerúa 1385 – San Justo
Buenos Aires – Argentina
(5411) 4651-3236
www.ralem.com.ar

FECHA	12/6/2019

EMPRESA	ALAN YAJATI
DOMICILIO	
LOCALIDAD	

TELÉFONO	
E-MAIL	alanyaja@gmail.com

COTIZACION

HORNO CICLOTÉRMICO R600:

- 6 Mts. cámara útil (9 mts de de largo total)
- 0,60 Mts. ancho útil
- 0,12 Mts. altura útil
- Construido en chapa SAE 1010, 1/8" de espesor
- Cámara de combustión en chapa SAE 1010, ¼" de espesor
- Un quemador totalmente automático de 250.000 calorías/hora en cámara de acero inoxidable calidad 310
- Temocupla tipo J
- Pirómetro digital
- Turbina de recirculación de aire caliente
- Motor de 1,5HP - 1500 r.p.m. C.A.
- Una chimenea de vapor y una chimenea de gases de 500mm de altura sobre el nivel de las camaras
- Cabezales de entrada y salida con tambor de 600 mm. de diámetro
- Tensor de cinta automático (Sistema de contrapeso)
- Motor de cabezal de salida de 2HP CA con variador de frecuencia.
- Cobertura exterior de chapa con pintura horneada a 220° C

Precio U$S	44.000

Figura 298. Presupuesto del Horno Contínuo. Fuente: RALEM S.R.L.



Equipos RALEM S.R.L.

Yerúa 1385 – San Justo
Buenos Aires – Argentina
(5411) 4651-3236
www.ralem.com.ar

FECHA	6/2/2019

EMPRESA	ALAN YAJATI
DOMICILIO	
LOCALIDAD	

TELÉFONO	
E-MAIL	alanyaja@gmail.com

COTIZACION

ROTATIVA R600:

- Chasis compacto de 6 mm de espesor con ruedas
- Laterales de chapón de acero de 25 mm de espesor
- Cilindro acanalado de tubo de acero sin costura, con baño de cromo duro.
- Cilindro de forma de las galletas a elección del comprador
- Rodamientos blindados
- Cinta de algodón y nylon con cuchilla de descarga al horno
- Engranajes de acero SAE 1045
- Motor de 3 HP de C.A.con variador de velocidad y reductor en baño de aceite
- Pintura horneada a 220ºC.

precio u$s	22.000

Figura 299. Presupuesto Estampadora Rotativa. Fuente: RALEM S.R.L.



Equipos RALEM S.R.L.

Yerúa 1385 – San Justo
Buenos Aires – Argentina
(5411) 4651-3236
www.ralem.com.ar

FECHA	12/6/2019

EMPRESA	ALAN YAJAITI
DOMICILIO	
LOCALIDAD	

TELÉFONO	
E-MAIL	alanyaja@gmail.com

COTIZACION

Amasadora R100

- Chasis compacto de chapa de 5 mm de espesor.
- Batea volcable de acero inoxidable 3 mm de espesor calidad 304 .
- Motor de 0,5HP C.A. con reductor de velocidad para sistema volcable.
- Motor de 7.5 HP C.A. de potencia, con rampa de arranque y variador de frecuencia, para el amasado.
- Capacidad de 90 kg de masa para galletas tipo rotativa y jeringa (corte por alambre).
- Brazo de amasado horizontal con diseño patentado, construido en acero inoxidable AISI 304.
- Terminacion en pintura electrostática horneada a 200°C.

U$S	20.000

Figura 300. Presupuesto de Amasadora. Fuente: RALEM S.R.L.



Equipos RALEM S.R.L.

Yerúa 1385 – San Justo
Buenos Aires – Argentina
(5411) 4651-3236
www.ralem.com.ar

FECHA	

EMPRESA	ALAN YAJATI
DOMICILIO	
LOCALIDAD	

TELÉFONO	
E-MAIL	alanyaja@gmail.com

COTIZACION

Estos Precios no incluyen IVA 10,5 % Flete y seguro a cargo del comprador

INSTALACIÓN

- La instalación, puesta en marcha y asesoramiento técnico del personal tiene un costo total de: 0

PLAZO DE ENTREGA

- **140-160** días a partir de conformar la **Nota de Venta**, abonando el anticipo correspondiente y definidos detalles técnicos y comerciales.

GARANTÍA

- **Un año** de todos los materiales de nuestra fabricación, haciendo la reposición sin incluir la instalación, quedando exento de dicha garantía todos los elementos comerciales incluidos en el equipo.

CONDICIONES DE PAGO

- **A CONVENIR**

- El comprador se hará cargo de facilitar y llevar los servicios de gas y electricidad a los puntos señalados por el fabricante, para poder realizar la puesta en marcha correspondiente
- Además se hará cargo de la instalación de la zinguería para la salida de gases y vapores del horno.
- El fabricante le enviará un layout con los detalles y la ubicación de los cuales los equipos necesitan la energía y suministro de gas al pie del equipo.

Figura 301.Condiciones. Fuente: RALEM S.R.L.

CRESPO MAQUINAS
de ALFAMECAN S.R.L.

MAQUINA	U$S
DOSIFICADORA DE 5 PICOS	18.425
MODULO COMPLEMENTO (1 PICOS)	2.792
BAÑADORA DE CHOCOLATES MODELO B600	33.000
MÁQUINA/DERRETIDORA DE CHOCOLATES, MODELO DCH100	7.500
TÚNEL DE ENFRIAMIENTO Modelo T600/10000	28.200
ENVASADORA SISTEMA FLOW-PACK-MODELO ECM250D	21.000

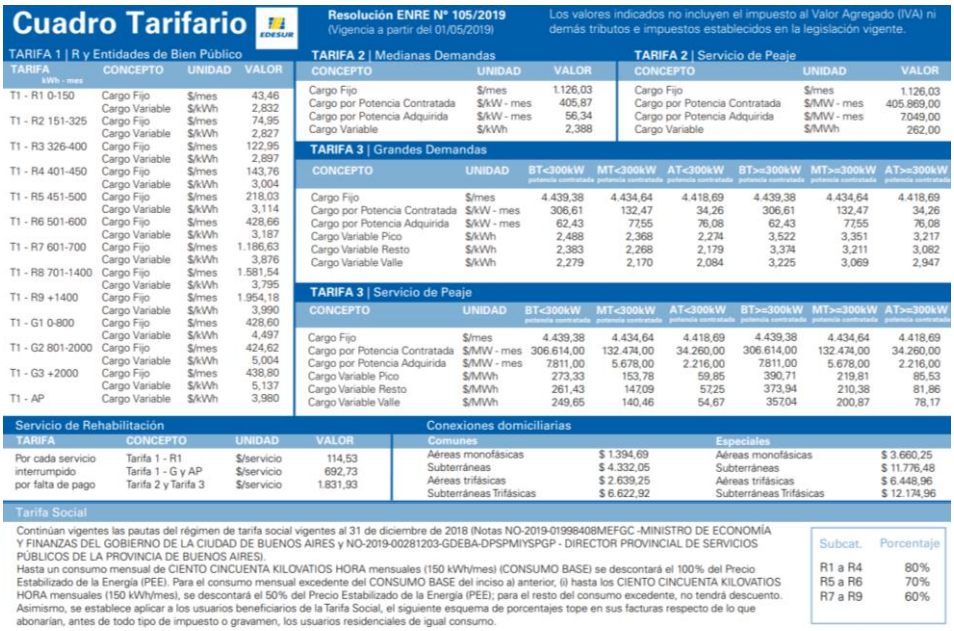
Figura 302. Presupuestos varios. Fuente: Crespo Máquinas.

TERMINOS DE PAGO: 40% por anticipo, 20% a mediados de construcción y saldo antes de la entrega. O a convenir.
Cotización del dólar tipo vendedor según BNA a la fecha de pago.
O pago con dólar billete.
El precio no incluye IVA (10,5%)
Los precios incluyen instalación, puesta en marcha y asesoramiento dentro de Capital Federal y alrededores hasta 200 km de nuestra fábrica,
LUGAR DE ENTREGA: a convenir
GARANTÍA: UN AÑO
La garantía corre a partir de la entrega contra defectos de fabricación o fallas del material, siendo excluyentes los derivados del uso o manejo indebido.
VALIDEZ DE LA OFERTA: 10 días

Figura 303. Condiciones. Fuente: Crespo Máquinas.

Stock acumulado a fin de mes [pallets]												
Año	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene
1	6	10	11	8	5	0	0	0	8	27	63	91
2	138	142	138	124	110	89	72	69	77	100	140	157
3	202	211	207	188	165	147	131	130	140	166	209	212
4	280	305	314	301	285	277	272	288	319	371	447	462
5	503	497	469	413	351	295	241	212	204	221	269	255
6	283	295	285	249	206	172	140	134	149	190	261	263
7	293	309	302	268	229	198	171	168	187	232	308	312
8	380	398	390	349	301	263	229	226	249	302	394	399
9	436	455	446	405	356	318	285	282	304	358	450	456
10	489	503	490	443	389	345	305	296	313	361	448	449

Tabla 244 - Stock acumulado a final de cada mes [pallets].



Cuadro Tarifario

Resolución ENRE Nº 105/2019 (Vigencia a partir del 01/05/2019)

Los valores indicados no incluyen el impuesto al Valor Agregado (IVA) ni demás tributos e impuestos establecidos en la legislación vigente.

TARIFA 1 | R y Entidades de Bien Público

TARIFA kWh - mes	CONCEPTO	UNIDAD	VALOR
T1 - R1 0-150	Cargo Fijo	$/mes	43,46
	Cargo Variable	$/kWh	2,832
T1 - R2 151-325	Cargo Fijo	$/mes	74,95
	Cargo Variable	$/kWh	2,827
T1 - R3 326-400	Cargo Fijo	$/mes	122,95
	Cargo Variable	$/kWh	2,897
T1 - R4 401-450	Cargo Fijo	$/mes	143,76
	Cargo Variable	$/kWh	3,004
T1 - R5 451-500	Cargo Fijo	$/mes	218,03
	Cargo Variable	$/kWh	3,114
T1 - R6 501-600	Cargo Fijo	$/mes	428,66
	Cargo Variable	$/kWh	3,187
T1 - R7 601-700	Cargo Fijo	$/mes	1.186,63
	Cargo Variable	$/kWh	3,876
T1 - R8 701-1400	Cargo Fijo	$/mes	1.581,54
	Cargo Variable	$/kWh	3,795
T1 - R9 +1400	Cargo Fijo	$/mes	1.954,18
	Cargo Variable	$/kWh	3,990
T1 - G1 0-800	Cargo Fijo	$/mes	428,60
	Cargo Variable	$/kWh	4,497
T1 - G2 801-2000	Cargo Fijo	$/mes	424,62
	Cargo Variable	$/kWh	5,004
T1 - G3 +2000	Cargo Fijo	$/mes	438,80
	Cargo Variable	$/kWh	5,137
T1 - AP	Cargo Variable	$/kWh	3,980

TARIFA 2 | Medianas Demandas

CONCEPTO	UNIDAD	VALOR
Cargo Fijo	$/mes	1.126,03
Cargo por Potencia Contratada	$/kW - mes	405,87
Cargo por Potencia Adquirida	$/kW - mes	56,34
Cargo Variable	$/kWh	2,388

TARIFA 2 | Servicio de Peaje

CONCEPTO	UNIDAD	VALOR
Cargo Fijo	$/mes	1.126,03
Cargo por Potencia Contratada	$/MW - mes	405.869,00
Cargo por Potencia Adquirida	$/MW - mes	7.049,00
Cargo Variable	$/MWh	262,00

TARIFA 3 | Grandes Demandas

CONCEPTO	UNIDAD	BT<300kW	MT<300kW	AT<300kW	BT>=300kW	MT>=300kW	AT>=300kW
		potencia contratada	potencia contratada	potencia contratada	potencia contratada	potencia contratada	potencia contratada
Cargo Fijo	$/mes	4.439,38	4.434,64	4.418,69	4.439,38	4.434,64	4.418,69
Cargo por Potencia Contratada	$/kW - mes	306,61	132,47	34,26	306,61	132,47	34,26
Cargo por Potencia Adquirida	$/kW - mes	62,43	77,55	76,08	62,43	77,55	76,08
Cargo Variable Pico	$/kWh	2,488	2,368	2,274	3,522	3,351	3,217
Cargo Variable Resto	$/kWh	2,383	2,268	2,179	3,374	3,211	3,082
Cargo Variable Valle	$/kWh	2,279	2,170	2,084	3,225	3,069	2,947

TARIFA 3 | Servicio de Peaje

CONCEPTO	UNIDAD	BT<300kW	MT<300kW	AT<300kW	BT>=300kW	MT>=300kW	AT>=300kW
		potencia contratada	potencia contratada	potencia contratada	potencia contratada	potencia contratada	potencia contratada
Cargo Fijo	$/mes	4.439,38	4.434,64	4.418,69	4.439,38	4.434,64	4.418,69
Cargo por Potencia Contratada	$/MW - mes	306.614,00	132.474,00	34.260,00	306.614,00	132.474,00	34.260,00
Cargo por Potencia Adquirida	$/MW - mes	7.811,00	5.678,00	2.216,00	7.811,00	5.678,00	2.216,00
Cargo Variable Pico	$/MWh	273,33	153,78	59,85	390,71	219,81	85,53
Cargo Variable Resto	$/MWh	261,43	147,09	57,25	373,94	210,38	81,86
Cargo Variable Valle	$/MWh	249,65	140,46	54,67	357,04	200,87	78,17

Servicio de Rehabilitación

TARIFA	CONCEPTO	UNIDAD	VALOR
Por cada servicio interrumpido por falta de pago	Tarifa 1 - R1	$/servicio	114,53
	Tarifa 1 - G y AP	$/servicio	692,73
	Tarifa 2 y Tarifa 3	$/servicio	1.831,93

Conexiones domiciliarias

Comunes		Especiales	
Aéreas monofásicas	$ 1.394,69	Aéreas monofásicas	$ 3.660,25
Subterráneas	$ 4.332,05	Subterráneas	$ 11.776,48
Aéreas trifásicas	$ 2.639,25	Aéreas trifásicas	$ 6.448,96
Subterráneas Trifásicas	$ 6.622,92	Subterráneas Trifásicas	$ 12.174,96

Tarifa Social

Continúan vigentes las pautas del régimen de tarifa social vigentes al 31 de diciembre de 2018 (Notas NO-2019-01998408MEFGC -MINISTRO DE ECONOMÍA Y FINANZAS DEL GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES y NO-2019-00281203-GDEBA-DPSPMINYSPGP - DIRECTOR PROVINCIAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES).
Hasta un consumo mensual de CIENTO CINCUENTA KILOVATIOS HORA mensuales (150 kWh/mes) (CONSUMO BASE) se descontará el 100% del Precio Estabilizado de la Energía (PEE). Para el consumo mensual excedente del CONSUMO BASE del inciso a) anterior, (i) hasta los CIENTO CINCUENTA KILOVATIOS HORA mensuales (150 kWh/mes), se descontará el 50% del Precio Estabilizado de la Energía (PEE); para el resto del consumo excedente, no tendrá descuento. Asimismo, se establece aplicar a los usuarios beneficiarios de la Tarifa Social, el siguiente esquema de porcentajes tope en sus facturas respecto de lo que abonarían, antes de todo tipo de impuesto o gravamen, los usuarios residenciales de igual consumo.

Subcat.	Porcentaje
R1 a R4	80%
R5 a R6	70%
R7 a R9	60%

Figura 304. Cuadro tarifario de EDESUR, vigente a partir del 1° de mayo de 2019.

Análisis de requerimientos de materia prima

- Requerimientos por hora

Requerimiento Sal				[kg/h]								
Año	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
2020	0,45	0,45	0,47	0,49	0,51	0,53	0,60	0,55	0,62	0,74	0,90	1,06
2021	1,10	1,14	1,19	1,24	1,29	1,32	1,31	1,32	1,32	1,32	1,31	1,31
2022	0,85	0,85	0,88	0,91	0,93	1,06	1,08	1,09	1,09	1,08	1,07	1,01
2023	1,25	1,26	1,30	1,34	1,37	1,58	1,60	1,61	1,61	1,60	1,58	1,49
2024	1,29	1,30	1,35	1,39	1,42	1,63	1,65	1,66	1,66	1,65	1,63	1,54
2025	1,44	1,45	1,50	1,54	1,58	1,81	1,83	1,85	1,85	1,84	1,81	1,71
2026	1,47	1,48	1,53	1,58	1,62	1,85	1,88	1,89	1,89	1,88	1,86	1,75
2027	1,78	1,79	1,85	1,91	1,95	1,98	1,97	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98
2028	1,79	1,80	1,87	1,92	1,97	1,98	1,97	1,98	1,98	1,98	1,97	1,98
2029	1,77	1,78	1,85	1,90	1,95	1,98	1,98	1,98	1,97	1,98	1,98	1,97

Requerimiento Azúcar				[kg/h]								
Año	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
2020	7,62	7,52	7,84	8,17	8,51	8,86	10,08	9,21	10,36	12,48	15,20	17,78
2021	18,48	19,22	19,98	20,78	21,60	22,17	22,05	22,10	22,19	22,17	22,07	22,08
2022	14,21	14,30	14,80	15,24	15,61	17,89	18,13	18,26	18,28	18,17	17,92	16,94
2023	21,04	21,17	21,91	22,55	23,11	26,49	26,83	27,02	27,05	26,89	26,53	25,08
2024	21,76	21,89	22,66	23,32	23,90	27,39	27,74	27,94	27,97	27,81	27,44	25,93
2025	24,18	24,33	25,18	25,92	26,56	30,44	30,83	31,05	31,09	30,91	30,49	28,82
2026	24,74	24,90	25,77	26,52	27,18	31,15	31,55	31,78	31,81	31,63	31,20	29,49
2027	29,88	30,07	31,12	32,03	32,82	33,25	33,19	33,24	33,28	33,27	33,21	33,24
2028	30,14	30,32	31,39	32,30	33,10	33,24	33,19	33,24	33,28	33,27	33,20	33,25
2029	29,81	29,99	31,04	31,95	32,74	33,26	33,20	33,25	33,19	33,28	33,22	33,16

Requerimiento Leche en Polvo				[kg/h]								
Año	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
2020	7,42	7,33	7,64	7,96	8,29	8,64	9,82	8,98	10,10	12,16	14,81	17,32
2021	18,01	18,73	19,47	20,25	21,05	21,61	21,49	21,54	21,62	21,61	21,51	21,52
2022	13,85	13,94	14,43	14,85	15,22	17,44	17,66	17,79	17,81	17,71	17,47	16,51
2023	20,50	20,63	21,35	21,98	22,52	25,81	26,15	26,33	26,36	26,21	25,85	24,44
2024	21,20	21,33	22,08	22,73	23,29	26,69	27,04	27,23	27,26	27,10	26,74	25,27
2025	23,56	23,71	24,54	25,26	25,88	29,66	30,05	30,26	30,30	30,12	29,71	28,08
2026	24,11	24,26	25,11	25,85	26,48	30,36	30,75	30,97	31,00	30,82	30,41	28,74
2027	29,12	29,30	30,33	31,22	31,99	32,40	32,35	32,39	32,43	32,42	32,36	32,39
2028	29,37	29,55	30,59	31,48	32,26	32,39	32,34	32,39	32,43	32,42	32,35	32,40
2029	29,05	29,23	30,25	31,14	31,90	32,41	32,36	32,40	32,35	32,43	32,37	32,31

Requerimiento Huevo				[cm3/h]								
Año	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
2020	5,39	5,33	5,55	5,78	6,03	6,28	7,14	6,53	7,34	8,84	10,77	12,59
2021	13,09	13,61	14,15	14,72	15,30	15,70	15,62	15,65	15,71	15,70	15,63	15,64
2022	10,07	10,13	10,48	10,79	11,06	12,67	12,84	12,93	12,94	12,87	12,69	12,00
2023	14,90	14,99	15,52	15,97	16,37	18,76	19,00	19,14	19,16	19,05	18,79	17,76
2024	15,41	15,50	16,05	16,52	16,92	19,40	19,65	19,79	19,81	19,70	19,43	18,36
2025	17,12	17,23	17,83	18,36	18,81	21,56	21,84	21,99	22,02	21,89	21,59	20,41
2026	17,52	17,63	18,25	18,78	19,25	22,06	22,35	22,51	22,53	22,40	22,10	20,89
2027	21,16	21,29	22,04	22,69	23,25	23,55	23,51	23,54	23,57	23,56	23,52	23,54
2028	21,34	21,47	22,23	22,88	23,44	23,54	23,51	23,54	23,57	23,56	23,51	23,55
2029	21,11	21,24	21,99	22,63	23,19	23,55	23,51	23,55	23,51	23,57	23,52	23,48

Requerimiento Harina				[kg/h]								
Año	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
2020	25,89	25,56	26,64	27,76	28,92	30,13	34,25	31,32	35,22	42,43	51,67	60,43
2021	62,83	65,33	67,93	70,63	73,44	75,37	74,96	75,14	75,42	75,37	75,03	75,05
2022	48,32	48,62	50,33	51,80	53,08	60,83	61,62	62,06	62,13	61,77	60,93	57,59
2023	71,52	71,96	74,49	76,67	78,56	90,04	91,20	91,86	91,96	91,42	90,19	85,24
2024	73,96	74,41	77,03	79,28	81,24	93,11	94,31	94,99	95,10	94,54	93,27	88,15
2025	82,19	82,70	85,60	88,11	90,28	103,47	104,81	105,56	105,68	105,06	103,65	97,96
2026	84,11	84,63	87,60	90,16	92,39	105,89	107,26	108,03	108,15	107,52	106,07	100,25
2027	101,58	102,21	105,80	108,89	111,58	113,02	112,84	113,00	113,13	113,11	112,88	113,00
2028	102,44	103,08	106,70	109,82	112,53	112,99	112,83	112,99	113,12	113,10	112,86	113,02
2029	101,32	101,95	105,53	108,61	111,29	113,06	112,87	113,03	112,84	113,14	112,92	112,71

Requerimiento Oleomargarina				[kg/h]								
Año	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
2020	10,79	10,65	11,10	11,57	12,05	12,55	14,27	13,05	14,68	17,68	21,53	25,18
2021	26,18	27,22	28,30	29,43	30,60	31,41	31,23	31,31	31,43	31,40	31,26	31,27
2022	20,13	20,26	20,97	21,58	22,11	25,35	25,67	25,86	25,89	25,74	25,39	24,00
2023	29,80	29,98	31,04	31,94	32,73	37,52	38,00	38,27	38,32	38,09	37,58	35,52
2024	30,82	31,01	32,10	33,03	33,85	38,80	39,30	39,58	39,62	39,39	38,86	36,73
2025	34,25	34,46	35,67	36,71	37,62	43,11	43,67	43,98	44,03	43,78	43,19	40,82
2026	35,05	35,26	36,50	37,57	38,50	44,12	44,69	45,01	45,06	44,80	44,20	41,77
2027	42,33	42,59	44,08	45,37	46,49	47,09	47,02	47,08	47,14	47,13	47,03	47,08
2028	42,68	42,95	44,46	45,76	46,89	47,08	47,01	47,08	47,13	47,12	47,02	47,09
2029	42,22	42,48	43,97	45,26	46,37	47,11	47,03	47,10	47,02	47,14	47,05	46,96

Requerimiento Conservantes				[kg/h]								
Año	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
2020	0,19	0,19	0,20	0,21	0,22	0,23	0,26	0,23	0,26	0,32	0,39	0,45
2021	0,47	0,49	0,51	0,53	0,55	0,57	0,56	0,56	0,57	0,57	0,56	0,56
2022	0,36	0,36	0,38	0,39	0,40	0,46	0,46	0,47	0,47	0,46	0,46	0,43
2023	0,54	0,54	0,56	0,58	0,59	0,68	0,68	0,69	0,69	0,69	0,68	0,64
2024	0,55	0,56	0,58	0,59	0,61	0,70	0,71	0,71	0,71	0,71	0,70	0,66
2025	0,62	0,62	0,64	0,66	0,68	0,78	0,79	0,79	0,79	0,79	0,78	0,73
2026	0,63	0,63	0,66	0,68	0,69	0,79	0,80	0,81	0,81	0,81	0,80	0,75
2027	0,76	0,77	0,79	0,82	0,84	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
2028	0,77	0,77	0,80	0,82	0,84	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
2029	0,76	0,76	0,79	0,81	0,83	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85

Requerimiento Agua				[L/h]								
Año	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
2020	12,64	12,48	13,01	13,56	14,12	14,71	16,73	15,30	17,20	20,72	25,23	29,51
2021	30,68	31,90	33,17	34,49	35,86	36,81	36,61	36,69	36,83	36,81	36,64	36,65
2022	23,60	23,74	24,58	25,29	25,92	29,71	30,09	30,31	30,34	30,16	29,76	28,12
2023	34,93	35,14	36,38	37,44	38,36	43,97	44,54	44,86	44,91	44,64	44,04	41,63
2024	36,12	36,34	37,62	38,72	39,67	45,47	46,06	46,39	46,44	46,17	45,54	43,05
2025	40,14	40,38	41,80	43,03	44,09	50,53	51,18	51,55	51,61	51,31	50,62	47,84
2026	41,07	41,33	42,78	44,03	45,12	51,71	52,38	52,75	52,81	52,50	51,80	48,96
2027	49,61	49,91	51,67	53,18	54,49	55,19	55,10	55,18	55,24	55,23	55,12	55,18
2028	50,03	50,34	52,11	53,63	54,95	55,18	55,10	55,18	55,24	55,23	55,11	55,19
2029	49,48	49,78	51,53	53,04	54,35	55,21	55,12	55,20	55,10	55,25	55,14	55,04

Requerimiento Dulce De Leche				[kg/h]								
Año	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
2020	41,61	41,08	42,81	44,61	46,48	48,42	55,04	50,34	56,60	68,18	83,04	97,11
2021	100,97	104,99	109,16	113,51	118,02	121,12	120,46	120,75	121,20	121,12	120,57	120,61
2022	77,65	78,13	80,87	83,24	85,29	97,76	99,02	99,73	99,84	99,26	97,92	92,55
2023	114,93	115,64	119,70	123,20	126,24	144,69	146,56	147,61	147,78	146,91	144,94	136,98
2024	118,85	119,58	123,78	127,40	130,55	149,62	151,56	152,64	152,82	151,92	149,88	141,65
2025	132,08	132,90	137,56	141,58	145,08	166,28	168,43	169,64	169,83	168,83	166,56	157,42
2026	135,16	136,00	140,78	144,89	148,47	170,16	172,36	173,60	173,80	172,78	170,45	161,10
2027	163,24	164,25	170,02	174,99	179,31	181,61	181,33	181,59	181,79	181,76	181,39	181,59
2028	164,62	165,64	171,46	176,47	180,83	181,57	181,31	181,58	181,78	181,74	181,36	181,62
2029	162,82	163,83	169,58	174,54	178,85	181,68	181,38	181,64	181,33	181,82	181,45	181,13

Requerimiento Chocolate				[kg/h]								
Año	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
2020	20,80	20,54	21,41	22,30	23,24	24,21	27,52	25,17	28,30	34,09	41,52	48,55
2021	50,49	52,49	54,58	56,75	59,01	60,56	60,23	60,38	60,60	60,56	60,29	60,30
2022	38,82	39,06	40,44	41,62	42,65	48,88	49,51	49,86	49,92	49,63	48,96	46,27
2023	57,46	57,82	59,85	61,60	63,12	72,35	73,28	73,81	73,89	73,46	72,47	68,49
2024	59,42	59,79	61,89	63,70	65,27	74,81	75,78	76,32	76,41	75,96	74,94	70,83
2025	66,04	66,45	68,78	70,79	72,54	83,14	84,22	84,82	84,92	84,42	83,28	78,71
2026	67,58	68,00	70,39	72,45	74,23	85,08	86,18	86,80	86,90	86,39	85,23	80,55
2027	81,62	82,12	85,01	87,49	89,65	90,81	90,66	90,79	90,90	90,88	90,70	90,80
2028	82,31	82,82	85,73	88,24	90,41	90,79	90,65	90,79	90,89	90,87	90,68	90,81
2029	81,41	81,91	84,79	87,27	89,42	90,84	90,69	90,82	90,66	90,91	90,73	90,56

Requerimiento Flow pack 1u				[g/h]		g/pack	1					
Año	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
2020	2.076	2.050	2.136	2.226	2.319	2.416	2.747	2.512	2.825	3.402	4.144	4.846
2021	5.038	5.239	5.447	5.664	5.889	6.044	6.011	6.025	6.048	6.044	6.017	6.018
2022	3.875	3.899	4.036	4.153	4.256	4.878	4.941	4.976	4.982	4.953	4.886	4.618
2023	5.735	5.770	5.973	6.148	6.299	7.220	7.313	7.366	7.374	7.331	7.232	6.835
2024	5.930	5.967	6.177	6.357	6.514	7.466	7.563	7.617	7.626	7.581	7.479	7.068
2025	6.591	6.631	6.864	7.065	7.239	8.297	8.405	8.465	8.474	8.425	8.311	7.855
2026	6.744	6.786	7.025	7.230	7.408	8.491	8.601	8.662	8.672	8.621	8.505	8.039
2027	8.145	8.196	8.484	8.732	8.947	9.062	9.048	9.061	9.071	9.070	9.051	9.061
2028	8.215	8.266	8.556	8.806	9.023	9.060	9.047	9.060	9.071	9.069	9.050	9.063
2029	8.125	8.175	8.462	8.709	8.924	9.066	9.051	9.064	9.048	9.072	9.054	9.038

Requerimiento Flow pack 6u	[g/h]	g/pack	3								
Año	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
2020	1.030	1.017	1.060	1.104	1.150	1.198	1.362	1.246	1.401	1.687	2.055	2.403
2021	2.499	2.598	2.702	2.809	2.921	2.998	2.981	2.989	3.000	2.998	2.984	2.985
2022	1.922	1.934	2.002	2.060	2.111	2.419	2.451	2.468	2.471	2.457	2.424	2.291
2023	2.844	2.862	2.963	3.049	3.124	3.581	3.627	3.653	3.658	3.636	3.587	3.390
2024	2.941	2.960	3.064	3.153	3.231	3.703	3.751	3.778	3.782	3.760	3.709	3.506
2025	3.269	3.289	3.405	3.504	3.591	4.115	4.169	4.199	4.203	4.179	4.122	3.896
2026	3.345	3.366	3.484	3.586	3.675	4.212	4.266	4.297	4.301	4.276	4.219	3.987
2027	4.040	4.065	4.208	4.331	4.438	4.495	4.488	4.494	4.499	4.499	4.489	4.494
2028	4.074	4.100	4.244	4.368	4.476	4.494	4.487	4.494	4.499	4.498	4.489	4.495
2029	4.030	4.055	4.197	4.320	4.426	4.497	4.489	4.496	4.488	4.500	4.491	4.483

Requerimiento Blisters	[u/h]											
Año	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
2020	343	339	353	368	383	399	454	415	467	562	685	801
2021	833	866	901	936	974	999	994	996	1.000	999	995	995
2022	641	645	667	687	704	806	817	823	824	819	808	764
2023	948	954	988	1.016	1.041	1.194	1.209	1.218	1.219	1.212	1.196	1.130
2024	980	987	1.021	1.051	1.077	1.234	1.250	1.259	1.261	1.253	1.236	1.169
2025	1.090	1.096	1.135	1.168	1.197	1.372	1.390	1.400	1.401	1.393	1.374	1.299
2026	1.115	1.122	1.161	1.195	1.225	1.404	1.422	1.432	1.434	1.425	1.406	1.329
2027	1.347	1.355	1.403	1.444	1.479	1.498	1.496	1.498	1.500	1.500	1.496	1.498
2028	1.358	1.367	1.415	1.456	1.492	1.498	1.496	1.498	1.500	1.499	1.496	1.498
2029	1.343	1.352	1.399	1.440	1.475	1.499	1.496	1.499	1.496	1.500	1.497	1.494

Requerimiento Cajas	[u/h]											
Año	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
2020	14	14	15	15	16	17	19	17	19	23	29	33
2021	35	36	38	39	41	42	41	42	42	42	41	41
2022	27	27	28	29	29	34	34	34	34	34	34	32
2023	40	40	41	42	43	50	50	51	51	51	50	47
2024	41	41	43	44	45	51	52	52	53	52	52	49
2025	45	46	47	49	50	57	58	58	58	58	57	54
2026	46	47	48	50	51	58	59	60	60	59	59	55
2027	56	56	58	60	62	62	62	62	62	62	62	62
2028	57	57	59	61	62	62	62	62	62	62	62	62
2029	56	56	58	60	61	62	62	62	62	62	62	62

Requerimiento Pallets	[u/h]											
Año	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
2020	0,20	0,20	0,20	0,21	0,22	0,23	0,26	0,24	0,27	0,33	0,40	0,46
2021	0,48	0,50	0,52	0,54	0,56	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58
2022	0,37	0,37	0,39	0,40	0,41	0,47	0,47	0,48	0,48	0,47	0,47	0,44
2023	0,55	0,55	0,57	0,59	0,60	0,69	0,70	0,70	0,71	0,70	0,69	0,65
2024	0,57	0,57	0,59	0,61	0,62	0,71	0,72	0,73	0,73	0,73	0,72	0,68
2025	0,63	0,63	0,66	0,68	0,69	0,79	0,80	0,81	0,81	0,81	0,80	0,75
2026	0,65	0,65	0,67	0,69	0,71	0,81	0,82	0,83	0,83	0,82	0,81	0,77
2027	0,78	0,78	0,81	0,84	0,86	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87
2028	0,79	0,79	0,82	0,84	0,86	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87
2029	0,78	0,78	0,81	0,83	0,85	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,86

Tabla 245 – Requerimientos por hora de materia Prima

- Requerimientos por mes

Requerimiento Sal	[kg/mes]											
Año	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
2020	65,25	68,00	70,86	73,84	76,93	80,14	91,11	83,32	93,70	112,86	137,45	118,44
2021	158,34	173,79	180,70	187,88	195,36	203,13	211,21	219,61	228,34	237,42	246,85	189,13
2022	243,53	258,65	267,74	275,56	282,36	323,63	327,81	330,16	330,54	328,60	324,17	225,76
2023	360,45	382,84	396,29	407,87	417,93	479,01	485,20	488,68	489,24	486,37	479,82	334,15
2024	372,74	395,89	409,80	421,77	432,18	495,34	501,74	505,34	505,92	502,95	496,17	345,54
2025	414,24	439,96	455,42	468,72	480,29	550,48	557,60	561,60	562,24	558,94	551,41	384,01
2026	423,91	450,23	466,05	479,67	491,51	563,34	570,62	574,71	575,37	571,99	564,29	392,98
2027	511,97	543,76	562,86	579,31	593,61	680,36	689,15	694,09	694,88	690,81	681,50	474,61
2028	516,32	548,38	567,64	584,23	598,65	686,14	695,01	699,99	700,79	696,67	687,29	478,64
2029	510,65	542,36	561,42	577,82	592,08	678,61	687,38	692,31	693,10	689,03	679,76	473,39

Requerimiento Azúcar	[kg/mes]											
Año	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
2020	1.096,81	1.143,08	1.191,20	1.241,21	1.293,18	1.347,16	1.531,50	1.400,59	1.575,00	1.897,09	2.310,50	1.990,94
2021	2.661,62	2.921,26	3.037,41	3.158,23	3.283,88	3.414,49	3.550,31	3.691,47	3.838,26	3.990,91	4.149,51	3.179,26
2022	4.093,60	4.347,79	4.500,55	4.632,05	4.746,38	5.440,03	5.510,34	5.549,84	5.556,17	5.523,55	5.449,18	3.794,89
2023	6.059,07	6.435,31	6.661,41	6.856,05	7.025,27	8.051,97	8.156,04	8.214,51	8.223,87	8.175,60	8.065,51	5.616,94
2024	6.265,62	6.654,68	6.888,49	7.089,77	7.264,76	8.326,45	8.434,07	8.494,54	8.504,22	8.454,30	8.340,46	5.808,42
2025	6.963,14	7.395,51	7.655,35	7.879,03	8.073,50	9.253,39	9.372,99	9.440,18	9.450,95	9.395,46	9.268,95	6.455,03
2026	7.125,74	7.568,20	7.834,11	8.063,02	8.262,03	9.469,47	9.591,87	9.660,63	9.671,64	9.614,87	9.485,40	6.605,77
2027	8.605,94	9.140,31	9.461,45	9.737,90	9.978,26	11.436,51	11.584,33	11.667,38	11.680,68	11.612,11	11.455,75	7.977,95
2028	8.679,03	9.217,94	9.541,81	9.820,61	10.063,01	11.533,65	11.682,72	11.766,47	11.779,88	11.710,73	11.553,05	8.045,71
2029	8.583,86	9.116,86	9.437,18	9.712,92	9.952,66	11.407,17	11.554,61	11.637,44	11.650,71	11.582,32	11.426,36	7.957,48

Requerimiento Leche en Polvo	[kg/mes]											
Año	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
2020	1.068,85	1.113,94	1.160,83	1.209,57	1.260,21	1.312,81	1.492,45	1.364,89	1.534,84	1.848,72	2.251,59	1.940,18
2021	2.593,76	2.846,78	2.959,97	3.077,70	3.200,16	3.327,43	3.459,79	3.597,36	3.740,40	3.889,15	4.043,72	3.098,20
2022	3.989,23	4.236,94	4.385,80	4.513,95	4.625,36	5.301,33	5.369,85	5.408,34	5.414,51	5.382,73	5.310,25	3.698,13
2023	5.904,59	6.271,23	6.491,57	6.681,25	6.846,16	7.846,68	7.948,10	8.005,07	8.014,20	7.967,15	7.859,87	5.473,73
2024	6.105,88	6.485,01	6.712,87	6.909,01	7.079,54	8.114,16	8.219,04	8.277,96	8.287,40	8.238,75	8.127,81	5.660,33
2025	6.785,61	7.206,95	7.460,17	7.678,15	7.867,66	9.017,47	9.134,02	9.199,50	9.209,99	9.155,92	9.032,63	6.290,46
2026	6.944,07	7.375,25	7.634,38	7.857,45	8.051,39	9.228,04	9.347,31	9.414,32	9.425,06	9.369,73	9.243,56	6.437,35
2027	8.386,52	8.907,27	9.220,23	9.489,63	9.723,86	11.144,93	11.288,98	11.369,91	11.382,87	11.316,05	11.163,68	7.774,55
2028	8.457,75	8.982,92	9.298,53	9.570,23	9.806,44	11.239,59	11.384,86	11.466,47	11.479,55	11.412,16	11.258,49	7.840,58
2029	8.365,00	8.884,42	9.196,57	9.465,28	9.698,91	11.116,34	11.260,02	11.340,73	11.353,67	11.287,02	11.135,04	7.754,60

Requerimiento Huevo				[cm3/mes]								
Año	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
2020	776,78	809,55	843,62	879,05	915,85	954,08	1.084,63	991,92	1.115,44	1.343,55	1.636,33	1.410,02
2021	1.885,00	2.068,88	2.151,14	2.236,70	2.325,69	2.418,19	2.514,38	2.614,36	2.718,31	2.826,42	2.938,75	2.251,60
2022	2.899,15	3.079,17	3.187,36	3.280,49	3.361,46	3.852,71	3.902,51	3.930,48	3.934,96	3.911,86	3.859,19	2.687,60
2023	4.291,13	4.557,58	4.717,71	4.855,56	4.975,40	5.702,53	5.776,23	5.817,64	5.824,27	5.790,08	5.712,12	3.978,00
2024	4.437,41	4.712,95	4.878,54	5.021,08	5.145,01	5.896,92	5.973,14	6.015,96	6.022,82	5.987,46	5.906,84	4.113,61
2025	4.931,40	5.237,61	5.421,64	5.580,05	5.717,78	6.553,39	6.638,10	6.685,68	6.693,31	6.654,01	6.564,41	4.571,55
2026	5.046,56	5.359,92	5.548,24	5.710,35	5.851,30	6.706,42	6.793,11	6.841,80	6.849,60	6.809,39	6.717,70	4.678,31
2027	6.094,86	6.473,30	6.700,75	6.896,53	7.066,76	8.099,51	8.204,20	8.263,01	8.272,44	8.223,87	8.113,14	5.650,11
2028	6.146,62	6.528,28	6.757,66	6.955,11	7.126,77	8.168,30	8.273,88	8.333,19	8.342,69	8.293,72	8.182,04	5.698,10
2029	6.079,22	6.456,70	6.683,55	6.878,84	7.048,63	8.078,73	8.183,15	8.241,81	8.251,21	8.202,77	8.092,32	5.635,61

Requerimiento Harina				[kg/mes]								
Año	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
2020	3.728,54	3.885,84	4.049,39	4.219,42	4.396,09	4.579,57	5.206,22	4.761,23	5.354,10	6.449,02	7.854,38	6.768,08
2021	9.047,99	9.930,62	10.325,48	10.736,18	11.163,33	11.607,32	12.069,04	12.548,92	13.047,89	13.566,82	14.106,00	10.807,67
2022	13.915,93	14.780,02	15.299,30	15.746,33	16.134,99	18.493,01	18.732,04	18.866,32	18.887,83	18.776,95	18.524,12	12.900,47
2023	20.597,42	21.876,39	22.645,02	23.306,68	23.881,94	27.372,13	27.725,92	27.924,67	27.956,52	27.792,39	27.418,17	19.094,41
2024	21.299,57	22.622,14	23.416,97	24.101,19	24.696,07	28.305,22	28.671,06	28.876,61	28.909,53	28.739,82	28.352,83	19.745,33
2025	23.670,74	25.140,53	26.023,85	26.784,24	27.445,33	31.456,28	31.862,86	32.091,27	32.127,86	31.939,25	31.509,18	21.943,46
2026	24.223,50	25.727,61	26.631,55	27.409,69	28.086,23	32.190,83	32.606,91	32.840,65	32.878,10	32.685,09	32.244,98	22.455,89
2027	29.255,31	31.071,86	32.163,58	33.103,36	33.920,43	38.877,67	39.380,16	39.662,47	39.707,70	39.474,59	38.943,07	27.120,51
2028	29.503,77	31.335,76	32.436,75	33.384,51	34.208,52	39.207,86	39.714,63	39.999,32	40.044,93	39.809,86	39.273,81	27.350,86
2029	29.180,25	30.992,15	32.081,06	33.018,43	33.833,41	38.777,92	39.279,13	39.560,70	39.605,82	39.373,31	38.843,15	27.050,93

Requerimiento Oleomargarina				[kg/mes]								
Año	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
2020	1.553,56	1.619,10	1.687,25	1.758,09	1.831,70	1.908,15	2.169,26	1.983,84	2.230,87	2.687,09	3.272,66	2.820,04
2021	3.770,00	4.137,76	4.302,28	4.473,41	4.651,39	4.836,38	5.028,77	5.228,72	5.436,62	5.652,84	5.877,50	4.503,20
2022	5.798,30	6.158,34	6.374,71	6.560,97	6.722,91	7.705,42	7.805,02	7.860,97	7.869,93	7.823,73	7.718,38	5.375,20
2023	8.582,26	9.115,16	9.435,43	9.711,12	9.950,81	11.405,05	11.552,47	11.635,28	11.648,55	11.580,16	11.424,24	7.956,01
2024	8.874,82	9.425,89	9.757,07	10.042,16	10.290,03	11.793,84	11.946,28	12.031,92	12.045,64	11.974,92	11.813,68	8.227,22
2025	9.862,81	10.475,22	10.843,27	11.160,10	11.435,56	13.106,79	13.276,19	13.371,36	13.386,61	13.308,02	13.128,83	9.143,11
2026	10.093,12	10.719,84	11.096,48	11.420,71	11.702,59	13.412,85	13.586,21	13.683,61	13.699,21	13.618,79	13.435,41	9.356,62
2027	12.189,71	12.946,61	13.401,49	13.793,07	14.133,51	16.199,03	16.408,40	16.526,03	16.544,88	16.447,75	16.226,28	11.300,21
2028	12.293,24	13.056,57	13.515,31	13.910,21	14.253,55	16.336,61	16.547,76	16.666,38	16.685,39	16.587,44	16.364,09	11.396,19
2029	12.158,44	12.913,39	13.367,11	13.757,68	14.097,25	16.157,46	16.366,30	16.483,63	16.502,43	16.405,55	16.184,65	11.271,22

Requerimiento Conservantes				[kg/mes]								
Año	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
2020	27,96	29,14	30,37	31,65	32,97	34,35	39,05	35,71	40,16	48,37	58,91	50,76
2021	67,86	74,48	77,44	80,52	83,72	87,05	90,52	94,12	97,86	101,75	105,79	81,06
2022	104,37	110,85	114,74	118,10	121,01	138,70	140,49	141,50	141,66	140,83	138,93	96,75
2023	154,48	164,07	169,84	174,80	179,11	205,29	207,94	209,44	209,67	208,44	205,64	143,21
2024	159,75	169,67	175,63	180,76	185,22	212,29	215,03	216,57	216,82	215,55	212,65	148,09
2025	177,53	188,55	195,18	200,88	205,84	235,92	238,97	240,68	240,96	239,54	236,32	164,58
2026	181,68	192,96	199,74	205,57	210,65	241,43	244,55	246,30	246,59	245,14	241,84	168,42
2027	219,41	233,04	241,23	248,28	254,40	291,58	295,35	297,47	297,81	296,06	292,07	203,40
2028	221,28	235,02	243,28	250,38	256,56	294,06	297,86	299,99	300,34	298,57	294,55	205,13
2029	218,85	232,44	240,61	247,64	253,75	290,83	294,59	296,71	297,04	295,30	291,32	202,88

Requerimiento Agua				[L/mes]								
Año	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
2020	1.820,77	1.897,58	1.977,45	2.060,48	2.146,76	2.236,36	2.542,37	2.325,07	2.614,58	3.149,27	3.835,56	3.305,08
2021	4.418,44	4.849,45	5.042,28	5.242,83	5.451,43	5.668,24	5.893,72	6.128,06	6.371,72	6.625,13	6.888,43	5.277,75
2022	6.795,61	7.217,57	7.471,16	7.689,46	7.879,25	9.030,75	9.147,48	9.213,05	9.223,56	9.169,41	9.045,95	6.299,73
2023	10.058,41	10.682,97	11.058,32	11.381,43	11.662,35	13.366,72	13.539,49	13.636,55	13.652,10	13.571,95	13.389,21	9.324,44
2024	10.401,29	11.047,15	11.435,29	11.769,41	12.059,91	13.822,38	14.001,04	14.101,41	14.117,49	14.034,61	13.845,63	9.642,30
2025	11.559,21	12.276,96	12.708,32	13.079,64	13.402,47	15.361,15	15.559,70	15.671,24	15.689,11	15.597,00	15.386,99	10.715,72
2026	11.829,14	12.563,65	13.005,07	13.385,07	13.715,44	15.719,86	15.923,04	16.037,19	16.055,47	15.961,22	15.746,30	10.965,96
2027	14.286,34	15.173,43	15.706,55	16.165,47	16.564,48	18.985,26	19.230,65	19.368,51	19.390,59	19.276,76	19.017,20	13.243,85
2028	14.407,68	15.302,30	15.839,94	16.302,77	16.705,16	19.146,50	19.393,98	19.533,00	19.555,27	19.440,48	19.178,71	13.356,34
2029	14.249,69	15.134,50	15.666,25	16.124,00	16.521,98	18.936,55	19.181,31	19.318,81	19.340,84	19.227,30	18.968,40	13.209,87

Requerimiento Dulce De Leche				[kg/mes]								
Año	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
2020	5.991,68	6.244,44	6.507,27	6.780,51	7.064,40	7.359,25	8.366,26	7.651,17	8.603,90	10.363,41	12.621,80	10.876,14
2021	14.539,90	15.958,26	16.592,79	17.252,77	17.939,19	18.652,67	19.394,65	20.165,80	20.967,64	21.801,54	22.667,98	17.367,66
2022	22.362,55	23.751,11	24.585,60	25.303,96	25.928,53	29.717,80	30.101,92	30.317,70	30.352,26	30.174,08	29.767,80	20.730,73
2023	33.099,54	35.154,81	36.389,98	37.453,25	38.377,68	43.986,32	44.554,85	44.874,24	44.925,41	44.661,68	44.060,30	30.684,24
2024	34.227,88	36.353,21	37.630,48	38.730,00	39.685,96	45.485,78	46.073,68	46.403,98	46.456,89	46.184,16	45.562,28	31.730,24
2025	38.038,28	40.400,20	41.819,68	43.041,60	44.103,96	50.549,45	51.202,81	51.569,86	51.628,67	51.325,58	50.634,46	35.262,59
2026	38.926,55	41.343,62	42.796,22	44.046,69	45.133,86	51.729,86	52.398,48	52.774,10	52.834,28	52.524,12	51.816,87	36.086,04
2027	47.012,55	49.931,70	51.686,06	53.196,26	54.509,27	62.475,43	63.282,93	63.736,59	63.809,27	63.434,67	62.580,53	43.581,98
2028	47.411,82	50.355,78	52.125,03	53.648,06	54.972,22	63.006,04	63.820,40	64.277,90	64.351,19	63.973,43	63.112,02	43.952,14
2029	46.891,92	49.803,60	51.553,45	53.059,78	54.369,43	62.315,13	63.120,57	63.573,05	63.645,56	63.271,92	62.419,96	43.470,16

Requerimiento Chocolate				[kg/mes]								
Año	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
2020	2.995,84	3.122,22	3.253,64	3.390,25	3.532,20	3.679,63	4.183,13	3.825,59	4.301,95	5.181,71	6.310,90	5.438,07
2021	7.269,95	7.979,13	8.296,39	8.626,38	8.969,60	9.326,33	9.697,32	10.082,90	10.483,82	10.900,77	11.333,99	8.683,83
2022	11.181,27	11.875,56	12.292,80	12.651,98	12.964,26	14.858,90	15.050,96	15.158,85	15.176,13	15.087,04	14.883,90	10.365,36
2023	16.549,77	17.577,40	18.194,99	18.726,63	19.188,84	21.993,16	22.277,42	22.437,12	22.462,71	22.330,84	22.030,15	15.342,12
2024	17.113,94	18.176,61	18.815,24	19.365,00	19.842,98	22.742,89	23.036,84	23.201,99	23.228,44	23.092,08	22.781,14	15.865,12
2025	19.019,14	20.200,10	20.909,84	21.520,80	22.051,98	25.274,73	25.601,40	25.784,93	25.814,33	25.662,79	25.317,23	17.631,29
2026	19.463,27	20.671,81	21.398,11	22.023,34	22.566,93	25.864,93	26.199,24	26.387,05	26.417,14	26.262,06	25.908,43	18.043,02
2027	23.506,27	24.965,85	25.843,03	26.598,13	27.254,64	31.237,72	31.641,46	31.868,29	31.904,64	31.717,33	31.290,26	21.790,99
2028	23.705,91	25.177,89	26.062,52	26.824,03	27.486,11	31.503,02	31.910,20	32.138,95	32.175,60	31.986,72	31.556,01	21.976,07
2029	23.445,96	24.901,80	25.776,73	26.529,89	27.184,72	31.157,57	31.560,28	31.786,53	31.822,78	31.635,96	31.209,98	21.735,08

Requerimiento Flow pack 1u				[g/mes]		g/pack	1					
Año	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
2020	298.980	311.593	324.708	338.342	352.508	367.221	417.470	381.787	429.328	517.126	629.818	542.711
2021	725.529	796.304	827.967	860.899	895.151	930.753	967.777	1.006.257	1.046.268	1.087.879	1.131.114	866.632
2022	1.115.873	1.185.161	1.226.801	1.262.647	1.293.813	1.482.894	1.502.061	1.512.829	1.514.553	1.505.662	1.485.389	1.034.447
2023	1.651.640	1.754.197	1.815.831	1.868.887	1.915.015	2.194.882	2.223.251	2.239.189	2.241.742	2.228.582	2.198.574	1.531.119
2024	1.707.944	1.813.996	1.877.731	1.932.596	1.980.297	2.269.704	2.299.039	2.315.521	2.318.161	2.304.552	2.273.521	1.583.314
2025	1.898.080	2.015.938	2.086.768	2.147.741	2.200.752	2.522.377	2.554.979	2.573.294	2.576.229	2.561.105	2.526.619	1.759.575
2026	1.942.403	2.063.013	2.135.497	2.197.894	2.252.143	2.581.278	2.614.642	2.633.385	2.636.388	2.620.911	2.585.620	1.800.664
2027	2.345.888	2.491.551	2.579.093	2.654.451	2.719.969	3.117.474	3.157.767	3.180.404	3.184.031	3.165.339	3.122.718	2.174.706
2028	2.365.811	2.512.713	2.600.997	2.676.995	2.743.070	3.143.951	3.184.587	3.207.415	3.211.073	3.192.223	3.149.239	2.193.176
2029	2.339.869	2.485.159	2.572.476	2.647.640	2.712.991	3.109.475	3.149.665	3.172.244	3.175.862	3.157.218	3.114.706	2.169.126

Requerimiento Flow pack 6u				[g/mes]		g/pack	3					
Año	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
2020	148.294	154.550	161.055	167.818	174.844	182.142	207.065	189.367	212.947	256.495	312.390	269.185
2021	359.863	394.967	410.672	427.006	443.995	461.654	480.018	499.104	518.949	539.588	561.033	429.850
2022	553.473	587.840	608.494	626.273	641.731	735.516	745.023	750.363	751.219	746.809	736.753	513.086
2023	819.214	870.082	900.652	926.968	949.848	1.088.662	1.102.733	1.110.638	1.111.904	1.105.377	1.090.493	759.435
2024	847.140	899.742	931.355	958.568	982.228	1.125.773	1.140.324	1.148.499	1.149.808	1.143.058	1.127.667	785.324
2025	941.448	999.905	1.035.037	1.065.280	1.091.573	1.251.099	1.267.270	1.276.354	1.277.810	1.270.308	1.253.203	872.749
2026	963.432	1.023.255	1.059.207	1.090.156	1.117.063	1.280.314	1.296.863	1.306.159	1.307.649	1.299.972	1.282.468	893.130
2027	1.163.561	1.235.810	1.279.230	1.316.608	1.349.105	1.546.267	1.566.253	1.577.481	1.579.280	1.570.008	1.548.868	1.078.654
2028	1.173.443	1.246.306	1.290.095	1.327.790	1.360.563	1.559.400	1.579.555	1.590.878	1.592.692	1.583.343	1.562.023	1.087.816
2029	1.160.575	1.232.639	1.275.948	1.313.230	1.345.644	1.542.300	1.562.234	1.573.433	1.575.228	1.565.980	1.544.894	1.075.887

Requerimiento Blisters				[u/mes]								
Año	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
2020	49.431	51.517	53.685	55.939	58.281	60.714	69.022	63.122	70.982	85.498	104.130	89.728
2021	119.954	131.656	136.891	142.335	147.998	153.885	160.006	166.368	172.983	179.863	187.011	143.283
2022	184.491	195.947	202.831	208.758	213.910	245.172	248.341	250.121	250.406	248.936	245.584	171.029
2023	273.071	290.027	300.217	308.989	316.616	362.887	367.578	370.213	370.635	368.459	363.498	253.145
2024	282.380	299.914	310.452	319.523	327.409	375.258	380.108	382.833	383.269	381.019	375.889	261.775
2025	313.816	333.302	345.012	355.093	363.858	417.033	422.423	425.451	425.937	423.436	417.734	290.916
2026	321.144	341.085	353.069	363.385	372.354	426.771	432.288	435.386	435.883	433.324	427.489	297.710
2027	387.854	411.937	426.410	438.869	449.702	515.422	522.084	525.827	526.427	523.336	516.289	359.551
2028	391.148	415.435	430.032	442.597	453.521	519.800	526.518	530.293	530.897	527.781	520.674	362.605
2029	386.858	410.880	425.316	437.743	448.548	514.100	520.745	524.478	525.076	521.993	514.965	358.629

Requerimiento Cajas				[u/mes]								
Año	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
2020	2.060	2.147	2.237	2.331	2.428	2.530	2.876	2.630	2.958	3.562	4.339	3.739
2021	4.998	5.486	5.704	5.931	6.167	6.412	6.667	6.932	7.208	7.494	7.792	5.970
2022	7.687	8.164	8.451	8.698	8.913	10.215	10.348	10.422	10.434	10.372	10.233	7.126
2023	11.378	12.084	12.509	12.875	13.192	15.120	15.316	15.426	15.443	15.352	15.146	10.548
2024	11.766	12.496	12.935	13.313	13.642	15.636	15.838	15.951	15.970	15.876	15.662	10.907
2025	13.076	13.888	14.376	14.796	15.161	17.376	17.601	17.727	17.747	17.643	17.406	12.122
2026	13.381	14.212	14.711	15.141	15.515	17.782	18.012	18.141	18.162	18.055	17.812	12.405
2027	16.161	17.164	17.767	18.286	18.738	21.476	21.754	21.909	21.934	21.806	21.512	14.981
2028	16.298	17.310	17.918	18.442	18.897	21.658	21.938	22.096	22.121	21.991	21.695	15.109
2029	16.119	17.120	17.722	18.239	18.689	21.421	21.698	21.853	21.878	21.750	21.457	14.943

Requerimiento Pallets				[u/mes]								
Año	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
2020	28,61	29,81	31,07	32,37	33,73	35,14	39,94	36,53	41,08	49,48	60,26	51,93
2021	69,42	76,19	79,22	82,37	85,65	89,05	92,60	96,28	100,11	104,09	108,22	82,92
2022	106,77	113,40	117,38	120,81	123,79	141,88	143,72	144,75	144,91	144,06	142,12	98,97
2023	158,03	167,84	173,74	178,81	183,23	210,00	212,72	214,24	214,49	213,23	210,36	146,50
2024	163,41	173,56	179,66	184,91	189,47	217,16	219,97	221,55	221,80	220,50	217,53	151,49
2025	181,61	192,88	199,66	205,49	210,57	241,34	244,46	246,21	246,49	245,04	241,74	168,35
2026	185,85	197,39	204,32	210,29	215,48	246,97	250,17	251,96	252,25	250,77	247,39	172,29
2027	224,45	238,39	246,77	253,98	260,24	298,28	302,13	304,30	304,64	302,86	298,78	208,07
2028	226,36	240,41	248,86	256,13	262,45	300,81	304,70	306,88	307,23	305,43	301,32	209,84
2029	223,88	237,78	246,13	253,32	259,58	297,51	301,36	303,52	303,86	302,08	298,01	207,54

Tabla 246 - Requerimientos por mes de materia Prima

Cálculo de cantidad por pedido y equivalente en unidades de almacenamiento

- Cantidad a pedir por insumo

Pedidos Sal				[kg/pedido]		MAX	1.398,00					
Año	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
2020	151,86	0,00	144,70	0,00	157,07	0,00	174,43	0,00	206,55	0,00	255,89	0,00
2021	335,58	0,00	368,58	0,00	398,49	0,00	430,81	0,00	465,76	0,00	435,99	0,00
2022	511,86	0,00	543,30	0,00	605,99	0,00	657,97	0,00	659,13	0,00	549,93	0,00
2023	758,53	0,00	804,15	0,00	896,95	0,00	973,89	0,00	975,61	0,00	813,97	0,00
2024	770,23	0,00	831,57	0,00	927,52	0,00	1.007,08	0,00	1.008,86	0,00	841,72	0,00
2025	859,61	0,00	924,14	0,00	1.030,78	0,00	1.119,20	0,00	1.121,17	0,00	935,42	0,00
2026	875,41	0,00	945,72	0,00	1.054,85	0,00	1.145,33	0,00	1.147,36	0,00	957,27	0,00
2027	1.067,20	0,00	1.142,17	0,00	1.273,97	0,00	1.383,25	0,00	1.385,69	0,00	1.156,11	0,00
2028	1.065,26	0,00	1.151,87	0,00	1.284,79	0,00	1.394,99	0,00	1.397,46	0,00	1.165,93	0,00
2029	1.052,28	0,00	1.139,24	0,00	1.270,70	0,00	1.379,70	0,00	1.382,13	0,00	1.153,15	0,00

Pedidos Azúcar				[kg/pedido]		MAX	2.945,00					
Año	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
2020	370	286	298	310	323	337	383	350	394	474	578	498
2021	683	730	759	790	821	854	888	923	960	998	1.037	795
2022	1.073	1.087	1.125	1.158	1.187	1.360	1.378	1.387	1.389	1.381	1.362	949
2023	1.593	1.609	1.665	1.714	1.756	2.013	2.039	2.054	2.056	2.044	2.016	1.404
2024	1.575	1.664	1.722	1.772	1.816	2.082	2.109	2.124	2.126	2.114	2.085	1.452
2025	1.769	1.849	1.914	1.970	2.018	2.313	2.343	2.360	2.363	2.349	2.317	1.614
2026	1.788	1.892	1.959	2.016	2.066	2.367	2.398	2.415	2.418	2.404	2.371	1.651
2027	2.211	2.285	2.365	2.434	2.495	2.859	2.896	2.917	2.920	2.903	2.864	1.994
2028	2.173	2.304	2.385	2.455	2.516	2.883	2.921	2.942	2.945	2.928	2.888	2.011
2029	2.142	2.279	2.359	2.428	2.488	2.852	2.889	2.909	2.913	2.896	2.857	1.989

Pedidos Leche en Polvo				[kg/pedido]		MAX	2.870,00					
Año	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
2020	343	278	290	302	315	328	373	341	384	462	563	485
2021	663	712	740	769	800	832	865	899	935	972	1.011	775
2022	1.037	1.059	1.096	1.128	1.156	1.325	1.342	1.352	1.354	1.346	1.328	925
2023	1.539	1.568	1.623	1.670	1.712	1.962	1.987	2.001	2.004	1.992	1.965	1.368
2024	1.533	1.621	1.678	1.727	1.770	2.029	2.055	2.069	2.072	2.060	2.032	1.415
2025	1.719	1.802	1.865	1.920	1.967	2.254	2.284	2.300	2.302	2.289	2.258	1.573
2026	1.741	1.844	1.909	1.964	2.013	2.307	2.337	2.354	2.356	2.342	2.311	1.609
2027	2.144	2.227	2.305	2.372	2.431	2.786	2.822	2.842	2.846	2.829	2.791	1.944
2028	2.117	2.246	2.325	2.393	2.452	2.810	2.846	2.867	2.870	2.853	2.815	1.960
2029	2.088	2.221	2.299	2.366	2.425	2.779	2.815	2.835	2.838	2.822	2.784	1.939

Pedidos Huevo				[kg/pedido]		MAX	66.742,00					
Año	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
2020	6.214	6.476	6.749	7.032	7.327	7.633	8.677	7.935	8.923	10.748	13.091	11.280
2021	15.080	16.551	17.209	17.894	18.606	19.346	20.115	20.915	21.746	22.611	23.510	18.013
2022	23.193	24.633	25.499	26.244	26.892	30.822	31.220	31.444	31.480	31.295	30.874	21.501
2023	34.329	36.461	37.742	38.844	39.803	45.620	46.210	46.541	46.594	46.321	45.697	31.824
2024	35.499	37.704	39.028	40.169	41.160	47.175	47.785	48.128	48.183	47.900	47.255	32.909
2025	39.451	41.901	43.373	44.640	45.742	52.427	53.105	53.485	53.546	53.232	52.515	36.572
2026	40.372	42.879	44.386	45.683	46.810	53.651	54.345	54.734	54.797	54.475	53.742	37.426
2027	48.759	51.786	53.606	55.172	56.534	64.796	65.634	66.104	66.180	65.791	64.905	45.201
2028	49.173	52.226	54.061	55.641	57.014	65.346	66.191	66.666	66.742	66.350	65.456	45.585
2029	48.634	51.654	53.468	55.031	56.389	64.630	65.465	65.935	66.010	65.622	64.739	45.085

Pedidos Harina				[kg/pedido]		MAX	160.180,00					
Año	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
2020	14.914	15.543	16.198	16.878	17.584	18.318	20.825	19.045	21.416	25.796	31.418	27.072
2021	36.192	39.722	41.302	42.945	44.653	46.429	48.276	50.196	52.192	54.267	56.424	43.231
2022	55.664	59.120	61.197	62.985	64.540	73.972	74.928	75.465	75.551	75.108	74.096	51.602
2023	82.390	87.506	90.580	93.227	95.528	109.489	110.904	111.699	111.826	111.170	109.673	76.378
2024	85.198	90.489	93.668	96.405	98.784	113.221	114.684	115.506	115.638	114.959	113.411	78.981
2025	94.683	100.562	104.095	107.137	109.781	125.825	127.451	128.365	128.511	127.757	126.037	87.774
2026	96.894	102.910	106.526	109.639	112.345	128.763	130.428	131.363	131.512	130.740	128.980	89.824
2027	117.021	124.287	128.654	132.413	135.682	155.511	157.521	158.650	158.831	157.898	155.772	108.482
2028	118.015	125.343	129.747	133.538	136.834	156.831	158.859	159.997	160.180	159.239	157.095	109.403
2029	116.721	123.969	128.324	132.074	135.334	155.112	157.117	158.243	158.423	157.493	155.373	108.204

Pedidos Oleomargarina				[kg/pedido]		MAX	66.742,00					
Año	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
2020	6.214	6.476	6.749	7.032	7.327	7.633	8.677	7.935	8.923	10.748	13.091	11.280
2021	15.080	16.551	17.209	17.894	18.606	19.346	20.115	20.915	21.746	22.611	23.510	18.013
2022	23.193	24.633	25.499	26.244	26.892	30.822	31.220	31.444	31.480	31.295	30.874	21.501
2023	34.329	36.461	37.742	38.844	39.803	45.620	46.210	46.541	46.594	46.321	45.697	31.824
2024	35.499	37.704	39.028	40.169	41.160	47.175	47.785	48.128	48.183	47.900	47.255	32.909
2025	39.451	41.901	43.373	44.640	45.742	52.427	53.105	53.485	53.546	53.232	52.515	36.572
2026	40.372	42.879	44.386	45.683	46.810	53.651	54.345	54.734	54.797	54.475	53.742	37.426
2027	48.759	51.786	53.606	55.172	56.534	64.796	65.634	66.104	66.180	65.791	64.905	45.201
2028	49.173	52.226	54.061	55.641	57.014	65.346	66.191	66.666	66.742	66.350	65.456	45.585
2029	48.634	51.654	53.468	55.031	56.389	64.630	65.465	65.935	66.010	65.622	64.739	45.085

Pedidos Conservantes				[kg/pedido]		MAX	76,00					
Año	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
2020	27	7	8	8	8	9	10	9	10	12	15	13
2021	17	19	19	20	21	22	23	24	24	25	26	20
2022	27	28	29	30	30	35	35	35	35	35	35	24
2023	40	41	42	44	45	51	52	52	52	52	51	36
2024	40	42	44	45	46	53	54	54	54	54	53	37
2025	45	47	49	50	51	59	60	60	60	60	59	41
2026	46	48	50	51	53	60	61	62	62	61	60	42
2027	56	58	60	62	64	73	74	74	74	74	73	51
2028	55	59	61	63	64	74	74	75	75	75	74	51
2029	55	58	60	62	63	73	74	74	74	74	73	51

Requerimiento Dulce De Leche				[kg/pedido]		MAX	16.088,00					
Año	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
2020	2.021	1.561	1.627	1.695	1.766	1.840	2.092	1.913	2.151	2.591	3.155	2.719
2021	3.732	3.990	4.148	4.313	4.485	4.663	4.849	5.041	5.242	5.450	5.667	4.342
2022	5.863	5.938	6.146	6.326	6.482	7.429	7.525	7.579	7.588	7.544	7.442	5.183
2023	8.703	8.789	9.097	9.363	9.594	10.997	11.139	11.219	11.231	11.165	11.015	7.671
2024	8.602	9.088	9.408	9.683	9.921	11.371	11.518	11.601	11.614	11.546	11.391	7.933
2025	9.662	10.100	10.455	10.760	11.026	12.637	12.801	12.892	12.907	12.831	12.659	8.816
2026	9.767	10.336	10.699	11.012	11.283	12.932	13.100	13.194	13.209	13.131	12.954	9.022
2027	12.076	12.483	12.922	13.299	13.627	15.619	15.821	15.934	15.952	15.859	15.645	10.895
2028	11.869	12.589	13.031	13.412	13.743	15.752	15.955	16.069	16.088	15.993	15.778	10.988
2029	11.702	12.451	12.888	13.265	13.592	15.579	15.780	15.893	15.911	15.818	15.605	10.868

Pedido Chocolate				kg/pedido		MAX	8.044,00					
Año	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
2020	963	781	813	848	883	920	1.046	956	1.075	1.295	1.578	1.360
2021	1.857	1.995	2.074	2.157	2.242	2.332	2.424	2.521	2.621	2.725	2.833	2.171
2022	2.906	2.969	3.073	3.163	3.241	3.715	3.763	3.790	3.794	3.772	3.721	2.591
2023	4.312	4.394	4.549	4.682	4.797	5.498	5.569	5.609	5.616	5.583	5.508	3.836
2024	4.297	4.544	4.704	4.841	4.961	5.686	5.759	5.800	5.807	5.773	5.695	3.966
2025	4.817	5.050	5.227	5.380	5.513	6.319	6.400	6.446	6.454	6.416	6.329	4.408
2026	4.880	5.168	5.350	5.506	5.642	6.466	6.550	6.597	6.604	6.566	6.477	4.511
2027	6.008	6.241	6.461	6.650	6.814	7.809	7.910	7.967	7.976	7.929	7.823	5.448
2028	5.933	6.294	6.516	6.706	6.872	7.876	7.978	8.035	8.044	7.997	7.889	5.494
2029	5.853	6.225	6.444	6.632	6.796	7.789	7.890	7.947	7.956	7.909	7.802	5.434

Requerimiento Flow pack 1u				g/pedido		MAX	1.606,00					
Año	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
2020	192,12	155,80	162,35	169,17	176,25	183,61	208,73	190,89	214,66	258,56	314,91	271,36
2021	370,69	398,15	413,98	430,45	447,58	465,38	483,89	503,13	523,13	543,94	565,56	433,32
2022	580,11	592,58	613,40	631,32	646,91	741,45	751,03	756,41	757,28	752,83	742,69	517,22
2023	860,74	877,10	907,92	934,44	957,51	1.097,44	1.111,63	1.119,59	1.120,87	1.114,29	1.099,29	765,56
2024	857,64	907,00	938,87	966,30	990,15	1.134,85	1.149,52	1.157,76	1.159,08	1.152,28	1.136,76	791,66
2025	961,43	1.007,97	1.043,38	1.073,87	1.100,38	1.261,19	1.277,49	1.286,65	1.288,11	1.280,55	1.263,31	879,79
2026	974,09	1.031,51	1.067,75	1.098,95	1.126,07	1.290,64	1.307,32	1.316,69	1.318,19	1.310,46	1.292,81	900,33
2027	1.199,24	1.245,78	1.289,55	1.327,23	1.359,98	1.558,74	1.578,88	1.590,20	1.592,02	1.582,67	1.561,36	1.087,35
2028	1.184,20	1.256,36	1.300,50	1.338,50	1.371,53	1.571,98	1.592,29	1.603,71	1.605,54	1.596,11	1.574,62	1.096,59
2029	1.168,24	1.242,58	1.286,24	1.323,82	1.356,50	1.554,74	1.574,83	1.586,12	1.587,93	1.578,61	1.557,35	1.084,56

Requerimiento Flow pack 6u				kg/pedido		MAX	797,00					
Año	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
2020	95,29	77,28	80,53	83,91	87,42	91,07	103,53	94,68	106,47	128,25	156,19	134,59
2021	183,86	197,48	205,34	213,50	222,00	230,83	240,01	249,55	259,47	269,79	280,52	214,92
2022	287,73	293,92	304,25	313,14	320,87	367,76	372,51	375,18	375,61	373,40	368,38	256,54
2023	426,93	435,04	450,33	463,48	474,92	544,33	551,37	555,32	555,95	552,69	545,25	379,72
2024	425,39	449,87	465,68	479,28	491,11	562,89	570,16	574,25	574,90	571,53	563,83	392,66
2025	476,87	499,95	517,52	532,64	545,79	625,55	633,63	638,18	638,90	635,15	626,60	436,37
2026	483,15	511,63	529,60	545,08	558,53	640,16	648,43	653,08	653,82	649,99	641,23	446,56
2027	594,82	617,90	639,62	658,30	674,55	773,13	783,13	788,74	789,64	785,00	774,43	539,33
2028	587,37	623,15	645,05	663,89	680,28	779,70	789,78	795,44	796,35	791,67	781,01	543,91
2029	579,45	616,32	637,97	656,61	672,82	771,15	781,12	786,72	787,61	782,99	772,45	537,94

Pedido Blisters				u/pedido		MAX	265.449,00					
Año	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
2020	31.763	25.758	26.843	27.970	29.141	30.357	34.511	31.561	35.491	42.749	52.065	44.864
2021	61.287	65.828	68.445	71.168	73.999	76.942	80.003	83.184	86.492	89.931	93.505	71.642
2022	95.911	97.973	101.416	104.379	106.955	122.586	124.170	125.061	125.203	124.468	122.792	85.514
2023	142.308	145.014	150.109	154.495	158.308	181.444	183.789	185.106	185.317	184.229	181.749	126.573
2024	141.797	149.957	155.226	159.761	163.705	187.629	190.054	191.416	191.635	190.510	187.944	130.887
2025	158.957	166.651	172.506	177.547	181.929	208.517	211.212	212.726	212.968	211.718	208.867	145.458
2026	161.050	170.542	176.534	181.693	186.177	213.386	216.144	217.693	217.941	216.662	213.745	148.855
2027	198.274	205.968	213.205	219.435	224.851	257.711	261.042	262.913	263.213	261.668	258.145	179.776
2028	195.788	207.718	215.016	221.298	226.760	259.900	263.259	265.146	265.449	263.890	260.337	181.303
2029	193.150	205.440	212.658	218.872	224.274	257.050	260.372	262.239	262.538	260.997	257.482	179.314

Requerimiento Cajas				u/pedido		MAX	11.061,00					
Año	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
2020	1.389	1.073	1.118	1.165	1.214	1.265	1.438	1.315	1.479	1.781	2.169	1.869
2021	2.926	2.743	2.852	2.965	3.083	3.206	3.333	3.466	3.604	3.747	3.896	2.985
2022	4.457	4.082	4.226	4.349	4.456	5.108	5.174	5.211	5.217	5.186	5.116	3.563
2023	6.597	6.042	6.255	6.437	6.596	7.560	7.658	7.713	7.722	7.676	7.573	5.274
2024	6.822	6.248	6.468	6.657	6.821	7.818	7.919	7.976	7.985	7.938	7.831	5.454
2025	7.581	6.944	7.188	7.398	7.580	8.688	8.800	8.864	8.874	8.822	8.703	6.061
2026	7.759	7.106	7.356	7.571	7.757	8.891	9.006	9.071	9.081	9.028	8.906	6.202
2027	9.370	8.582	8.884	9.143	9.369	10.738	10.877	10.955	10.967	10.903	10.756	7.491
2028	9.450	8.655	8.959	9.221	9.448	10.829	10.969	11.048	11.060	10.995	10.847	7.554
2029	9.346	8.560	8.861	9.120	9.345	10.710	10.849	10.927	10.939	10.875	10.728	7.471

Tabla 247 – Cálculo de cantidad por pedido por insumo

- Traducción en unidades de almacenamiento equivalentes

En este conjunto de tablas se excluyen los insumos que vienen a granel ya que su almacenamiento ya se encuentra contemplado en los tanques para dicho fin.

Palets Sal por pedido				palets/pedido		MAX	2,00					
Año	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
2020	0,15	0,00	0,14	0,00	0,16	0,00	0,17	0,00	0,21	0,00	0,26	0,00
2021	0,34	0,00	0,37	0,00	0,40	0,00	0,43	0,00	0,47	0,00	0,44	0,00
2022	0,51	0,00	0,54	0,00	0,61	0,00	0,66	0,00	0,66	0,00	0,55	0,00
2023	0,76	0,00	0,80	0,00	0,90	0,00	0,97	0,00	0,98	0,00	0,81	0,00
2024	0,77	0,00	0,83	0,00	0,93	0,00	1,01	0,00	1,01	0,00	0,84	0,00
2025	0,86	0,00	0,92	0,00	1,03	0,00	1,12	0,00	1,12	0,00	0,94	0,00
2026	0,88	0,00	0,95	0,00	1,05	0,00	1,15	0,00	1,15	0,00	0,96	0,00
2027	1,07	0,00	1,14	0,00	1,27	0,00	1,38	0,00	1,39	0,00	1,16	0,00
2028	1,07	0,00	1,15	0,00	1,28	0,00	1,39	0,00	1,40	0,00	1,17	0,00
2029	1,05	0,00	1,14	0,00	1,27	0,00	1,38	0,00	1,38	0,00	1,15	0,00

Palets Azucar por pedido				palets/pedido		MAX	3,00					
Año	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
2020	0,37	0,29	0,30	0,31	0,32	0,34	0,38	0,35	0,39	0,47	0,58	0,50
2021	0,68	0,73	0,76	0,79	0,82	0,85	0,89	0,92	0,96	1,00	1,04	0,79
2022	1,07	1,09	1,13	1,16	1,19	1,36	1,38	1,39	1,39	1,38	1,36	0,95
2023	1,59	1,61	1,67	1,71	1,76	2,01	2,04	2,05	2,06	2,04	2,02	1,40
2024	1,57	1,66	1,72	1,77	1,82	2,08	2,11	2,12	2,13	2,11	2,09	1,45
2025	1,77	1,85	1,91	1,97	2,02	2,31	2,34	2,36	2,36	2,35	2,32	1,61
2026	1,79	1,89	1,96	2,02	2,07	2,37	2,40	2,42	2,42	2,40	2,37	1,65
2027	2,21	2,29	2,37	2,43	2,49	2,86	2,90	2,92	2,92	2,90	2,86	1,99
2028	2,17	2,30	2,39	2,46	2,52	2,88	2,92	2,94	2,94	2,93	2,89	2,01
2029	2,14	2,28	2,36	2,43	2,49	2,85	2,89	2,91	2,91	2,90	2,86	1,99

Palets Leche en Polvo por pedido				palets/pedido		MAX	3,00					
Año	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
2020	0,34	0,28	0,29	0,30	0,32	0,33	0,37	0,34	0,38	0,46	0,56	0,49
2021	0,66	0,71	0,74	0,77	0,80	0,83	0,86	0,90	0,94	0,97	1,01	0,77
2022	1,04	1,06	1,10	1,13	1,16	1,33	1,34	1,35	1,35	1,35	1,33	0,92
2023	1,54	1,57	1,62	1,67	1,71	1,96	1,99	2,00	2,00	1,99	1,96	1,37
2024	1,53	1,62	1,68	1,73	1,77	2,03	2,05	2,07	2,07	2,06	2,03	1,42
2025	1,72	1,80	1,87	1,92	1,97	2,25	2,28	2,30	2,30	2,29	2,26	1,57
2026	1,74	1,84	1,91	1,96	2,01	2,31	2,34	2,35	2,36	2,34	2,31	1,61
2027	2,14	2,23	2,31	2,37	2,43	2,79	2,82	2,84	2,85	2,83	2,79	1,94
2028	2,12	2,25	2,32	2,39	2,45	2,81	2,85	2,87	2,87	2,85	2,81	1,96
2029	2,09	2,22	2,30	2,37	2,42	2,78	2,82	2,84	2,84	2,82	2,78	1,94

Palets Harina por pedido				palets/pedido		MAX	161,00	La mayoría de estos pallets no se estiban, van al silo.				
Año	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
2020	14,91	15,54	16,20	16,88	17,58	18,32	20,82	19,04	21,42	25,80	31,42	27,07
2021	36,19	39,72	41,30	42,94	44,65	46,43	48,28	50,20	52,19	54,27	56,42	43,23
2022	55,66	59,12	61,20	62,99	64,54	73,97	74,93	75,47	75,55	75,11	74,10	51,60
2023	82,39	87,51	90,58	93,23	95,53	109,49	110,90	111,70	111,83	111,17	109,67	76,38
2024	85,20	90,49	93,67	96,40	98,78	113,22	114,68	115,51	115,64	114,96	113,41	78,98
2025	94,68	100,56	104,10	107,14	109,78	125,83	127,45	128,37	128,51	127,76	126,04	87,77
2026	96,89	102,91	106,53	109,64	112,34	128,76	130,43	131,36	131,51	130,74	128,98	89,82
2027	117,02	124,29	128,65	132,41	135,68	155,51	157,52	158,65	158,83	157,90	155,77	108,48
2028	118,02	125,34	129,75	133,54	136,83	156,83	158,86	160,00	160,18	159,24	157,10	109,40
2029	116,72	123,97	128,32	132,07	135,33	155,11	157,12	158,24	158,42	157,49	155,37	108,20

Tanques Conservantes por pedido				tanques/pedido		MAX	1,00					
Año	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
2020	0,22	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,08	0,07	0,08	0,10	0,12	0,11
2021	0,14	0,16	0,16	0,17	0,17	0,18	0,19	0,20	0,20	0,21	0,22	0,17
2022	0,23	0,23	0,24	0,25	0,25	0,29	0,29	0,29	0,30	0,29	0,29	0,20
2023	0,34	0,34	0,35	0,36	0,37	0,43	0,43	0,44	0,44	0,43	0,43	0,30
2024	0,33	0,35	0,37	0,38	0,39	0,44	0,45	0,45	0,45	0,45	0,44	0,31
2025	0,37	0,39	0,41	0,42	0,43	0,49	0,50	0,50	0,50	0,50	0,49	0,34
2026	0,38	0,40	0,42	0,43	0,44	0,50	0,51	0,51	0,51	0,51	0,50	0,35
2027	0,47	0,49	0,50	0,52	0,53	0,61	0,62	0,62	0,62	0,62	0,61	0,42
2028	0,46	0,49	0,51	0,52	0,53	0,61	0,62	0,62	0,63	0,62	0,61	0,43
2029	0,46	0,48	0,50	0,52	0,53	0,61	0,61	0,62	0,62	0,62	0,61	0,42

Palets Dulce de leche por pedido				palets/pedido		MAX	17,00					
Año	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
2020	2,02	1,56	1,63	1,70	1,77	1,84	2,09	1,91	2,15	2,59	3,16	2,72
2021	3,73	3,99	4,15	4,31	4,48	4,66	4,85	5,04	5,24	5,45	5,67	4,34
2022	5,86	5,94	6,15	6,33	6,48	7,43	7,53	7,58	7,59	7,54	7,44	5,18
2023	8,70	8,79	9,10	9,36	9,59	11,00	11,14	11,22	11,23	11,17	11,02	7,67
2024	8,60	9,09	9,41	9,68	9,92	11,37	11,52	11,60	11,61	11,55	11,39	7,93
2025	9,66	10,10	10,45	10,76	11,03	12,64	12,80	12,89	12,91	12,83	12,66	8,82
2026	9,77	10,34	10,70	11,01	11,28	12,93	13,10	13,19	13,21	13,13	12,95	9,02
2027	12,08	12,48	12,92	13,30	13,63	15,62	15,82	15,93	15,95	15,86	15,65	10,90
2028	11,87	12,59	13,03	13,41	13,74	15,75	15,96	16,07	16,09	15,99	15,78	10,99
2029	11,70	12,45	12,89	13,26	13,59	15,58	15,78	15,89	15,91	15,82	15,60	10,87

Palets Chocolate por pedido				palets/pedido		MAX	13,00					
Año	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
2020	1,50	1,22	1,27	1,32	1,38	1,44	1,63	1,49	1,68	2,02	2,47	2,12
2021	2,90	3,12	3,24	3,37	3,50	3,64	3,79	3,94	4,10	4,26	4,43	3,39
2022	4,54	4,64	4,80	4,94	5,06	5,80	5,88	5,92	5,93	5,89	5,81	4,05
2023	6,74	6,87	7,11	7,32	7,50	8,59	8,70	8,76	8,77	8,72	8,61	5,99
2024	6,71	7,10	7,35	7,56	7,75	8,88	9,00	9,06	9,07	9,02	8,90	6,20
2025	7,53	7,89	8,17	8,41	8,61	9,87	10,00	10,07	10,08	10,02	9,89	6,89
2026	7,63	8,07	8,36	8,60	8,82	10,10	10,23	10,31	10,32	10,26	10,12	7,05
2027	9,39	9,75	10,09	10,39	10,65	12,20	12,36	12,45	12,46	12,39	12,22	8,51
2028	9,27	9,84	10,18	10,48	10,74	12,31	12,46	12,55	12,57	12,49	12,33	8,58
2029	9,15	9,73	10,07	10,36	10,62	12,17	12,33	12,42	12,43	12,36	12,19	8,49

Palets FlowPack 1u por pedido				palets/pedido		MAX	2,00					
Año	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
2020	0,20	0,16	0,17	0,18	0,18	0,19	0,22	0,20	0,22	0,27	0,33	0,28
2021	0,38	0,41	0,43	0,45	0,46	0,48	0,50	0,52	0,54	0,56	0,59	0,45
2022	0,60	0,61	0,63	0,65	0,67	0,77	0,78	0,78	0,78	0,78	0,77	0,54
2023	0,89	0,91	0,94	0,97	0,99	1,14	1,15	1,16	1,16	1,15	1,14	0,79
2024	0,89	0,94	0,97	1,00	1,02	1,17	1,19	1,20	1,20	1,19	1,18	0,82
2025	1,00	1,04	1,08	1,11	1,14	1,31	1,32	1,33	1,33	1,33	1,31	0,91
2026	1,01	1,07	1,11	1,14	1,17	1,34	1,35	1,36	1,36	1,36	1,34	0,93
2027	1,24	1,29	1,33	1,37	1,41	1,61	1,63	1,65	1,65	1,64	1,62	1,13
2028	1,23	1,30	1,35	1,39	1,42	1,63	1,65	1,66	1,66	1,65	1,63	1,14
2029	1,21	1,29	1,33	1,37	1,40	1,61	1,63	1,64	1,64	1,63	1,61	1,12

Palets FlowPack 6u por pedido				palets/pedido		MAX	1,00					
Año	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
2020	0,10	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09	0,11	0,10	0,11	0,13	0,16	0,14
2021	0,19	0,21	0,21	0,22	0,23	0,24	0,25	0,26	0,27	0,28	0,29	0,22
2022	0,30	0,31	0,32	0,33	0,33	0,38	0,39	0,39	0,39	0,39	0,38	0,27
2023	0,44	0,45	0,47	0,48	0,49	0,57	0,57	0,58	0,58	0,58	0,57	0,40
2024	0,44	0,47	0,49	0,50	0,51	0,59	0,59	0,60	0,60	0,60	0,59	0,41
2025	0,50	0,52	0,54	0,55	0,57	0,65	0,66	0,66	0,67	0,66	0,65	0,45
2026	0,50	0,53	0,55	0,57	0,58	0,67	0,68	0,68	0,68	0,68	0,67	0,47
2027	0,62	0,64	0,67	0,69	0,70	0,81	0,82	0,82	0,82	0,82	0,81	0,56
2028	0,61	0,65	0,67	0,69	0,71	0,81	0,82	0,83	0,83	0,82	0,81	0,57
2029	0,60	0,64	0,66	0,68	0,70	0,80	0,81	0,82	0,82	0,82	0,80	0,56

Palets Blisters por pedido					palets/pedido		MAX	12,00					
Año		Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
2020		1,32	1,07	1,12	1,17	1,21	1,26	1,44	1,32	1,48	1,78	2,17	1,87
2021		2,55	2,74	2,85	2,97	3,08	3,21	3,33	3,47	3,60	3,75	3,90	2,99
2022		4,00	4,08	4,23	4,35	4,46	5,11	5,17	5,21	5,22	5,19	5,12	3,56
2023		5,93	6,04	6,25	6,44	6,60	7,56	7,66	7,71	7,72	7,68	7,57	5,27
2024		5,91	6,25	6,47	6,66	6,82	7,82	7,92	7,98	7,98	7,94	7,83	5,45
2025		6,62	6,94	7,19	7,40	7,58	8,69	8,80	8,86	8,87	8,82	8,70	6,06
2026		6,71	7,11	7,36	7,57	7,76	8,89	9,01	9,07	9,08	9,03	8,91	6,20
2027		8,26	8,58	8,88	9,14	9,37	10,74	10,88	10,95	10,97	10,90	10,76	7,49
2028		8,16	8,65	8,96	9,22	9,45	10,83	10,97	11,05	11,06	11,00	10,85	7,55
2029		8,05	8,56	8,86	9,12	9,34	10,71	10,85	10,93	10,94	10,87	10,73	7,47

Palets Cajas por pedido					palets/pedido		MAX	23,00					
Año		Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
2020		2,78	2,15	2,24	2,33	2,43	2,53	2,88	2,63	2,96	3,56	4,34	3,74
2021		5,85	5,49	5,70	5,93	6,17	6,41	6,67	6,93	7,21	7,49	7,79	5,97
2022		8,91	8,16	8,45	8,70	8,91	10,22	10,35	10,42	10,43	10,37	10,23	7,13
2023		13,19	12,08	12,51	12,87	13,19	15,12	15,32	15,43	15,44	15,35	15,15	10,55
2024		13,64	12,50	12,94	13,31	13,64	15,64	15,84	15,95	15,97	15,88	15,66	10,91
2025		15,16	13,89	14,38	14,80	15,16	17,38	17,60	17,73	17,75	17,64	17,41	12,12
2026		15,52	14,21	14,71	15,14	15,51	17,78	18,01	18,14	18,16	18,06	17,81	12,40
2027		18,74	17,16	17,77	18,29	18,74	21,48	21,75	21,91	21,93	21,81	21,51	14,98
2028		18,90	17,31	17,92	18,44	18,90	21,66	21,94	22,10	22,12	21,99	21,69	15,11
2029		18,69	17,12	17,72	18,24	18,69	21,42	21,70	21,85	21,88	21,75	21,46	14,94

Tabla 248 – Almacenamiento de cada insumo en unidades equivalentes

Disposiciones legales sobre la planta

Edificio y las instalaciones

El edificio y las instalaciones deben ser construidos con materiales impermeables y resistentes a la acción de los detergentes y desinfectantes. A su vez deben permitir la limpieza, desinfección y mantenimiento de forma sencilla.

Cualquier transmisión de sustancias o suciedades de los materiales hacia los alimentos debe ser impedida.

Techos, paredes y pisos

Tanto los techos como las vigas y tuberías deben impedir que se acumule suciedad para reducir lo máximo posible la condensación y formación de hongos. Esta es la razón por lo cual techos consolidados con materiales de tipo “cielorraso” o de madera no son permitidos para este tipo de establecimientos. Dado el nivel de inflamación del cielorraso, será prudente dejar una distancia mínima entre las fuentes de calor y el mismo.

Por su parte, las paredes interiores no deben tener grietas, sino más bien ser lisas. También deben estar revestidas con un material que no absorba, y que sea de fácil limpieza, lavable y preferentemente blanco o de color claro.

Con respecto a los pisos, éstos tienen que ser de materiales impermeables, no absorbentes, no porosos, antideslizantes, lavables y resistentes al tránsito. Los líquidos deben decantar en la boca de los sumideros para impedir la acumulación de desperdicios y agua de limpieza.

Descargas o alcantarillas

A lo largo de la planta deben ubicarse descargas. Éstas tienen que estar protegidas con rejillas para evitar el ingreso de plagas al interior del establecimiento y, además, permitir la limpieza de su interior.

Iluminación

Las ventanas deben ser fáciles de limpiar, construidas de modo que se reduzca al mínimo la acumulación de suciedad. Las que se comunican con el exterior deben estar provistas de malla contra insectos (tela mosquitera), fácil de desmontar y limpiar. A su vez deben permitir un buen ingreso de luz natural. Se debe disponer de iluminación natural o artificial para la realización de las operaciones de manera higiénica. La iluminación no debe dar lugar a colores falseados.

Instalaciones eléctricas

Las instalaciones eléctricas deberán ser empotradas o, en caso de ser externas, estar perfectamente recubiertas por caños aislantes y adosados a paredes y techos, no permitiéndose cables colgantes sobre las zonas de manipulación de alimentos.

Ventilación

El establecimiento debe estar provisto de un sistema de ventilación, preferentemente natural, que evite el calor excesivo, permita la condensación de vapor de agua y la eliminación de aire contaminado. La corriente de aire no deberá desplazarse desde un área sucia a una limpia.

Sanitarios

Se deberá contar con servicios sanitarios adecuadamente ubicados y garantizar la eliminación higiénica de los residuos.

Elementos de seguridad

Será imprescindible disponer de matafuegos y una red de hidratantes en cantidad necesaria de acuerdo con lo sugerido por las normas IRAM vigentes.

Las instalaciones eléctricas deben contar con llave térmica y disyuntor, y todas las tomas de corriente deben tener la correspondiente descarga a tierra.

Almacenamiento

El almacén de insumos, materia prima y producto terminado debe asegurar la correcta ventilación y estar ordenado.

Servicios

La planta deberá disponer de energía eléctrica apta para su consumo en máquinas y un generador que actúe en caso de fallas o cortes de energía.

El servicio de agua potable para este tipo de industrias también es vital. Se busca que ésta provenga de una fuente confiable, segura y de calidad sanitaria adecuada. Las conexiones y cantidad de agua deben asegurar la limpieza y lavado de todos los ambientes y cubrir necesidades de los servicios sanitarios.

Utensilios y Equipos

Todo el equipamiento deberá estar aprobado por el Instituto Nacional de Alimentos (INAL) y la dirección de bromatología, para lo cual deberá cumplir los siguientes requisitos:

1) Estar fabricado con los materiales autorizados por el Código Alimentario Argentino y responder a exigencias particulares en los casos en que se especifique.

2) No deberá transferir a los alimentos sustancias indeseables, tóxicas o contaminantes en cantidad superior a la permitida por el CAA.
3) No deberá ceder sustancias que modifiquen las características composicionales y/o sensoriales de los alimentos.
4) Deberá disponer de cierres o sistemas de cierre que eviten la apertura involuntaria del envase en condiciones razonables.

Materiales permitidos sin autorización previa	Materiales prohibidos
1. Acero inoxidable, acero, hierro fundido o hierro batido, revestidos o no con estaño técnicamente puro y hierro cromado. **2.** Cobre, latón o bronce revestidos íntegramente por una capa de oro, plata, níquel, cromo o estaño técnicamente puros, exceptuándose del requisito del revestimiento a las calderas, vasijas y pailas para cocción de dulces y almíbares, morteros, platos de balanzas y pesas. **3.** Estaño, níquel, cromo, aluminio y otros metales técnicamente puros o sus aleaciones con metales inocuos. **4.** Hojalata de primer uso. **5.** Materiales cerámicos, barro cocido vidriado en su parte interna, que no cedan plomo u otros compuestos nocivos al ataque ácido: vidrio, cristal, mármol y maderas inodoras. **6.** Utensilios de cocina de metales diversos, con revestimiento antiadhesivo o politetraflúoretileno puro (teflón, fluón, etc.). **7.** Telas de fibras vegetales, animales o sintéticos, impermeabilizada o no con materias inofensivas. **8.** Hierro enlozado o esmaltado que no ceda plomo u otros compuestos nocivos por ataque ácido.	**1.** Hierro galvanizado o cincado. **2.** El revestimiento interno de envases, tubos, utensilios u otros elementos con cadmio. **3.** Los materiales (metales, materiales plásticos, etc.) que pueden ceder a los alimentos, metales o metaloides en proporción superior a la establecida en el Artículo 156 del Código Alimentario Argentino.

Figura 305. Listado de materiales para el equipamiento alimentario según el CAA. Fuente: INTA 2012.

6.3 Anexo 3 - Capítulo Económico Financiero

Salarios Mano de Obra

PLANILLA DE RETRIBUCIONES BÁSICAS - CCT 244/94					
Elaboración y envasado	Básico ($/h)	Jubilación (16%)	Pami (2%)	Obra social (6%)	Contribuciones empleador (9%)
OPERARIO	$ 176,91	$ 28,31	$ 3,54	$ 10,61	$ 15,92
OPERARIO GENERAL	$ 183,84	$ 29,41	$ 3,68	$ 11,03	$ 16,55
OPERARIO CALIFICADO	$ 190,52	$ 30,48	$ 3,81	$ 11,43	$ 17,15
MEDIO OFICIAL	$ 199,27	$ 31,88	$ 3,99	$ 11,96	$ 17,93
OFICIAL	$ 217,32	$ 34,77	$ 4,35	$ 13,04	$ 19,56
OFICIAL GENERAL	$ 230,26	$ 36,84	$ 4,61	$ 13,82	$ 20,72
OFICIAL CALIFICADO	$ 241,00	$ 38,56	$ 4,82	$ 14,46	$ 21,69

ELABORACIÓN Y ENVASADO	Art (2%)	Segura de vida obligatorio (0,03%)	Bruto total ($/h)
OPERARIO	$ 3,54	$ 0,05	**$ 238,88**
OPERARIO GENERAL	$ 3,68	$ 0,06	**$ 248,24**
OPERARIO CALIFICADO	$ 3,81	$ 0,06	**$ 257,26**
MEDIO OFICIAL	$ 3,99	$ 0,06	**$ 269,07**
OFICIAL	$ 4,35	$ 0,07	**$ 293,45**
OFICIAL GENERAL	$ 4,61	$ 0,07	**$ 310,92**
OFICIAL CALIFICADO	$ 4,82	$ 0,07	**$ 325,42**

Tabla 249 – Retribuciones básicas para operarios de elaboración y envasado

PLANILLA DE RETRIBUCIONES BÁSICAS - CCT 244/94					
Mantenimiento	Básico ($/h)	Jubilación (16%)	Pami (2%)	Obra social (6%)	Contribuciones empleador (9%)
OPERARIO CALIFICADO	$ 190,52	$ 30,48	$ 3,81	$ 11,43	$ 17,15
MEDIO OFICIAL GENERAL	$ 230,26	$ 36,84	$ 4,61	$ 13,82	$ 20,72
OFICIAL DE OFICIOS VARIOS	$ 235,76	$ 37,72	$ 4,72	$ 14,15	$ 21,22
OFICIAL DE OFICIOS GENERALES	$ 251,94	$ 40,31	$ 5,04	$ 15,12	$ 22,67
OFICIAL CALIFICADO	$ 264,92	$ 42,39	$ 5,30	$ 15,90	$ 23,84

MANTENIMIENTO	ART (2%)	SEGURA DE VIDA OBLIGATORIO (0,03%)	BRUTO TOTAL ($/h)
OPERARIO CALIFICADO	$ 3,81	$ 0,06	**$ 257,26**

MEDIO OFICIAL GENERAL	$ 4,61	$ 0,07	**$ 310,92**
OFICIAL DE OFICIOS VARIOS	$ 4,72	$ 0,07	**$ 318,35**
OFICIAL DE OFICIOS GENERALES	$ 5,04	$ 0,08	**$ 340,19**
OFICIAL CALIFICADO	$ 5,30	$ 0,08	**$ 357,72**

Tabla 250 – Retribuciones básicas para Mantenimiento

PLANILLA DE RETRIBUCIONES BÁSICAS - CCT 244/94					
Administración y comercialización	**Básico ($/mes)**	**Jubilación (16%)**	**Pami (2%)**	**Obra social (6%)**	**Contribuciones empleador (9%)**
CAT I	$ 35.413,95	$ 5.666,23	$ 708,28	$ 2.124,84	$ 3.187,26
CAT II	$ 37.437,09	$ 5.989,93	$ 748,74	$ 2.246,23	$ 3.369,34
CAT III	$ 40.916,32	$ 6.546,61	$ 818,33	$ 2.454,98	$ 3.682,47
CAT IV	$ 44.569,45	$ 7.131,11	$ 891,39	$ 2.674,17	$ 4.011,25
CAT V	$ 46.761,46	$ 7.481,83	$ 935,23	$ 2.805,69	$ 4.208,53
CAT VI	$ 50.962,70	$ 8.154,03	$ 1.019,25	$ 3.057,76	$ 4.586,64
2DO JEFE DE SECCIÓN	$ 58.999,70	$ 9.439,95	$ 1.179,99	$ 3.539,98	$ 5.309,97
Gerente de producción alfajores	$ 80.000,00	$ 12.800,00	$ 1.600,00	$ 4.800,00	$ 7.200,00

Administración y comercialización	**Art (2%)**	**Segura de vida obligatorio (0,03%)**	**Bruto total ($/mes)**
CAT I	$ 708,28	$ 10,62	**$ 47.819,46**
CAT II	$ 748,74	$ 11,23	**$ 50.551,30**
CAT III	$ 818,33	$ 12,27	**$ 55.249,31**
CAT IV	$ 891,39	$ 13,37	**$ 60.182,13**
CAT V	$ 935,23	$ 14,03	**$ 63.142,00**
CAT VI	$ 1.019,25	$ 15,29	**$ 68.814,93**
2DO JEFE DE SECCIÓN	$ 1.179,99	$ 17,70	**$ 79.667,29**
GERENTE DE PRODUCCIÓN ALFAJORES	$1.600,00	$ 24,00	**$ 108.024,00**

Tabla 251 – Retribuciones básicas para personal de administración y comercialización

Tabla Ingresos por Ventas

Concepto	Unid.	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Ventas	[SKU]	-	655.305	1.795.091	2.620.183	3.569.048	4.491.386
Proyec. Precios	[AR$/ SKU]	-	$ 95,70	$ 137,58	$ 180,83	$ 222,61	$ 274,07
Venta stock de MP	[AR$]	-					
Venta stock de PT	[AR$]	-					
Ingresos por Ventas	[miles AR$]	-	$ 62.714	$ 246.963	$ 473.796	$ 794.497	$ 1.230.949

Concepto	Unid	2025	2026	2027	2028	2029
Ventas	[SKU]	4.523.140	4.556.677	5.510.533	5.555.474	5.602.994
Proyec. Precios	[AR$/ SKU]	$ 334,67	$ 394,77	$ 466,07	$ 540,30	$ 625,94
Venta stock de MP	[AR$]					$ 57.207.129
Venta stock de PT	[AR$]					$ 125.638.440
Ingresos por Ventas	[miles AR$]	$ 1.513.749	$ 1.798.848	$ 2.568.295	$ 3.001.623	$ 3.689.998

Tabla 252 – Ingresos por ventas año 2019 a 2029

Seguros

Tipo de Seguro	Valor	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Seguro por Rotura de Línea Productiva	1,00%	$ -	$ 91.095	$ 127.533	$ 163.243	$ 214.124	$259.628
Valor de la línea en ARS (año n-1)		$ -	$ 9.109.530	$12.753.342	$16.324.278	$21.412.353	$25.962.772
Seguro por Responsabilidad Civil e Incendios	**0,70%**	$ -	$534.296	$722.505	$ 931.040	$ 1.475.645	$1.341.510
Valor de la línea en ARS (año n-1)		$ -	$9.109.530	$12.753.342	$16.324.278	$21.412.353	$25.962.772
Stock de MP		$ -	$2.440.091	$5.915.547	$10.236.204	$18.130.083	$22.053.368
Stock de PT		$ -	$12.538.859	$17.679.456	$26.205.275	$74.976.074	$30.008.437
Valor de máquinas complementarias (año n-1)		$ -	$ 2.238.062	$2.864.720	$ 3.437.664	$4.125.196	$4.867.732
Bienes Muebles (año n-1)		$ -	$ 462.475	$591.968	$710.361	$ 852.433	$1.005.871
Obra civil (año n-1)		$ -	$49.539.000	$63.409.920	$76.091.904	$91.310.285	$107.746.136
TOTAL Seguros		$ -	$ 625.391	$ 850.038	$1.094.283	$ 1.689.769	$ 1.601.138

Tipo de Seguro	Valor	2025	2026	2027	2028	2029
Seguro por Rotura de Línea Productiva	1,00%	$ 310.828	$357.452	$ 414.365	$ 468.232	$ 529.103
Valor de la línea en ARS (año n-1)		$31.082.789	$ 35.745.208	$41.436.494	$ 46.823.239	$52.910.260
Seguro por Responsabilidad Civil e Incendios	0,70%	$1.582.186	$1.929.866	$2.368.112	$ 2.831.812	$3.167.980
Valor de la línea en ARS (año n-1)		$31.082.789	$35.745.208	$41.436.494	$ 46.823.239	$52.910.260
Stock de MP		$28.140.785	$ 33.057.457	$45.074.952	$51.291.074	$57.207.130
Stock de PT		$ 36.140.287	$ 56.630.312	$81.994.059	$ 14.560.582	$125.638.440
Valor de máquinas complementarias (año n-1)		$ 5.597.892	$ 6.437.575	$7.274.460	$ 8.220.140	$ 9.288.758
Bienes Muebles (año n-1)		$ 1.156.752	$1.330.265	$ 1.503.199	$ 1.698.615	$ 1.919.435
Obra civil (año n-1)		$123.908.056	$142.494.265	$161.018.519	$181.950.927	$ 205.604.547
TOTAL Seguros		$ 1.893.014	$2.287.318	$ 2.782.477	$ 3.300.044	$ 3.697.083

Tabla 253 – Seguros a pagar año 2019 a 2029

VII. TABLAS

Tabla 1 - Análisis FODA de la empresa Pozo 3
Tabla 2 - Matriz de decisión de proveedores de Pozo. 23
Tabla 3 – Venta de barras de cereal en toneladas. Fuente (ITBA, Tesis de Grado, 2018) 34
Tabla 4 - Análisis FODA del proyecto. Área de Ataque sombreada en verde. 43
Tabla 5 - Análisis FODA del proyecto. Área de Defensa sombreada en naranja. 44
Tabla 6 - Población de las zonas de interés según el Censo 2010. Fuente: INDEC. 53
Tabla 7 - Población CABA+GBA y Córdoba Capital según rango etario. Censo 2010. Fuente: INDEC 56
Tabla 8 – Composición de la estructura social. Fuente: INDEC y GCBA. 60
Tabla 9 - Intercambio Comercial Categoría Golosinas. Año 2017. Fuente DCA en base a INDEC 68
Tabla 10 - Principales países destino de exportaciones de alfajores. Año 2017. Fuente: DCA en base a INDEC 69
Tabla 11 - Demanda de Alfajores en Argentina Periodo 2005-2018 72
Tabla 12 - Evolución del PBI de Argentina base 2010 Período 2005-2018 74
Tabla 13 - Evolución de la Población en Argentina Período 2005-2018 74
Tabla 14 - Evolución del consumo final de los hogares en Argentina, período 2005-2018. 75
Tabla 15 - Evolución de la tasa de desempleo en Argentina Período 2005-2016. 76
Tabla 16 - Evolución del consumo de dulce de leche en Argentina Período 2005-201876
Tabla 17 - Resumen de los mejores modelos con las variables analizadas para Q. 77
Tabla 18 - Estadísticas de la regresión para el modelo X3 y X5 de Q. 78
Tabla 19 - Análisis de la varianza de X3 y X5. 78
Tabla 20: Análisis de la varianza. 78
Tabla 21 – Precio histórico del alfajor Jorgito en pesos argentinos por año y en pesos argentinos llevados al 2007. Fuente: (Nielsen, 2018) 84
Tabla 22 – Inflación Anual en %. Fuente: CES-Bolsa Comercio Santa Fe. 85
Tabla 23 – Precio histórico del Cacao en USD por kilogramo. Fuente: World Bank Group. 86
Tabla 24 – Precio histórico del Dulce de Leche en pesos argentinos llevados al 2007 por kilogramo. Fuente: 2007-2013 (Láctea, s.f.) e 2014 a 2017. Fuente empresa Pozo. 86
Tabla 25 - Serie Histórica Precio de la Harina de Trigo [ARS/Kg]. Fuente: Bolsa de Cereales 87
Tabla 26 – Precio histórico de la Harina en USD por kilogramo. Fuente: Tesis Elaboración de pan blanco de molde (ITBA 2018) 88
Tabla 27 – Precio histórico del azúcar en USD por kilogramo. Fuente: World Bank Group. 88
Tabla 28 - Resumen de los mejores modelos con las variables analizadas para P. 89
Tabla 29 - Estadísticas de la regresión de variables X1 y X2 para P. 90
Tabla 30 - Análisis de la varianza de variables X1 y X2 para P. 90

Tabla 31- Análisis de la Varianza X1 y X2 para P parte 2 91
Tabla 32 – Proyección del Consumo Final en los Hogares en Argentina para el período 2019-2029. 93
Tabla 33 - Proyección del Desempleo en Argentina para el período 2019-2029 94
Tabla 34 - Proyección de la Demanda de Alfajores. Elaboración propia. 97
Tabla 35 – Determinación de la demanda Pozo y su market share. Elaboración propia 97
Tabla 36 – Expresión de la demanda Pozo en unidades para un alfajor de 50g. 99
Tabla 37 – Proyecciones de Precio del Cacao periodo 2019-2025 y 2030. Fuente: World Bank Group. 100
Tabla 38 – Proyecciones de Precio del Cacao periodo 2019-2030. Fuente: Elaboración Propia. 101
Tabla 39 - Proyección Precio de la Harina de Trigo (2019-2030). Elaboración propia. 102
Tabla 40 - Proyección Precio de la Harina y Precio de Trigo (2007-2025) por World Bank Group. Elaboración propia. 103
Tabla 41 – Proyección de la Inflación Anual 104
Tabla 42 – Proyección precio Cacao, Harina y Alfajor Jorgito Simple 105
Tabla 43 – Proyección precio alfajor Jorgito actualizado por inflación 106
Tabla 44 - Proyección del Precio del Alfajor Pozo Simple en ARS/u 108
Tabla 45 - Proyección del Precio del Alfajor Pozo Simple en ARS/gr. 108
Tabla 46 – Tabla de precio del pack Alfajor Pozo por año. 109
Tabla 47 – Tabla de Ventas por año en ARS 109
Tabla 48 – Tipos de Aditivos. Fuente: A.N.M.A.T. 115
Tabla 49 – Ficha técnica del Alfajor Pozo 116
Tabla 50 – Listado de Materias primas. Elaboración propia 117
Tabla 51 – Información nutricional del Alfajor. 118
Tabla 52 – Especificaciones de información nutricional según código. Fuente: ANMAT 120
Tabla 53 – Proveedores, lead time, precio y modo de entrega. 124
Tabla 54 - Plan de Producción horario [u/h]. Fuente: Elaboración propia 145
Tabla 55 - Modelos de Horno a evaluar. Fuente: Elaboración propia en base a proveedores 147
Tabla 56 - Matriz de decisión para la selección del Horno Continuo. Fuente: Elaboración propia 147
Tabla 57 - Modelos de Rotativas a evaluar. Fuente: Elaboración propia en base a proveedores 150
Tabla 58 - Matriz de decisión para la selección de la Estampadora Rotativa. Fuente: Elaboración propia. 150
Tabla 59 - Modelos de Amasadoras a evaluar. Fuentes: Elaboración propia en base a proveedores 153
Tabla 60 - Matriz de decisión para amasadoras. Fuente: Elaboración Propia 153

Tabla 61 - Modelos de Dosificadoras a evaluar. Fuente: Elaboración propia en base a proveedores. 155
Tabla 62 - Matriz de decisión para la Dosificadora. Fuente: Elaboración propia 156
Tabla 63 - Modelos de Envasadoras a evaluar. Fuente: Elaboración propia en base a proveedores. 160
Tabla 64 - Especificaciones técnicas envasadora horizontal flow pack. Fuente: MULTIPACK. 161
Tabla 65 - Modelos envasadoras Crespo Máquinas. Fuente: Crespo Máquinas 162
Tabla 66 - Modelos de envasadoras a evaluar. Fuente: Elaboración propia en base a proveedores. 163
Tabla 67 - Matriz de decisión para envasadoras. Fuente: Elaboración propia 164
Tabla 68 - Cuadro resumen de capacidades. Fuente: Elaboración propia 165
Tabla 69 - Cantidad de turnos trabajados para un año dado. La decisión es anual y queda fija de febrero a enero. 179
Tabla 70 - Producción mensual para cada mes dentro del horizonte temporal. 179
Tabla 71 - Resumen anual del plan de producción. Fuente: Elaboración propia. 179
Tabla 72 - Horas extras totales mes a mes. Fuente: elaboración propia. 181
Tabla 73 - Producción horaria mes a mes. El cálculo surge de la producción mensual, la cantidad de turnos y las horas extra. 182
Tabla 74 – Capacidades reales de máquinas. Producción propia. 184
Tabla 75 – Cantidad de máquinas necesarias. Elaboración propia. 185
Tabla 76 – Plan de expansión de maquinaria. Elaboración propia. 186
Tabla 77 – Utilización de maquinaria según expansión propuesta. Elaboración propia. 186
Tabla 78 – Capacidad horaria de la línea. Elaboración propia. 187
Tabla 79 - Resumen materias primas compartidas con otras líneas de producción Pozo. Elaboración Propia. 190
Tabla 80 - Parámetros para el cálculo de EOQ. Fuente: Elaboración propia. 190
Tabla 81 – Resumen materias primas exclusivas de línea de producción de alfajores. Elaboración Propia 191
Tabla 82 - Tabla resumen para materia primas. Fuente: Elaboración propia en base a proveedores. 191
Tabla 83 – Cálculo Stock de seguridad para cada insumo, año 2020 – 2024. Elaboración propia. 192
Tabla 84 – Cálculo Stock de seguridad para cada insumo año 2025 - 2029. Elaboración propia. 192
Tabla 85 - Pedidos máximos por insumo y su equivalente en unidades de almacenamiento. Elaboración propia. 193
Tabla 86 – Tabla de Capacidades de los Operarios por procesos. Elaboración propia. 194
Tabla 87 – Cantidad de empleados por turno por año 2020-2029. Elaboración propia. 195

Tabla 88 – Grado promedio de utilización por operación por año. Elaboración propia. 196
Tabla 89 - Cantidad de empleados totales por año. 2020 – 2029. Elaboración propia. 197
Tabla 90 – Cantidad de empleados totales por año 2020-2029. Elaboración propia. .. 198
Tabla 91 – Índice de no acceso al agua potable por zona. Fuente: Plataforma del Agua. 204
Tabla 92 - Salario promedio de un operario por zona. Fuente: (Economía & Regiones, 2017)..... 204
Tabla 93 - Asalariados privados registrados por zona. Fuente: (Economía & Regiones, 2017)..... 205
Tabla 94 - Costo Promedio de un galpón por zona. Fuente: Properati Argentina..... 205
Tabla 95 – Población por zona en el 2010. Fuente: Elaboración propia. (Ver Tabla 2.10.1 Segmentación Geográfica. – Capítulo Entrega de Mercado) 206
Tabla 96 - Distancia en km entre ciudades. Elaboración propia 206
Tabla 97 – Indicador de esfuerzo de transporte de alfajores. Elaboración propia..... 206
Tabla 98 - Suma de distancia total en cada zona. Elaboración propia. 207
Tabla 99 - Cantidad de Parques Industriales por zona. Fuente: (Red Parques, 2019).. 207
Tabla 100 - Matriz de puntajes no ponderado. Elaboración propia..... 208
Tabla 101 - Matriz de decisión puntaje ponderado. Elaboración propia. 208
Tabla 102 - Costo del m2 de los terrenos. 214
Tabla 103 - Características e Información sobre Silo de Harina para almacenamiento. Fuente: (Co, 2019)..... 215
Tabla 104 - Modelo y dimensiones según el volumen necesario. Fuente (Co, 2019).. 215
Tabla 105 - Características e Información sobre Tanque refrigerante para almacenamiento. Fuente: (JG/OEM, 2019)..... 216
Tabla 106 -Modelo y dimensiones según el volumen necesario. Fuente (JG/OEM, 2019) 216
Tabla 107 - Costo total asociado por ubicación. Elaboración propia..... 217
Tabla 108 - Matriz de ponderación Micro localización. 218
Tabla 109 - Costos de construcción de Obra Civil (USD/m2)..... 220
Tabla 110 – Potencias consumidas por maquinaria. Fuente: Elaboración propia..... 231
Tabla 111 – Factor de potencia en carga plena según la potencia activa. Fuente: Elaboración propia..... 231
Tabla 112 - Costos de electricidad del proyecto..... 232
Tabla 113 - Grado de utilización de la flota propia de camiones actual Pozo. Fuente: Pozo. 237
Tabla 114 - Grado de utilización de la flota propia. Fuente: Elaboración Propia. 238
Tabla 115 - Cantidades máximas permitidas para la evacuación de efluentes. Fuente: (Universidad Rey Juan Carlos de Madrid, 2017) 247
Tabla 116 - Matriz de Aspectos e Impactos ambientales. Fuente: Elaboración Propia. 248
Tabla 117 - Cuantificación de los residuos sólidos del proceso. 249

Tabla 118 – Precio unitario del SKU. (*) Los precios de las MP son sin I.V.A. en pesos 2019. 250
Tabla 119 – Costo de la materia prima del SKU en pesos 2019 por año. 251
Tabla 120 – Sueldo básico según tipo de operario y operación. 252
Tabla 121 – Cantidad de Operarios Totales por turno. Evolución año a año. Elaboración propia. 252
Tabla 122 – Información sobre políticas de trabajo consideradas. 253
Tabla 123 - Costos de Mano de Obra Directa por SKU en moneda constantes 2020 a 2024. 253
Tabla 124 – Costos de Mano de Obra Directa por SKU en moneda constantes 2025 a 2029. 254
Tabla 125 - Sueldo básico anual según categoría. 254
Tabla 126 – Cantidad de personal MOI por año. 255
Tabla 127 - Costos de Mano de Obra Indirecta por unidad producida a precios constantes 2020 a 2024. 255
Tabla 128 - Costos de Mano de Obra Indirecta por unidad producida a precios constantes 2025 a 2029. 255
Tabla 129 – Costos por consumo de gas. (Metrogas, 2019) 256
Tabla 130 – Costos por consumo de luz. (EDESUR, 2019) 256
Tabla 131 – Costos por consumo de agua. (AySA, 2019) 256
Tabla 132 – Costos por tratamiento de residuos. Fuente primaria consultada a Pozo. 256
Tabla 133 - Costo asociado a las amortizaciones de fabricación año 2020 - 2024 257
Tabla 134 – Costo asociado a las amortizaciones de fabricación año 2025 -2029 257
Tabla 135 - Apertura de los costos por unidad y SKU en moneda constante años 2020 a 2024. 258
Tabla 136 - Apertura de los costos por unidad y SKU en moneda constante años 2025 a 2029. 258
Tabla 137 – Egresos de materia prima en moneda corriente año a año. 264
Tabla 138 – Salarios básicos anuales según área y categoría Admin. y Comerc. 265
Tabla 139 – Cantidad de personal de administración y comercialización totales por año. 265
Tabla 140 – Gastos de Administración y comercialización en moneda corriente año a año. 266
Tabla 141 - Gasto en publicidad según política de marketing y año. 266
Tabla 142 – Gastos totales de publicidad por año. 267
Tabla 143 – Gastos totales de seguros por año. 267
Tabla 144 - Utilización de la flota propia de camiones de Pozo 268
Tabla 145 - Costo actual flota propia utilizada para Alfajores Pozo [$ 2019] 268
Tabla 146 – Egresos por flota propia en pesos corrientes año a año. 268
Tabla 147 - Egresos por fletes tercerizados en pesos corrientes año a año. 268
Tabla 148 - Alícuotas Impuesto a los Ingresos Brutos por provincia 269
Tabla 149 – Alícuota de I.V.A. según rubro 269

Tabla 150- Impuestos del proyecto años 2019-2023 270
Tabla 151- Impuestos del proyecto años 2024-2029 271
Tabla 152 – Precios de la maquinaria productiva. 274
Tabla 153 – Precios de la maquinaria auxiliar. 274
Tabla 154 – Gastos de puesta en marcha e instalación de la línea. 275
Tabla 155 – Detalle de costos del terreno y obra civil sobre el terreno en pesos y dólares. 275
Tabla 156 - Inversiones en Obra civil e instalación de servicios en ARS de 2019 275
Tabla 157 - Inversión en bienes muebles en pesos del 2019. 276
Tabla 158 – Stock de materia prima promedio anual por insumo en pesos constantes. 276
Tabla 159 - Stock de materia prima promedio anual por insumo en pesos constantes. 277
Tabla 160 - Valorización de stock de Materia Prima en pesos constantes 2020-2024. 277
Tabla 161 - Valorización de stock de Materia Prima en pesos constantes 2025-2029. 277
Tabla 162 - Variación de stock de producto terminado en pesos constantes para los años 2020-2024. 277
Tabla 163 - Variación de stock de producto terminado en pesos constantes para los años 2025-2029. 278
Tabla 164 – Capital de Trabajo y su variación en pesos corrientes 2019-2024. Miles de pesos. 278
Tabla 165 – Capital de Trabajo y su variación en pesos corrientes 2025 – 2029. Miles de pesos. 278
Tabla 166 - Calendario de Inversiones en pesos corrientes para los años 2019-2023 . 279
Tabla 167 – Calendario de Inversiones en pesos corrientes para los años 2024-2029. 280
Tabla 168 - Inversiones en Activo de Trabajo año a año (2019-2029). 280
Tabla 169 - Inversión Neta año a año (2029-2029) 280
Tabla 170 – Régimen de amortización de los activos a tener en cuenta 281
Tabla 171 – Amortizaciones en pesos constantes 2020 – 2024 281
Tabla 172 – Amortizaciones en pesos constantes 2025 – 2029 282
Tabla 173 – Cuadro de resultados del proyecto sin financiación en pesos corrientes de cada año. Miles de AR$. 283
Tabla 174 - Tipo de Cambio, Inflación Anual e Inflación Acumulada 2020-2024 284
Tabla 175 - Tipo de Cambio, Inflación Anual e Inflación Acumulada 2025-2029 285
Tabla 176 – Calculo del término Precio de Venta menos Costos Variables año a año. En pesos por SKU. 286
Tabla 177 – Calculo del término Precio de Venta menos Costos Variables año a año. En pesos por SKU. 286
Tabla 178 – Calculo de Costos Fijos Totales en pesos corrientes 2020 – 2024. 287
Tabla 179 – Calculo de Costos Fijos Totales en pesos corrientes 2025 – 2029. 287
Tabla 180 – Calculo de Costos Fijos Propios en pesos corrientes 2020 – 2024. 287
Tabla 181 – Calculo de Costos Fijos Propios en pesos corrientes 2025 – 2029. 288

Tabla 182 –Variación del Punto de Equilibrio, Punto de Abandono y Nivel de Ventas año a año [miles de SKU]. 288
Tabla 183 - Préstamo alemán ofrecido por el banco BICE 293
Tabla 184 – Préstamo alemán ofrecido por el Banco Provincia..... 293
Tabla 185 - Variación del VAN del Préstamo BICE Francés en función de la duración. 294
Tabla 186 - Variación del VAN del Préstamo BICE Francés en función del periodo de gracia. 294
Tabla 187 – Préstamo BICE Frances con decrecimiento interanual del 0%. En AR$. 294
Tabla 188 – Préstamo Banco Provincia con decrecimiento interanual del 0%. En AR$. 295
Tabla 189 – Préstamo BICE francés con decrecimiento interanual del 20%. En AR$. 295
Tabla 190 – Préstamo Banco Provincia con decrecimiento interanual del 20%. En AR$. 295
Tabla 191 – Préstamo Banco Provincia con decrecimiento interanual del 5%. En AR$. 296
Tabla 192 – Efecto de la financiación sobre el cuadro de resultados. Miles de pesos. 298
Tabla 193 - Activo. Balance contable del proyecto en miles de pesos 2019-2024 303
Tabla 194 – Activo. Balance contable del proyecto en miles de pesos 2025-2029 303
Tabla 195 - Pasivo y Patrimonio Neto. Balance contable del proyecto 2019-2024. Miles de pesos. 305
Tabla 196 - Pasivo y Patrimonio Neto. Balance contable del proyecto 2025-2029. Miles de pesos. 305
Tabla 197 - Alícuotas del IVA por rubro. 307
Tabla 198 - Cálculo de IVA Crédito, Débito y Saldo, sin financiamiento. En miles de pesos. 308
Tabla 199 - Variación del IVA Saldo por el efecto de los intereses bancarios. Miles de AR$. 2019-2024. 309
Tabla 200 - Variación del IVA Saldo por el efecto de los intereses bancarios. Miles de AR$. 2025-2029. 309
Tabla 201 - Flujo de fondos del proyecto, incluyendo el efecto financiero del IVA. En miles de pesos y miles de dólares. 311
Tabla 202 - Flujos de fondos del accionista. Miles de AR$ y miles de US$. 313
Tabla 203 - Valores utilizados para el cálculo de la WACC. 314
Tabla 204 - Cálculo de la WACC (años 0-5). 316
Tabla 205 - Cálculo de la WACC (años 6-10). 316
Tabla 206 - Repago simple del proyecto, en miles de dólares. 2019 a 2024 316
Tabla 207 - Repago simple del proyecto, en miles de dólares. 2025 a 2029 317
Tabla 208 - Repago simple del capital alocado por los accionistas, en miles de US$. Año 2019 - 2024 317
Tabla 209 - Repago simple del capital alocado por los accionistas, en miles de US$. Año 2025 - 2029 317

Tabla 210 - Cálculo del FCFF descontado, en miles de US$. 2019 a 2024 318
Tabla 211 - Cálculo del FCFF descontado, en miles de US$. 2025 a 2029 318
Tabla 212 - Repago descontado del proyecto, en miles de US$. Año 2019 a 2024..... 318
Tabla 213 - Repago descontado del proyecto, en miles de US$. Año 2025 a 2029..... 319
Tabla 214 - Evolución de las ventas del Alfajor Pozo. 319
Tabla 215 - Cálculo de los flujos descontados del accionista, en miles de US$. Año 2019 a 2024 320
Tabla 216 – Cálculo de los flujos descontados del accionista, en miles de US$. Año 2025 a 2029 320
Tabla 217 - Repago descontado para el accionista, en miles de US$. Año 2019 a 2024 320
Tabla 218 - Repago descontado para el accionista, en miles de US$. Año 2025 a 2029 321
Tabla 219 – Remuneraciones al cierre de proyecto de la mano de obra directa. 325
Tabla 220 - Remuneraciones al cierre de proyecto de la mano de obra indirecta. 325
Tabla 221 - Ventas de bienes de uso. Nota: el 2024 es un año intermedio, y por lo tanto no se deberán tener en cuenta dichas ventas en el cierre de proyecto. 326
Tabla 222 - Desinversión en capital de trabajo al cierre de proyecto. 326
Tabla 223 - Estadísticas de las corridas del escenario sin mitigación. 350
Tabla 224 – Estadísticas de las corridas del escenario sin mitigación 354
Tabla 225 - Tabla de probabilidad acumulada de período de repago. Unidades: años. 361
Tabla 226 – Modo de pago a los distribuidores..... 366
Tabla 227 – Percentiles para los períodos de repago en análisis. Unidades: Años 387
Tabla 228 - Comparación de indicadores de los distintos escenarios para el Proyecto. Fuente: Elaboración propia..... 390
Tabla 229 - Comparación de indicadores de los distintos escenarios para el Accionistas. Fuente: Elaboración propia..... 390
Tabla 230 - Tabla cobertura de chocolates y usos. Fuente: Proveedor Fénix (Chocolate) 398
Tabla 231 - Salida de la Macro y verificación de los Modelos Explicativos de Q 400
Tabla 232 - Regresión Individual para Población y Consumo Final en Hogares 400
Tabla 233 - Análisis de los errores del método de pronóstico..... 401
Tabla 234 – Análisis histórico de precios del alfajor de distintas marcas. 402
Tabla 235 - Salida de la Macro y verificación de los Modelos Explicativos de P 403
Tabla 236 - Estadísticas de la regresión de variables X1, X2 y X3 para P 403
Tabla 237 - Análisis de la varianza de variables X1, X2 y X3 para P 403
Tabla 238 - Análisis ANOVA del Modelo X1 X2 y X3 para P 403
Tabla 239 - Estadísticas de la regresión de variables X1, X2 y X4 para P. 404
Tabla 240 - Análisis de la varianza de variables X1, X2 y X4 para P. 404
Tabla 241: Análisis de la Varianza X1, X2 y X4 para P parte 2 404
Tabla 242 - Series Históricas de Commodities realizadas por el World Bank Group . 406
Tabla 243 – Proyecciones del WorldBank para los Commodities 406

Tabla 244 - Stock acumulado a final de cada mes [pallets]. 410
Tabla 245 – Requerimientos por hora de materia Prima 413
Tabla 246 - Requerimientos por mes de materia Prima 415
Tabla 247 – Cálculo de cantidad por pedido por insumo 418
Tabla 248 – Almacenamiento de cada insumo en unidades equivalentes 420
Tabla 249 – Retribuciones básicas para operarios de elaboración y envasado 423
Tabla 250 – Retribuciones básicas para Mantenimiento 424
Tabla 251 – Retribuciones básicas para personal de administración y comercialización 424
Tabla 252 – Ingresos por ventas año 2019 a 2029 425
Tabla 253 – Seguros a pagar año 2019 a 2029 426

VIII. FIGURAS

Figura 1 . Ubicación de Pan's Company S.A. 1
Figura 2 . Tamaño habitual de consumo de alfajor. Fuente primaria: encuesta, elaboración propia. 7
Figura 3 . Alfajor ilustrativo del producto propuesto. 7
Figura 4. Consumo de productos Pozo según franja horaria. Fuente primaria: encuesta. Los porcentajes de respuesta no son excluyentes, y por tanto no sumarán 100%. 8
Figura 5. Porcentaje total de personas dispuestas a probar un nuevo alfajor de Pozo. 9
Figura 6. Productos de Pozo que los encuestados ya han consumido. 9
Figura 7 . Ciclo de Vida aplicado al alfajor. El punto marcado con una flecha es el actual. 10
Figura 8. Porcentaje de personas que han sustituido alguna vez al menos una comida por alfajores. 12
Figura 9. Drivers de compra sobre el total de la encuesta. Fuente primaria: encuesta, elaboración propia. 12
Figura 10. Drivers de compra en Zona Sur (GBA). Fuente primaria: encuesta, elaboración propia. 13
Figura 11. Porcentajes Total vs. Zona Sur (GBA) sobre aquellos que conocen la marca Pozo. Fuente primaria: encuesta, elaboración propia. 13
Figura 12. Precio que paga actualmente el consumidor por la compra de alfajores. Fuente primaria: encuesta, elaboración propia. 14
Figura 13. Resultados sobre la encuesta al preguntar si estarían dispuestos a probar el alfajor Pozo entre los que ya probaron sus productos vs los que no. Fuente primaria: encuesta, elaboración propia 15
Figura 14. Treemaps: Alfajores consumidos al menos una vez por el encuestado, acumulado sobre el total de la zona geográfica correspondiente. Fuente primaria: encuesta, elaboración propia 16

Figura 15. Precio máximo que el consumidor final estaría dispuesto a pagar por el alfajor Pozo, segmentado en total, Capital Federal, Zona Sur (GBA) e Interior. Fuente primaria: encuesta, elaboración propia..... 17
Figura 16. Market share por segmento. Elaboración propia en función de datos del mercado, con precios de consumidor final. 19
Figura 17. Market Share por Empresa. Elaboración propia en base a datos de Nielsen 2018. 22
Figura 18. Desglose de productos que integran la categoría de Golosinas. 28
Figura 19. Consumo anual de golosinas [Miles de toneladas]. El año 2023 es estimado. Fuente: Noticia extraída (Diario Popular, 2019), y (ADGYA, 2019) 29
Figura 20. Consumo anual de snacks salados [Miles de toneladas]. El año 2023 es estimado. Fuente: (Asociacion Distribuidores de Golosinas y Afines ADGYA, 2019) 30
Figura 21. Consumo anual de galletas dulces [miles de toneladas]. El año 2023 es estimado. Fuente: (Diario Popular, 2019) y (ADGYA, 2019) 31
Figura 22. Consumo aparente de galletitas y bizcochos [miles de ton] Fuente: Dir. Agroalimentos-MAGyP con datos INDEC y Tendencias Económicas y Financieras - CTI (Alimentos Argentinos, 2015) 32
Figura 23. Comparación de la venta de snacks de Galletitas y bizcochos vs barritas de cereal en miles de toneladas. Elaboración propia a partir de Tabla 3 y Figura 22. 34
Figura 24. Market share de barras de cereal por fabricante. Datos obtenidos de (ITBA, Tesis de Grado, 2018)..... 35
Figura 25 . Porcentaje actual aproximado de las Ventas de Pozo distribuidas en el país. Fuente: Elaboración propia, datos de empresa Pozo. 37
Figura 26 . Matriz 5 fuerzas de Porter. Elaboración propia. 42
Figura 27 . Cartera de productos en la categoría golosinas. Fuente: INTA. 48
Figura 28 . Consumo de la categoría golosinas en el país 2012/2013. Fuente: INTA. . 49
Figura 29. Consumo de Alfajores por región. Fuente: INTA 2012/2013. 49
Figura 30. Porcentaje de consumo en Argentina por área. Fuente: INTA 2004/2005 y 2012/2013. 50
Figura 31. Consumo de Alfajores por área. Fuente: INTA 2012/2013. 51
Figura 32. Distribución relativa de la población por provincia. Fuente: INDEC..... 52
Figura 33. Proyección población total argentina (2010-2025). Elaboración propia según datos del INDEC..... 54
Figura 34. Proyección Población CABA y los 24 partidos de GBA (2010-2025). Elaboración propia según datos del INDEC. 54
Figura 35. Proyección Población Región Pampeana y Mendoza Capital (2010-2025). Elaboración propia según datos del INDEC. 55
Figura 36. Pirámide Poblacional CABA Y GBA según Censo 2010. Fuente INDEC. . 57
Figura 37. Consumo alfajores en Argentina por sexo. Elaboración propia en base a datos de ADGyA. 57

Figura 38. Consumo de alfajores en Argentina por edad. Fuente: Informe “Radiografía del consumo dulce” realizado por el Departamento de Research de Quiroga Agencia de Medios. 58
Figura 39 . Pirámide de clasificación social en Argentina según nivel de ingreso mensuales por hogar. Fuente: Consultora W. 59
Figura 40. Movimientos de las clases sociales periodo 2004-2016. Fuente INDEC. 59
Figura 41. Distribución de consumidores de alfajores en Argentina por segmento socioeconómico, período May-Oct 2007. Fuente: SAGyP. 60
Figura 42. Porcentajes de resultados de la encuesta al preguntar si compra snacks a menudo. Fuente primaria e interna, elaboración propia. 61
Figura 43. Encuesta: “¿Cuáles de estos snacks dulces suele comprar?”. Fuente primaria e interna. Las opciones no son exclusivas; es por esto que la suma no dará 100%. 61
Figura 44 . Participación por canal de venta. Fuente: CCR. 62
Figura 45 . Matriz de ANSOFF. Estrategia según producto y mercado. Fuente: Cátedra Formulación y Evaluación de Proyectos. 63
Figura 46 . Matriz de Posicionamiento del mercado de alfajores. La posición deseada para el alfajor Pozo se ve reflejada en el logo de la empresa. 64
Figura 47. Participación [%] de cada producto en las exportaciones. Año 2017. Fuente DCA en base a INDEC 69
Figura 48. Porcentaje de participación de mercados de destino de exportaciones. Año 2017. Fuente DCA en base a INDEC. 70
Figura 49. Consumo histórico de Alfajores en Argentina, del 2005 al 2018. 71
Figura 50. Demanda mensual de alfajores en miles de Ton por mes. Fuente: Consultora Nielsen 72
Figura 51. Demanda vs Consumo Final en Hogares. Fuente: Elaboración propia..... 79
Figura 52. Demanda anual de alfajores vs Desempleo. 79
Figura 53. Demanda real vs modelo de regresión elegido. 80
Figura 54 - Precios relevantes de la competencia para alfajores simples. Fuente: elaboración propia a partir de datos de Nielsen. 81
Figura 55. Bandas aproximadas de precios de alfajores simples. 82
Figura 56. Precios relevantes de la competencia de alfajores simples, en ARS constantes de 2018. 83
Figura 57. Serie Histórica Precio de la Harina de Trigo [ARS/Kg]. Fuente: Bolsa de Cereales 87
Figura 58. Precio del Alfajor Jorgito [ARS 2007/u] vs Precio del Dulce de Leche [ARS 2007/kg] 90
Figura 59. Precio del Cacao [USD/kg] vs Precio del Jorgito en ARS 2007 91
Figura 60. Precio de la Harina de Trigo [USD/kg] vs Precio del Jorgito en ARS 2007 92
Figura 61. Precio Real vs Precio del modelo de regresión. 92
Figura 62. Proyección del consumo de los hogares (2019-2029). Elaboración propia. . 94
Figura 63. Proyección del Desempleo en Argentina Período 2019-2029. Elaboración propia. 95

Figura 64. Pronóstico de la Demanda de Alfajores a considerar a partir del 2019. Elaboración propia. 95
Figura 65. Demanda esperada del mercado objetivo y porción abastecida por el alfajor Pozo. Elaboración propia. 98
Figura 66. Evolución del market share en función de los años comparando mercado objetivo y mercado total. Elaboración propia. 99
Figura 67. Proyección del Precio del Cacao período 2019-2030. Fuente: World Bank Group. 101
Figura 68. Proyección Precio de la Harina de Trigo. 102
Figura 69. Precio de la Harina de Trigo vs Precio del Trigo. 103
Figura 70. Proyección de la Inflación y Tasa de Interés 2019-2021. Fuente: FIEL Macroecónomics Forecast. 105
Figura 71. Modelo de regresión vs Precio del Alfajor Jorgito en ARS 2007 106
Figura 72. Serie Histórica del Precio nominal del alfajor Jorgito simple sin deflacionar 107
Figura 73. Precio nominal del alfajor Jorgito simple junto con la proyección con inflación 107
Figura 74. Histograma: Venta anuales de alfajores en kg/año. 111
Figura 75. Comportamiento de las ventas en años recientes de alfajores simples en el mercado objetivo (C2, C3 y D1), a causa de movimientos de la curva de demanda Las intersecciones son puntos reales. 111
Figura 76. Cambios en la Curva de Demanda. Elaboración Propia. 112
Figura 77 . Imagen ilustrativa del alfajor Pozo. 113
Figura 78 . Representación del Flow pack envasado primario y secundario del alfajor Pozo. 118
Figura 79 . BOPP Metalizado sellable. Fuente: (Dalfilm, 2019) 119
Figura 80 . Representación del código de barras EAN-13. 120
Figura 81 . Diagrama de flujo descriptivo del proceso. Elaboración propia. 121
Figura 82 . Representación gráfica del proceso de fabricación de alfajores. Fuente: (R.I.A., 2019) 121
Figura 83. Requisitos microbiológicos aceptables para el dulce de leche. Fuente: ICMSF 125
Figura 84. Proceso de Amasado. Fuente: MEPHSA 127
Figura 85 . Proceso de formado del Alfajor Pozo. Fuente: MEPHSA 128
Figura 86 . Las tapas ingresando al horno continuo. Fuente: MEPHSA 128
Figura 87. Proceso de llenado de los canastos con tapas de alfajor. Fuente visita a TURIMAR 129
Figura 88. Cartuchos almacenadores de tapas de alfajores. 130
Figura 89. Proceso de dosificación de dulce de leche. 131
Figura 90 . Conexión entre la operación de Tapado y la cinta del Bañado. 131
Figura 91. Control de Calidad para verificar el peso y dureza de las tapas. Fuente: Punta Ballena 132

Figura 92 . Proceso del derretimiento de chocolate dentro de la bañadora. 132
Figura 93 . Proceso de bañado de un alfajor. 133
Figura 94 . Aplicación del ventilador para remover el exceso de cobertura de chocolate 133
Figura 95 . Entrada de los alfajores al túnel de enfriamiento. 134
Figura 96 . Porcentajes de humedad máximos admitidos en el alfajor. 134
Figura 97 . Representación del control de calidad final de los alfajores Pozo. 135
Figura 98. Diferentes tipos de packaging. Fuente: Packsys. 135
Figura 99. Representación esquemática de la operación. Fuente (Helixpack, 2019)... 136
Figura 100 . Envase Individual Alfajor Pozo. 136
Figura 101 . Blíster utilizado para el empaque de los alfajores Pozo. 137
Figura 102 . Presentación Pack 6 unidades Alfajor Pozo. Fuente: Elaboración propia. 137
Figura 103 . Modelo cajas de cartón 400mm x 250mm x 330mm para embalaje de los Alfajores Pozo. 138
Figura 104 . Modelo cajas de cartón 400mm x 250mm x 300mm para embalaje de los Alfajores Pozo. 138
Figura 105 . Muestra del código DUN 14 139
Figura 106 . Ejemplo maquina selladora automática. 139
Figura 107 . Reglamentación de las medidas de un pallet ARLOG. Fuente: Concordina S.A. 139
Figura 108 . Distribución de las cajas dentro del pallet ARLOG. Fuente: Elaboración propia. 140
Figura 109 . Diagrama de Proceso Productivo de los alfajores Pozo. Fuente: Elaboración propia 144
Figura 110 . Horno seleccionado. Fuente: RALEM 148
Figura 111 . Cinta de enfriamiento a la salida del Horno. Fuente: RALEM 149
Figura 112 . Estampadora rotativa seleccionada. Fuente: RALEM 151
Figura 113 . Amasadora industrial de encuentro marca MEPHSA. 152
Figura 114 . Amasadora elegida. Fuente: RALEM 155
Figura 115 . Dosificadora elegida. Fuente: Crespo Máquinas 157
Figura 116 . Bañadora Elegida. Fuente: Crespo Máquinas 158
Figura 117 . Túnel de enfriamiento elegido. Fuente: Crespo Máquinas. 159
Figura 118 . Envasadora horizontal tipo flow pack NT-50. Fuente: MULTIPACK.... 161
Figura 119 . Envasadora horizontal ECM-250D. Fuente: Crespo Máquinas 163
Figura 120 . Bomba para transportar harina PP-200. Marca De Dietrich. 166
Figura 121 . Bomba centrífuga para líquidos G2764AR. Marca Gamma. 166
Figura 122 . Auto elevador. Fuente: HYDER 168
Figura 123 . Zorra elegida. Fuente: Lusqtoff. 169
Figura 124 . Cajón elegido para la recolección de tapas. Fuente: WENCO 169
Figura 125 . Balanza de alta precisión. Fuente: MercadoLibre. 170
Figura 126 . Desfondador de DDL. Fuente: MercadoLibre 171

Figura 127 . Detector de metales. Fuente AlfaGroup (Maquinaria, 2019)..... 172
Figura 128 . Paletizadora. Fuente: Mecatrónica Carbajal 173
Figura 129 . Derretidora de Chocolate elegida. Fuente: Crespo Máquinas..... 174
Figura 130 . Selladora elegida. Fuente: Auxxon 175
Figura 131. Distribución porcentual de la producción anual. Fuente: Elaboración propia. 177
Figura 132. Producción horaria requerida para un plan de producción ejemplo. Turnos: 1 (azul), 2 (rojo) y 3 (amarillo). Las curvas caen levemente cuando se agregan horas extra. 178
Figura 133. Producción y Demanda mensual, para todo mes dentro del alcance del proyecto. 180
Figura 134. Porcentaje de la producción en un mes dado vs. Porcentaje de la demanda en ese mismo mes. Solo se toman los años de régimen para el cálculo de los puntos..... 180
Figura 135. Producción horaria de la línea, mes a mes. 182
Figura 136. Diagrama de Proceso Unitario. Fuente: Elaboración propia..... 183
Figura 137. Producción horaria y Capacidad horaria final de la línea, mes a mes. Elaboración propia..... 187
Figura 138. Actual organigrama de Pan's Company. 199
Figura 139. Nuevo organigrama de Pan's Company, una vez instaurado el proyecto de alfajores. 199
Figura 140. Diagrama de Gantt del proyecto. Fuente: Elaboración propia. 202
Figura 141. Regiones de GBA..... 209
Figura 142. Imagen satelital del predio Panadería Padre de Sil. Fuente: Google Maps. 211
Figura 143. Parque Industrial la Bernalesa..... 212
Figura 144. Parque Industrial la Matanza..... 212
Figura 145. Vista de la Panadería Padre de Sil “Plumitas”. Fuente: Google Maps 213
Figura 146. Ubicación Pans Company S.A. y cercanía a accesos. Fuente: Google Maps 213
Figura 147. Layout propuesto; las medidas son todas en metros. Fuente: Elaboración propia. 221
Figura 148. Layout planta con línea de producción sombreada en rojo..... 222
Figura 149. Layout planta con área de almacenamiento de MP sombreada en rojo. ... 223
Figura 150. Layout planta con área de picking de MP sombreada en rojo. 224
Figura 151. Layout planta con área de almacenamiento de PT sombreada en rojo 225
Figura 152. Estanterías tipo “racks”. 226
Figura 153. Layout planta con área de expedición sombreada en rojo. 226
Figura 154. Layout planta con pasillos sombreados en rojo y puertas en verde. 227
Figura 155. Layout planta con oficina sombreada en rojo 228
Figura 156. Layout planta con área de Logística Inversa y Desperdicios sombreada en rojo..... 229
Figura 157. Layout planta con baños sombreados en rojo 230

Figura 158. Movimiento productivo del producto, desde que ingresa la 1° MP hasta que se almacena y se despacha el producto. 233
Figura 159. Áreas de MP para picking. El área superior está en rojo y el área inferior en azul. 234
Figura 160. Azúcar en pallet (MP del área superior). 234
Figura 161. Área MP superior: movimientos de reabastecimiento de los procesos. 235
Figura 162. Materias primas principales del área inferior de MP: dulce de leche (izq.) y chocolate (der.). 235
Figura 163. Área MP inferior: movimientos de reabastecimiento de los procesos. 236
Figura 164. Camión de Pozo. Fuente: Pozo. 237
Figura 165. Delimitación de zonas para el proceso de elaboración. Fuente INTA 2012. 241
Figura 166. Representación de costos directos e indirectos del costo del producto SKU año 2029. 259
Figura 167. Porcentaje de costos directos año 2029 259
Figura 168. Porcentaje costos indirectos año 2029 260
Figura 169. Costo SKU con amortización. Evolución año a año. 261
Figura 170. Costo SKU con amortización. Evolución año a año. 262
Figura 171. Porcentaje de costos de la materia prima en 2019 263
Figura 172. Evolución de los ingresos por ventas por año, en miles de pesos. 264
Figura 173. Evolución Ventas vs Producción [SKU]. 264
Figura 174. Apertura de pago de impuestos para el Año 2022. 271
Figura 175. Ingresos y egresos totales por año, en miles de pesos. 272
Figura 176. Porcentaje de los egresos totales separados en rubros. Año 2029. 272
Figura 177. Apertura de las inversiones de activo fijo del año 0 (2019) 273
Figura 178. Capital de Trabajo y su delta a través de los años 279
Figura 179. Evolución de la Rentabilidad Bruta 284
Figura 180. Inflación anual vs inflación acumulada año a año. 285
Figura 181. Variación del Tipo de Cambio año a año. 285
Figura 182. Análisis de punto de equilibrio para el Año 1. 288
Figura 183. Análisis de punto de equilibrio para el Año 2. 289
Figura 184. Análisis de punto de equilibrio para el Año 6 (un ejemplo de año régimen). 289
Figura 185. Análisis de punto de equilibrio para el Año 10 (último año). 290
Figura 186. Evolución del punto de equilibrio y punto de abandono 290
Figura 187. Tipos de préstamos según cada banco 291
Figura 188. Indicadores de Rentabilidad: ROE y ROA para los años 1-10. 296
Figura 189. ROE/ROA para los años 1-10 297
Figura 190. Efecto sobre la Utilidad neta de los intereses del financiamiento. 299
Figura 191. Evolución de los orígenes y aplicaciones del proyecto. 301
Figura 192. Orígenes y Aplicaciones correspondiente al 2019. "M" es millones de pesos al 2019. 301

Figura 193. Orígenes y Aplicaciones por separado para el Año 0, correspondiente al 2019. 302
Figura 194. Desglose de fuentes y usos para el año 0 [millones de AR$]. 302
Figura 195. Flujo de fondos del proyecto. 317
Figura 196. Flujo de fondos de los accionistas. 318
Figura 197. Flujo de fondos descontado del proyecto. 319
Figura 198. Evolución de las ventas totales del Alfajor Pozo. 320
Figura 199. Flujos de fondos descontados del accionista. 321
Figura 200. Sensibilidad del VAN a la WACC, en millones de pesos del año 0. 322
Figura 201. Evolución de los índices de liquidez del proyecto. 323
Figura 202. Índices de liquidez. Se asume un 80% sobre RNA de dividendos y un 10% de honorarios al directorio. 323
Figura 203. Evolución del índice de endeudamiento (D/V) del proyecto. 324
Figura 204. Distribución triangular correspondiente a la Inflación Argentina. Herramienta: Crystal Ball. 328
Figura 205. Escenarios de la inflación proyectada año a año. 328
Figura 206. Tipo de cambio en función de la inflación acumulada del ejercicio entre los años 2020 y 2029. 329
Figura 207. Distribución triangular del atraso cambiario. Herramienta: Crystal Ball . 330
Figura 208. Escenarios de atraso cambiario y su impacto en la tasa de cambio. 330
Figura 209. Error porcentual de la predicción de demanda total de alfajores. La predicción es sobre los valores históricos mediante la regresión del apartado Proyección de la Demanda. 331
Figura 210. Distribución triangular propuesta de la demanda total de alfajores para un año dado. Afecta proporcionalmente la demanda del Alfajor Pozo. Herramienta: Crystal Ball 331
Figura 211. Error porcentual promedio de toda la curva de demanda total pronosticada. 332
Figura 212. Correlación entre el precio de mercado de un alfajor y la demanda total del mercado objetivo. 333
Figura 213. Distribución triangular del porcentaje esperado de market share en el año 2029. Herramienta: Crystal Ball 334
Figura 214. Escenarios del factor del Market Share año a año. Elaboración propia. ... 334
Figura 215. Error porcentual de la predicción de precio de mercado de un alfajor. La predicción es sobre los valores históricos mediante la regresión del apartado Proyección del Precio. 335
Figura 216. Distribución triangular propuesta para el precio de venta de Jorgito, que afecta proporcionalmente el precio de posicionamiento del Alfajor Pozo. Herramienta: Crystal Ball 336
Figura 217. Error porcentual promedio de toda la curva de evolución de precio pronosticada. 336

Figura 218. Correlación entre precios de insumos críticos y el precio de mercado de un alfajor. 337
Figura 219. Porcentaje de costos directos y composición del costo de materia prima. Elaboración propia. 338
Figura 220. Distribución triangular del error porcentual respecto al precio del chocolate esperado para el año 2029. Herramienta: Crystal Ball. 339
Figura 221. Distribución triangular del error porcentual respecto al precio del dulce de leche esperado para el año 2029. Herramienta: Crystal Ball. 339
Figura 222. Composición de los costos directos e indirectos del año 2029. 340
Figura 223. Distribución triangular propuesta para la variable Factor MO. Herramienta: Crystal Ball. 341
Figura 224. Resultado de la comparación en forma ponderada. Fuente: ALALOG 342
Figura 225. Distribución triangular del porcentaje sobre las ventas brutas que se llevará el transporte tercerizado de alfajores. Herramienta: Crystal Ball. 342
Figura 226. Distribución triangular del valor (promedio) del mark-up que se llevarán los distribuidores. Herramienta: Crystal Ball. 344
Figura 227. Inflación vs. Tasa BADLAR (histórico). Fuente: FIEL. 345
Figura 228. Distribución triangular sobre la caída de la tasa BADLAR esperada. Herramienta: Crystal Ball. 345
Figura 229. Escenarios de la Tasa Badlar por año. Elaboración propia. 346
Figura 230. Probabilidad de pago de deudas comerciales a 30 y 45 días. Herramienta: Crystal Ball. 347
Figura 231. Probabilidad de cobro de créditos por ventas a 30, 45 y 60 días. Herramienta: Crystal Ball. 347
Figura 232. Alícuota del IVA. Evolución Histórica. Fuente Ecolink, MECON. 348
Figura 233. Distribución del VAN del proyecto. Herramienta: Crystal Ball. 350
Figura 234. Intervalo de confianza del 95% para el VAN del proyecto. Herramienta: Crystal Ball. 351
Figura 235. Distribución acumulada del período de repago simple del proyecto. Herramienta: Crystal Ball. 352
Figura 236. Distribución acumulada del período de repago descontado del proyecto. Herramienta: Crystal Ball. 352
Figura 237. Función de densidad de probabilidad del período de repago simple del proyecto. Herramienta: Crystal Ball. 353
Figura 238. Función de densidad de probabilidad del período de repago descontado del proyecto. Herramienta: Crystal Ball. 353
Figura 239. Distribución del VAN para los accionistas. Herramienta: Crystal Ball. ... 354
Figura 240. Distribución del VAN para los accionistas. Herramienta: Crystal Ball. ... 355
Figura 241. Distribución acumulada del período de repago simple de los accionistas. Herramienta: Crystal Ball. 356
Figura 242. Distribución acumulada del período de repago descontado de los accionistas. Herramienta: Crystal Ball. 356

Figura 243. Función de densidad de probabilidad del período de repago simple del accionista. Herramienta: Crystal Ball. 357
Figura 244. Función de densidad de probabilidad del período de repago descontado del accionista. Herramienta: Crystal Ball. 357
Figura 245. Distribución de la diferencia entre la TIR y la WACC. Herramienta: Crystal Ball. 358
Figura 246. Distribución de la TIR. Herramienta: Crystal Ball. 359
Figura 247. Distribución del TOR. Herramienta: Crystal Ball. 359
Figura 248. Caja y bigotes para el VAN en el escenario sin mitigación. 360
Figura 249. Análisis de sensibilidad del VAN del proyecto. Herramienta: Crystal Ball. 362
Figura 250. Spider Chart del VAN del proyecto. Herramienta: Crystal Ball. 363
Figura 251. Tornado Chart del Proyecto. Herramienta: Crystal Ball. 364
Figura 252. Distribución del VAN del Proyecto (mitigación por contrato). Media: US$ 325.100 367
Figura 253. Intervalo de confianza del 95% para los valores de VAN del Proyecto (mitigación por contrato). 367
Figura 254. Distribución acumulada del período de repago descontado del Proyecto (mitigación por contrato). 368
Figura 255. Distribución del repago descontado del Proyecto (mitigación por contrato). No se muestran los casos en que proyecto no se repaga en 10 años o más. 368
Figura 256. Distribución del VAN de los Accionistas (mitigación por contrato). Media: US$ 450.911 369
Figura 257. Intervalo de confianza del 95% para los valores de VAN de los Accionistas (mitigación por contrato). 369
Figura 258. Distribución acumulada del período de repago descontado de los accionistas (mitigación por contrato). 370
Figura 259. Distribución del repago descontado de los accionistas (mitigación por contrato). Se eliminan los casos en que proyecto no se repaga en 10 años o más. 370
Figura 260. Distribución de la TOR (mitigación por contrato). 371
Figura 261. Distribución de la diferencia entre la TIR y el WACC. 371
Figura 262. Gráfico de caja: comparación de la estrategia de contrato con respecto a la estrategia base. 372
Figura 263. Distribución Market Share (mitigación de contrato con agencia de marketing especializada) 373
Figura 264. Distribución del para el VAN del proyecto (mitigación de contrato con agencia de marketing especializada). 374
Figura 265. Distribución del intervalo de confianza para el VAN del proyecto (mitigación de contrato con agencia de marketing especializada). 374
Figura 266. Distribución período repago descontado del proyecto (mitigación de contrato con agencia de marketing especializada). 375

Figura 267. Distribución período repago descontado del proyecto < 10 años (mitigación de contrato con agencia de marketing especializada). 375
Figura 268. Distribución para el VAN del accionista (mitigación de contrato con agencia de marketing especializada). 376
Figura 269. Distribución del intervalo de confianza para VAN del accionista (mitigación de contrato con agencia de marketing especializada). 377
Figura 270. Distribución período repago descontado del accionista (mitigación de contrato con agencia de marketing especializada). 377
Figura 271. Distribución período repago descontado del accionista < 10 años (mitigación de contrato con agencia de marketing especializada). 378
Figura 272. Distribución de la diferencia entre la TIR y el WACC. (mitigación por contrato con agencia de marketing especializada). 378
Figura 273. Distribución TIR (mitigación por contrato con agencia de marketing especializada). 379
Figura 274. Distribución de la TOR > KS (mitigación contrato con agencia marketing especializada). 379
Figura 275. Gráfica de Caja para el VAN del Proyecto en el escenario sin mitigación en comparación al VAN del Proyecto con la Mitigación del Marketing. 380
Figura 276. Nueva distribución factor market share para la estrategia combinada de mitigación. 381
Figura 277. Probabilidad de que el VAN sea positivo, respecto al porcentaje de distribuidores bajo modalidad del contrato. 381
Figura 278. Distribución para el VAN del proyecto (mitigación combinada). 382
Figura 279. Distribución para el intervalo de confianza del VAN del proyecto (mitigación combinada). 383
Figura 280. Distribución período repago descontado del proyecto (mitigación combinada). 384
Figura 281. Distribución período repago descontado del proyecto < 10 años (mitigación combinada). 384
Figura 282. Distribución para el VAN del accionista con (mitigación combinada). ... 385
Figura 283. Distribución para el intervalo de confianza del VAN del accionista (mitigación combinada). 385
Figura 284. Distribución período repago descontado del accionista (mitigación combinada). 386
Figura 285. Distribución período repago descontado del accionista (mitigación combinada). 387
Figura 286. Distribución TIR (mitigación combinada). 388
Figura 287. Distribución de la TIR > WACC (Mitigación combinada). 388
Figura 288. Distribución TOR (mitigación combinada) 389
Figura 289. Superposición de funciones de distribución para el VAN del proyecto según cada estrategia de mitigación. 390

Figura 290. Superposición de funciones de distribución para el VAN del proyecto según cada estrategia de mitigación. 391
Figura 291. Árbol de decisión para opción real marca blanca. 395
Figura 292. Resultado encuesta sobre el lugar de compra de alfajores. Fuente primaria: encuesta, elaboración propia. 397
Figura 293. Personas dispuestas a probar el alfajor Pozo, segmentado en Total, Capital Federal, Zona Sur (GBA) e Interior. Fuente primaria: encuesta, elaboración propia. . 397
Figura 294. Porcentajes de respuestas sobre la presentación a la hora de la compra. Fuente primaria: encuesta, elaboración propia. 398
Figura 295. Ciudades donde se encuentran las sucursales principales de Yaguar 399
Figura 296. Correlación Ventas vs. Consumo final en los hogares en millones de dólares 401
Figura 297. Correlación Ventas vs. Desempleo medido en % de población económicamente activa. 402
Figura 298. Presupuesto del Horno Contínuo. Fuente: RALEM S.R.L. 408
Figura 299. Presupuesto Estampadora Rotativa. Fuente: RALEM S.R.L. 408
Figura 300. Presupuesto de Amasadora. Fuente: RALEM S.R.L. 409
Figura 301.Condiciones. Fuente: RALEM S.R.L. 409
Figura 302. Presupuestos varios. Fuente: Crespo Máquinas. 410
Figura 303. Condiciones. Fuente: Crespo Máquinas. 410
Figura 304. Cuadro tarifario de EDESUR, vigente a partir del 1° de mayo de 2019... 411
Figura 305. Listado de materiales para el equipamiento alimentario según el CAA. Fuente: INTA 2012. 422

IX. BIBLIOGRAFÍA

(2019). Obtenido de Helixpack: https://www.helixpack.com.au/collections/over-wrappers/solid

Aaker, D. A. (1996). *Construir Marcas Poderosas.* Barcelona, España: Gestion 2000.

Abogados Brons & Salas, M. a. (16 de Mayo de 2018). *Brons & Salas Abogados* . Obtenido de http://www.brons.com.ar/modificaciones-al-impuesto-a-los-debitos-y-creditos-bancarios/

ADGYA. (2019). Revista 2019. *Revista ADGYA*(664), 12-13.

Administración Nacional de Medicamentos Alimentos y Tecnología Médica. (Febrero de 2019). *Capítulo IX - Alimentos farináceos, cereales, harinas y derivados*. Obtenido de http://www.anmat.gov.ar/alimentos/codigoa/CAPITULO_IX.pdf

AFIP. (2018). *Portal PyME*. Obtenido de https://pymes.afip.gob.ar/estiloAFIP/PYMES/default.asp

AGIP, A. G. (2019). *AGIP*. Obtenido de https://lb.agip.gob.ar/impInmobiliario/

ALALOG. (2017). *Logistica en Internet*. Obtenido de https://webpicking.com/argentina-pais-los-costos-operativos-mas-altos-latam/.

Alimentos Argentinos. (2015). *Galletitas y Bizcochos, Informe de Producto N°4.* Alimentos Argentions, Área de Estudios Sectoriales – Dirección de Agroalimentos. Buenos Aires: Alimentos Argentions.

Alimentos Argentinos. (2016). (M. d. Producción, Ed.) Obtenido de http://www.alimentosargentinos.gob.ar/HomeAlimentos/Golosinas/productos/Alfajor/Golosinas_Alfajores.htm

Andes, D. L. (26 de Febrero de 2019). *Los Andes* . Obtenido de Economia - Sociedad: https://losandes.com.ar/article/view?slug=cerraron-alrededor-de-500-kioscos-y-almacenes-mendocinos-en-2018

Andres Lagomarsino E Hijos S.A. (s.f.). Obtenido de http://www.lagomarsino.com.ar/es/institucional/index.php

ANMAT. (2008). *Código Alimentario Argentino*. Obtenido de http://www.anmat.gov.ar/alimentos/codigoa/CAPITULO_XXI.pdf

ANMAT. (2019). Obtenido de https://www.argentina.gob.ar/anmat/regulados/alimentos/alimentos-autorizados-y-establecimientos-habilitados

ANMAT. (Febrero de 2019). *Capítulo IV y V. Artículos: 184 al 219. Utensilios, Recipientes, Envases, Aparatos y Accesorios.* Obtenido de Código Alimentario: https://www.argentina.gob.ar/anmat/codigoalimentario

Argentina, I. d. (s.f.). *Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos*. Obtenido de Ing. Agr. Aníbal Schaller: https://web.archive.org/web/20070510051427/http://www.alimentosargentinos.gov.ar/0-3/revistas/r_30/cadenas/leche_polvo.htm

Argentina, U. K. (2019). *UKRA*. Obtenido de http://ukraweb.org.ar/category/noticias/

Asociacion Distribuidores de Golosinas y Afines ADGYA. (2019). El mercado en la Argentina y la Region. *N° 664*, 12-13. Obtenido de http://www.adgya.org.ar/revista_ok.php?mes=2019_664&key=lc1EWV7Bz4I8A25Y

Ayi, S. (s.f.). *Universidad Empresarial Siglo 21 - página 44.* Obtenido de Estrategia de posicionamiento para una marca de chocolates: https://repositorio.uesiglo21.edu.ar/bitstream/handle/ues21/10757/Estrategia_de_posicionamiento_para_una_marca_de_chocolates.pdf?sequence=1

AySA. (2019). *Cuadro Tarifario*. Obtenido de https://www.aysa.com.ar/media-library/usuarios/conoce_tu_factura/2019-09_No_Residencial_No_Medido.pdf

Banco Central de la Republica Argentina. (2019). Obtenido de https://ideasdepeso.com/2018/04/29/la-logistica-elemento-clave-para-la-competitividad-y-el-desarrollo-del-pais/.

Barreiro. (13 de Septiembre de 2017). *Forbes Argentina*. Obtenido de http://www.forbesargentina.com/chocolate-consumimos-los-argentinos/

Bolsa de Cereales. (2019). *Series Históricas Anuales.* Buenos Aires: Bolsa de Cereales.

BOLSAR. (2019). Obtenido de https://www.bolsar.com/Vistas/Capacitacion/PreguntasFrecuentes.aspx

Capitán del Espacio. (18 de Abril de 2019). Obtenido de Alfajor de Chocolate: http://www.capitandelespaciomr.com.ar

Cátedra de Proyecto Final del ITBA. (2019). *Capítulo 3 Ingeniería.*

CCR. (3 de 2015). *Clarín*.

CDC. (2019). Obtenido de https://www.clubdelchocolate.com/240-conservacion-del-chocolate.html

CEIA. (2019). Obtenido de https://www.ceia.net/industrial/ap_food.aspx?lan=esp

Censo de Actividad Económica Municipalidad de Córdoba. (1 de Octubre de 2013). *InfoNegocios*. Obtenido de Negocios de Córdoba y el interior de Argentina.: http://www.infonegocios.info/nota-principal/un-kiosco-cada-116-cordobeses-y-un-almacen-cada-200-radiografia-del-comercio-en-la-ciudad

Centro de Estudios y Servicios de la Bolsa de Comercio de Santa Fe. (2018). *Inflacion en Argentina: Periodo 2007 - 2017.* Santa Fe: Centro de Estudios y Servicios de la Bolsa de Comercio de Santa Fe.

Centro de Estudios y Servicios de la Bolsa de Comercio de Santa Fe. (2018). *Inflacion en Argentina: Periodo 2007 - 2017.* Santa Fe: Centro de Estudios y Servicios de la Bolsa de Comercio de Santa Fe.

Centro de Estudios y Servicios de la Bolsa de Comercio de Santa Fe. (2018). *Inflacion en Argentina: Periodo 2007 - 2017.* Santa Fe: Centro de Estudios y Servicios de la Bolsa de Comercio de Santa Fe.

Chocolate, F. (s.f.). *Fenix.* Obtenido de https://docs.wixstatic.com/ugd/ca4f56_0424055df1804d34add75617a3950b14.pdf

Co, S. B. (2019). *AliBaba.com*. Obtenido de https://spanish.alibaba.com/product-detail/professional-manufacturervarious-capacity-250-ton-paddy-storage-steel-flour-hopper-silo-price-62037096249.html?spm=a2700.8699010.normalList.2.53a52e99m9dSud&s=p

Código Alimentario Argentino. (2017). *Art. 132*.

CONICET. (2017). Obtenido de https://www.mendoza.conicet.gov.ar/portal//enciclopedia/terminos/DBO.htm?iframe=true&width=95%&height=95%

Crespo Máquinas. (2019). Obtenido de http://www.crespomaquinas.com.ar/

Dalfilm. (2019). Obtenido de Films de Polipropileno: http://www.dalfilm.com.ar/films-polipropileno.php

Damodaran, A. (2019). *Historical Returns: Stocks, T.Bonds & T. Bills with premiums.*

Deapartamento de Medio Ambiente. (2001). *Industria Alimentaria y Medio Ambiente.* Bilbao. Obtenido de http://www.euskadi.eus/contenidos/documentacion/ud_fp_ea/es_def/adjuntos/UD_FP_Industria%20alimentaria%20y%20medio%20ambiente_2004HR.pdf

Diario Clarín. (2004). *Mercado de Alfajores.*

Diario Popular. (23 de Marzo de 2019). *Diario Popular*. Obtenido de https://www.diariopopular.com.ar/general/bajo-el-consumo-golosinas-argentina-un-135-los-ultimos-5-anos-n389144

DNAyB. (2018). *Cadena de Golosinas, Resumen de Alfajores.* Obtenido de http://www.alimentosargentinos.gob.ar/HomeAlimentos/Cadenas%20de%20Valor%20de%20Alimentos%20y%20Bebidas/informes/Resumen_Cadena_GOLO_Alfajores.pdf

Econlink. (2019). *Econlink.* Obtenido de https://www.econlink.com.ar/impuestos-distorsivos-iva/iva

Economía & Regiones. (Febrero de 2017). *Total de Trabajadores Registrados Salarios y Asalariados Privados por Provincia.* Obtenido de https://es.scribd.com/document/370802328/Informe-Salarios-III-TRIM-2017#fullscreen&from_embed

Economipedia. (s.f.). Obtenido de https://economipedia.com/definiciones/indice-de-gini.html

Economipedia. (2016). Obtenido de https://economipedia.com/definiciones/indice-de-gini.html

EDESUR. (2019). *Cuadro Tarifario*. Obtenido de https://www.edesur.com.ar/tarifas-cuadro-tarifario/

El Cronista. (2019). *El Cronista*. Obtenido de https://www.cronista.com/general/Las-ventajas-de-instalarse-en-un-parque-industrial--19000201-0113.html

Fernandez, E. P. (Julio de 2013). *Minuto 1* . Obtenido de Alfajores vs Chocolates: la guerra del invierno: https://www.minutouno.com/notas/291989-alfajores-vs-chocolates-la-guerra-del-invierno

Fernandez, M. (22 de Septiembre de 2018). El nuevo acuerdo con el FMI viene sin metas de inflación. *El Perfil*, pág. 1.

FocusEconomics. (2019). Cátedra del ITBA.

Fundación DAAT - Inteligencia en el tratamiento de la obesidad y la diabetes. (2012). *Investigación comparada: Barras de Cereal vs Alfajores de arroz vs Alfajores* . CABA: Fundación DAAT . Obtenido de http://www.fundaciondaat.org.ar/pdf/fundaciondaat3.pdf

Fundación de Investigaciones Economicas Latinoamericanas. (2019). *FIEL MACROECONOMIC FORECASTS.* Buenos Aires: FIEL.

Gobierno de CABA. (2001). Obtenido de https://www.buenosaires.gob.ar/sites/gcaba/files/decreto_782-gcaba-2001.pdf

Gobierno de la Ciudad. (2019). *Ley PyME*. Obtenido de https://www.buenosaires.gob.ar/subsecretaria-pyme/ley-pyme

Hernando, E. S. (2015). Ciclo de vida de producto. Modelos y utilidad para el marketing. *Anuario del Centro de la Universidad Nacional de Educación a Distancia en Calatayud*, 207-227.

HYDER. (2019). Obtenido de http://www.hyderlift.com/Products/Gasoline_Forklift/FG25-FG30.html

Ibope Argentina-TGI. (2017).

INDEC. (2010). Obtenido de https://www.indec.gov.ar/nivel4_default.asp?id_tema_1=2&id_tema_2=41&id_tema_3=135

InfoLEG. (2002). Obtenido de http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/75000-79999/79980/norma.htm

InfoLEG. (2005). Obtenido de http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/verNorma.do?id=76349

INTA. (2012). *Requisítos para habilitar establecimientos de elaboración de alimentos.* Obtenido de https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta_habilitar-establecimientos-de-alimentos.pdf

iProfesional. (2017). Obtenido de https://www.iprofesional.com/notas/245707-Las-Pymes-podran-descontar-hasta-el-10-de-lo-que-inviertan-del-Impuesto-a-las-Ganancias

ISO. (2015). Obtenido de https://www.nueva-iso-14001.com/2015/06/iso-14001-una-gestion-ambiental-de-calidad/).

ITBA, T. d. (2018). *Elaboración de Pan Blanco de Molde.*

ITBA, Tesis de Grado. (2018). *Barras de fruta prensada "FitBar" - Tesis Final.* Buenos Aires: ITBA.

JG/OEM. (2019). *Alibaba.com*. Obtenido de https://spanish.alibaba.com/product-detail/500l-200l-5000l-2000l-vertical-500-litros-peque-o-de-refrigeraci-n-de-leche-1000-litro-precio-de-tanque-de-enfriamiento-de-leche-y-tanque-de-almacenamiento-para-venta-60789425736.html?spm=a2700.galleryofferlist.n

La Nación. (29 de Febrero de 2019). *La Nacion - Economía*. Obtenido de https://www.lanacion.com.ar/economia/del-local-ventana-cerraron-28000-kioscos-ultimos-nid2223322

Láctea, D. N. (s.f.). *Ministerio de Producción y Trabajo* . Obtenido de Presidencia de la Nacion: https://www.agroindustria.gob.ar//sitio/areas/ss_lecheria/estadisticas/_03_precios/_archivos/PR004.php

Lamadrid Distribuidora. (s.f.). Obtenido de http://www.distrilamadrid.com.ar/#empresa

Las Acacias SA. (s.f.). Obtenido de http://lasacaciassa.com.ar/

Ledesma. (s.f.). Obtenido de https://www.ledesma.com.ar/

Ley de Jornada de Trabajo Argentina N° 11.544. (s.f.).

Luna, M. (2 de Febrero de 2018). Inforbae. *El secreto detrás de los alfajores Capitán del Espacio que se volvieron leyenda en el conurbano bonaerense*. Obtenido de Sociedad: https://www.infobae.com/sociedad/2018/02/02/el-secreto-detras-de-los-alfajores-capitan-del-espacio-que-se-volvieron-leyenda-en-el-conurbano-bonaerense/

Manzoni, C. (11 de Marzo de 2018). El alfajor, esa dulce debilidad argentina. *La Nación*, págs. https://www.lanacion.com.ar/economia/el-alfajor-esa-dulce-debilidad-argentina-nid2115752.

Manzoni, C. (11 de Marzo de 2018). *La Nación - Economía - Gastronomía*. Obtenido de Los snacks ganan terreno en el país: https://www.lanacion.com.ar/economia/los-snacks-ganan-terreno-en-el-pais-nid2115751

Maquinaria, A. G. (2019). *AlfaGroup Maquinarias*. Obtenido de Detector de metales Now System: https://www.alfagroupmaquinaria.com/detector-de-metales-tunnel

MEPHSA S.A. (2019). Obtenido de https://www.mephsa.com.ar/equipos/alfajores/a50/

Mercado de Dulces SRL. (s.f.). Obtenido de http://mercadodedulcessrl.com.ar

Mercadolibre. (2019). Obtenido de https://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-757447214-vaciador-dulce-de-leche-dosificadora-armadora-_JM

MercadoLibre. (2019). Obtenido de https://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-770669192-balanza-digital-precision-01-gr-joyero-led-frulera-y-faso-_JM?matt_tool=37772655&matt_word=ALL&gclid=EAIaIQobChMItYmZ3fru4gIVF4CRCh3CqwuzEAYYCSABEgIMSfD_BwE&quantity=1

Messina, C. (10 de Octubre de 2018). Claudio Messina: “El joven cambia el modo de comunicar de las marcas”.

Metrogas. (2019). *Cuadro Tarifario*. Obtenido de https://www.metrogas.com.ar/hogares/paginas/cuadros-tarifarios.aspx

Ministerio de Agroindustria. (Abril de 2018). *Cadena de Golosinas - Alfajores.* http://www.alimentosargentinos.gob.ar/HomeAlimentos/Cadenas%20de%20Valor%20de%20Alimentos%20y%20Bebidas/informes/Resumen_Cadena_GOLO_Alfajores.pdf: Alimentos Argentinos. Obtenido de http://www.alimentosargentinos.gob.ar/HomeAlimentos/Cadenas%20de%20Valor%20de%20Alimentos%20y%20Bebidas/informes/Resumen_Cadena_GOLO_Alfajores.pdf

Ministerio de Producción y Trabajo. (2018). *Categorización PyMEs.* Obtenido de https://www.produccion.gob.ar/wp-content/uploads/2018/05/Categori%CC%81as-PyMEs-WEB.pdf

Ministerio de Producción y Trabajo. (2019). *INPI*. Obtenido de https://www.produccion.gob.ar/organismos/inpi

Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto . (2011). *INFORME SECTOR ALIMENTOS INDUSTRIALIZADOS.* Buenos Aires: Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto.

Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. (2016). *Manual de Buenas Prácticas Ambientales de la Industria Alimentaria.* Obtenido de https://www.dipuleon.es/extfrontdipuleon/img/File/UPD/mbp_alimentarias2.pdf

Molino Cañuelas. (2019). Obtenido de https://www.molinocanuelas.com/

Municipalidad de Avellaneda, O. I. (21 de Septiembre de 2019). *Municipalidad de Avellaneda* . Obtenido de https://www.mda.gob.ar/wp-content/uploads/2018/08/ord3.pdf

Nielsen. (2018). *PressReader*. Obtenido de https://www.pressreader.com/argentina/pymes/20180101/281500751626321

Nini. (2019). Obtenido de Centro de Compras Mayorista: http://www2.nini.com.ar/category/4/sistema-de-distribucion

OIT. (1962). Obtenido de https://www.ilo.org/

Oliveto, G. (28 de 5 de 2018). *iProfesional*. Obtenido de www.iprofesional.com

Ovoprot. (2019). Obtenido de http://www.ovoprot.com/

Packsys Academy . (2018). Obtenido de http://www.packsys.com/blog/envase-empaque-embalaje/

Pérego, P. A. (2017). *Nociones de Derecho.* Nueva Librería.

Plataforma del Agua. (2019). Obtenido de Un producto de Investigación orientado a mejorar la gestión estratégica del agua en Argentina: http://www.plataformadelagua.org.ar/

Quiminet. (s.f.). Obtenido de https://www.quiminet.com/productos/suero-de-leche-en-polvo-2623707759.htm

R.I.A. (2019). Obtenido de http://ria.utn.edu.ar/handle/123456789/3348

Red Parques. (2019). *Red Parques. Desarrollo Industrial argentino*. Obtenido de http://www.redparques.com.ar/parques-industriales/?parque_id=3385#info-mapa

Reforma Tributaria. (29 de 12 de 2017). *InfoLEG*. Obtenido de Congreso de la Nación Argenitna, Ministerio de Justicia y Derechos Humanos: http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/40000-44999/42701/texact.htm

Reforma Tributaria Ley 27.430. (2017).

Rocío Salas Alvarez, D. 4. (2015). *Yeah Argentina*. Obtenido de http://yeahargentina.com/el-consumo-de-snacks-alrededor-del-mundo/

Rosquinense Industria Argentina. (s.f.). Obtenido de http://www.elrosquinense.com.ar/index.php?s=empresa

Secretaria de Agricultura, Ganadería y Pesca. (2012). Productos Batidos. *Alimentos Argentinos*, 17.

Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos. (2014). *Alimentos Argentinos*. Obtenido de http://www.alimentosargentinos.gov.ar/0-3/revistas/r_30/cadenas/leche_polvo.htm

Secretaría de Alimentos y Bioeconomía. (2018). *Cadena de Golosinas: "Alfajores"*. Obtenido de http://www.alimentosargentinos.gob.ar/HomeAlimentos/Cadenas%20de%20Valor%20de%20Alimentos%20y%20Bebidas/informes/Resumen_Cadena_GOLO_Alfajores.pdf

Shapiro, B. &. (1984). Segmenting Industrial Markets.

STIA. (Mayo de 2019). *Sindicato de Trabajadores de Industrias de la Alimentación* . Obtenido de https://www.stia.org.ar/gremiales/escala-salarial/

Titulo IV Art.46 de la Ley Tarifaria 2019 N°15.079 de la Provincia de Buenos Aires. . (s.f.).

UN Comtrade. (2016). Obtenido de http://www.alimentosargentinos.gob.ar/HomeAlimentos/Cadenas%20de%20Valor%20de%20Alimentos%20y%20Bebidas/informes/Resumen_Cadena_GOLO_Alfajores.pdf

Universidad Empresarial Siglo XXI. (2011). Estrategia de posicionamiento para una marca de chocolate. 44. Obtenido de Estrategia de posicionamiento para una marca de chocolate , pág 44.: https://repositorio.uesiglo21.edu.ar/bitstream/handle/ues21/10757/Estrategia_de_posicionamiento_para_una_marca_de_chocolates.pdf?sequence=1

Universidad Nacional Experimental "Simon Rodriguez". (25 de Junio de 2011). *Mercadeo Precio*. Obtenido de Estrategias para fijar precios en el mercado:

http://mercadeoprecio.blogspot.com/2011/06/factores-internos-y-externos-para-la.html

Universidad Rey Juan Carlos de Madrid. (2017). *Ingeniería Química*. Obtenido de https://www.madrimasd.org/blogs/remtavares/2017/07/13/133242

Vacalín, L. (2019). *Lácteos Vacalín*. Obtenido de https://www.vacalin.com/compania/

Wasbrum, Ruíz. (2006). *El Impacto del Desempleo sobre el Consumo Agregado:.*

WENCO. (2019). Obtenido de http://wenco.com.ar/e030-cajon-plastico-apilable-multiuso/

World Bank Group. (2019). *World Bank Commodities Price Forecast.* Washington D.C.: World Bank Group.

Yaguar Mayorista. (s.f.). Obtenido de https://www.yaguar.com.ar/category/sucursales/