

Universidad Nacional del Litoral
Facultad de Ciencias Económicas
Especialización en Costos y Gestión Empresarial

**El análisis marginal del costo como apoyo a la toma de decisiones
estratégicas de una Pyme familiar. El caso de una heladería artesanal en
La Pampa.**

Alumno: CPN María Inés Bernal

Director: Mg. Beatriz Isabel Lucero

Codirector: Mg. Gerardo Enrique Zocola

Diciembre, 2025

ÍNDICE

Delimitación del problema.....	3
Justificación de la investigación	3
Objetivos de la investigación.....	4
Objetivo General:	4
Objetivos específicos:.....	4
Antecedentes de la investigación.	4
Marco Teórico-conceptual:	4
Contexto de situación:	7
Metodología de la investigación	9
Plan de trabajo y cronograma de tareas ejecutadas.....	10
Desarrollo y análisis de la información	10
Proceso productivo de la empresa:.....	10
Los factores productivos involucrados y sus costos.....	18
Categorización de los costos de la organización.....	19
Modelo de costeo variable.....	23
Evaluación del punto de equilibrio a partir del análisis marginal	35
Conclusiones	43
Referencias bibliográficas	44

Delimitación del problema

Interés: Los costos y gestión de las Pymes.

Tema de investigación: La gestión de costos en Pymes productoras de helados artesanales.

Problema de Investigación: La ausencia de un sistema adecuado de control de gestión en una Pyme familiar ubicada en la provincia de La Pampa, dedicada a la producción y comercialización de helados artesanales, limita el acceso a información interna precisa y oportuna. Esta deficiencia dificulta la toma de decisiones empresariales de manera continua, dentro del marco de su estrategia de crecimiento.

A partir de esta problemática, la pregunta de investigación se plantea de la siguiente manera:

¿Cómo desarrollar una metodología que permita obtener información detallada sobre la estructura de costos por temporada y su impacto en la rentabilidad de una Pyme dedicada a la producción y comercialización de helados artesanales, y generar una herramienta práctica para mejorar la gestión y la toma de decisiones estratégicas?

Para ello es necesario indagar acerca de:

- ¿Cuáles son las características de la empresa con relación a sus productos, procesos, tiempos de fabricación, recursos y factores involucrados?
- ¿Cuáles son los costos de los factores involucrados en las actividades que desarrolla la empresa, y cómo se clasifican para facilitar la toma de decisiones y alcanzar los objetivos de gestión?
- ¿Qué modelo de control de costos se debe desarrollar para ajustarse a las características de la Pyme, y cómo puede este modelo generar una herramienta útil para la toma de decisiones y la formulación de proyecciones a corto y largo plazo?
- ¿Cómo puede la empresa tomar decisiones más estratégicas relacionadas con costos y precios, mejorando su rentabilidad mediante herramientas como el análisis marginal y el punto de equilibrio, adaptadas a su realidad de temporada y estacionalidad?

Justificación de la investigación

La presente investigación se considera importante porque muchas pequeñas y medianas empresas (Pymes), especialmente las familiares, tienen dificultades para gestionar sus costos de manera eficiente, especialmente cuando crecen. En el caso de la Pyme de helados artesanales en La Pampa, el dueño necesita saber cómo se distribuyen los costos por temporada y cómo impactan en la rentabilidad de la empresa. Sin un sistema adecuado para gestionar esta información, se hace difícil tomar decisiones acertadas.

Por lo tanto, se estima relevante desarrollar una metodología que permita crear una herramienta sencilla, la cual facilite a la empresa el conocimiento detallado de sus costos y la toma de decisiones.

Objetivos de la investigación

Objetivo General:

Desarrollar una metodología para obtener la estructura de costos por temporada anual (septiembre-agosto) e identificar su impacto en la rentabilidad, creando una herramienta sencilla que facilite la gestión y la toma de decisiones estratégicas.

Objetivos específicos:

- Elaborar el mapa del proceso productivo de la empresa.
- Identificar los factores productivos involucrados y sus costos.
- Categorizar los costos de la organización.
- Proponer un modelo de costeo variable.
- Evaluar punto de equilibrio a partir del análisis marginal.

Antecedentes de la investigación.

Marco Teórico-conceptual:

Hacia la década de 1980, se desarrolla e implementa la teoría general del costo (TGC) como respuesta a las problemáticas emergentes derivadas de la creciente complejidad de los procesos productivos. Esta complejidad fue impulsada por avances tecnológicos, innovaciones en las comunicaciones y la aparición de grupos económicos, factores que provocaron transformaciones en los mercados, en la competitividad empresarial y en la dinámica interna de las organizaciones. Estos cambios generaron la necesidad de contar con información precisa, además de enfrentar el desafío del costo asociado a su obtención.

La teoría general del costo, "...es un cuerpo conceptual que apunta en primera medida, a discernir qué se está haciendo cuando se determina información de costo en el ámbito de las organizaciones que lo utilizarán." y "... como tal es un modelo de observación que ayuda a dilucidar y entender el conjunto de hechos relacionados con el "fenómeno" de los costos basado en ciertos postulados." (Cartier, Podmoguilnye et al, p 61)

La teoría general del costo tiene como cometido la tarea de construir esquemas de análisis que permitan vincular razonablemente los factores productivos empleados con los resultados productivos obtenidos, a través de la definición de las relaciones

funcionales existentes entre las distintas acciones que componen el proceso productivo. (Cartier, 2017, p.60).

Como ordenamiento conceptual de experiencias y técnicas que permiten explicar lo que se hace (realidad) o se puede hacer (proyecciones), analizando el pasado mediante la aplicación de conocimientos y técnicas comprobadas, desde ambos enfoques, es posible presentar información de lo realmente sucedido para informes a usuarios externos a un ente y, en base a ellos, elaborar información para la gestión y toma de decisiones hacia el futuro, destinada a usuarios internos.

Para Demonte (2015), la representación de la realidad económica se vincula estrechamente con la manera en que se concibe el beneficio, existiendo dos perspectivas contrapuestas: un enfoque utilizado por la contabilidad de publicación¹ que exige la realización de diversos procedimientos para apropiar los costos fijos a las unidades, aquí cada unidad genera un beneficio como resultado de la diferencia entre el precio de venta y el costo unitario completo (costo variable y una porción de costos fijos), y un enfoque desde la perspectiva del análisis marginal que concibe al resultado como un importe atribuible al período, no imputable a cada producto sino al conjunto de ellos, y que surge de la comparación entre la contribución marginal total y los costos fijos, donde carece de sentido preguntarse si un producto genera pérdidas o ganancias en forma individual.

De acuerdo con una definición desarrollada por el Instituto Argentino de Profesores Universitarios de Costos (IAPUCO), "Costo es el sacrificio económico necesario para el logro de los objetivos de una organización". (Lucero et al,2017, p.30). Siguiendo al autor, los costos pueden clasificarse de diversas maneras, clasificaciones en ocasiones indispensables para poder llevar a delante el proceso de acumulación de costos a un producto, proceso productivo, servicio prestado o a prestar, una actividad, un proyecto, etc. y en otras, para la toma de decisiones.

Al considerar como propósito generar información para la toma de decisiones empresariales, el objetivo de la contabilidad de gestión, contabilidad destinada al empresario o información interna, es tratar de representar, de la mejor manera posible, la verdadera naturaleza de los hechos económicos. (Yardin, 2010).

En el marco del sistema de costos según su propósito o determinación denominado sistema de costeo directo o variable, los costos fijos no son costos del producto o de las actividades o servicios que presta una empresa, sino que el origen de su devengamiento responde al

¹ Suele denominarse también Contabilidad Patrimonial o Contabilidad Financiera (esta última particularmente en los países anglosajones, por corresponder a la traducción de Financial Accounting).

transcurso del tiempo o a la realización de una actividad como producir, vender, o prestar un servicio. (Lucero et al, 2017)

Yardin (2010) pone énfasis en que " ... la verdadera forma en que discurren los fenómenos económicos se encuentra mejor representada por el modelo de costeo variable" (p.83). En tanto que en el costo unitario completo al que identifica como costo fijo unitario, "...los costos fijos constituyen parte del costo de los productos terminados o en proceso..." (p. 79), lo cual no necesariamente implican ser los costos del período bajo estudio y desde los hechos económicos. Bajo esta corriente, entre sus reflexiones afirma "la teoría general del costo debe servir de apoyo exclusivamente para el diseño de modelos que representen lo más fielmente posible el verdadero ocurrir de los hechos económicos." ... "Como consecuencia de lo anterior, la teoría general del costo debe centrar su preocupación exclusivamente en la contabilidad de gestión" (p.90).

En el análisis de la relación costo-beneficio que permite evaluar el impacto general de los resultados de una empresa, la lógica del análisis marginal en la interacción costos-volumen-utilidad, resulta una técnica eficaz para la adopción de decisiones vinculadas con los costos y precios en la misma.

Basado en la distinción entre costos variables y costos fijos y en la herramienta de punto de equilibrio, el análisis marginal constituye uno de los enfoques más sencillos y capaces para interpretar la verdadera naturaleza de los hechos económicos.

Demonte (2015) afirma que "La clave del análisis marginal no es el punto de equilibrio sino la cobertura de los costos fijos por la contribución marginal total; no se trata de un problema de cálculo sino de percepción de la realidad económica." (p.4)

Según Bottaro O.E. et al (2004), el punto de equilibrio es el volumen de operaciones que cubre la suma de los costos variables y de estructura correspondientes a un cierto período de tiempo. Representa la situación en la cual la empresa (o sector de ella) no obtiene beneficios ni soporta pérdidas.

Para el uso de esta herramienta, íntimamente vinculada con el análisis marginal y, por consiguiente, con el costeo variable, se parte de la base de que el costo de un producto, una actividad o un servicio es exclusivamente su costo variable. ... Por consiguiente, establece un vínculo estrecho entre el precio de venta de una unidad y su costo variable, determinando que su diferencia configura un concepto llamado, como ya hemos visto, "contribución marginal". (Yardin, 2010, p.93).

Abordar las problemáticas de una Pyme a través del análisis marginal, como herramienta que no solo permite gestionar variables relacionadas con la actividad, sino también tomar decisiones basadas en la información que proporciona, requiere tener en cuenta que,

hace más de treinta años, Yardin y Rodríguez Jáuregui (1980, p. 518) afirmaban que el análisis marginal "...no pretende ser un elemento de precisión... sino una herramienta de apoyo cuyas predeterminaciones se basan en una serie de presupuestos y conjeturas..." (Demonte, 2015, p.17).

Contexto de situación:

Para cumplir sus objetivos, las organizaciones necesariamente requieren desarrollar acciones o grupo de acciones y éstas utilizan recursos (bienes o servicios) que constituyen los factores de costos. "Ninguna acción de un proceso puede realizarse sin que exista el consumo de factores." (Cartier, 2017,20).

Gestionar, trata sobre la utilización de recursos, los que además son escasos, es por ello que las herramientas de gestión sirven como elementos de apoyo para identificar y conocer los recursos y en lo posible, tomar las mejores decisiones.

La gestión de los costos y sus herramientas se aplican a todo tipo de empresas, ya sea que produzcan bienes, presten servicios o se trate de empresas comerciales, y no se limita exclusivamente a las grandes empresas.

Las Pymes difícilmente cuenten con un departamento para cada actividad específica de las funciones generales como lo son la función la comercial, la productiva y la de administración, las que hacen a la división del trabajo. Su relativa dimensión (pequeña o mediana) exige la naturaleza multifuncional de los pocos sectores existentes y de las personas que la componen. Se basan más en las personas, quienes realizan diversas tareas, pudiendo llegar al extremo de tener a cargo tareas incompatibles (Billene, 2002). El autor sostiene que los resultados contables o económicos de una empresa son consecuencia de una serie de acciones, decisiones y variables internas y externas a la misma.

Vivando et. al (2016) afirma: estudios demuestran que la utilización de sistemas de costeos y/o sistemas de control de gestión, no están lo suficientemente extendido en las Pymes, por el contrario, se observa una carencia de información organizada y estructurada para la toma de decisiones (Mejía & Hernández, 2010). (Luparia et al, 2020, p.6)

Esto sugiere que no todas las Pymes cuentan con un sistema ERP (Enterprise Resource Planning- Planificación de Recursos Empresariales), conocidos como SIG (Sistema Integral de Gestión).

A esa realidad no es ajena la situación de una Pyme familiar de la provincia de La Pampa, República Argentina; que se dedicada a la producción y comercialización de helados artesanales. La empresa nace como emprendimiento en la década de los ´90. Sus primeros pasos se dieron en un entorno muy pequeño y familiar con la premisa basada en la calidad tanto del producto

como en la atención al cliente.

Con el devenir de los años fue creciendo en volumen en un mercado muy exigente, donde los consumidores piden buena calidad, buenos productos y principalmente valoran que los helados sean artesanales.

Como toda empresa que debe afrontar un entorno cada vez más competitivo, incierto y complejo, se encuentra en la permanente búsqueda de diversificar la oferta de valor, explorar nuevas alternativas de negocio, desarrollar propuestas complementarias, analizar los valores reales del producto, la marca, etc. con la mirada en los nuevos estilos de vida de la sociedad.

Esa realidad llevó a que, tras 20 años de trayectoria, la empresa ampliara su planta de producción incorporando nuevas tecnologías en equipamiento. Esto le permitió diversificar su oferta con nuevos productos como las paletas, destacando especialmente las rellenas con sus sabores tradicionales del emprendimiento, además de innovar con opciones como el sabor limón, las cuales son envasadas en la propia fábrica; como así también la elaboración de helados con nuevos sabores que ofrece al mercado bajo una segunda marca.

Localizada en el Parque Agroalimentario de la provincia, la empresa cuenta actualmente con la infraestructura edilicia y el equipamiento necesario para llevar a cabo su producción.

La comercialización de los productos de la primera marca se realiza mediante la venta directa al público en locales alquilados, ubicados en la ciudad donde la empresa está radicada. Uno de estos locales se encuentra en una zona céntrica con gran afluencia de público, mientras que otro, de tipo "express", está estratégicamente ubicado cerca de un supermercado y opera con horarios extendidos, especialmente los fines de semana y días feriados. Con los productos de la segunda marca se abastece a restaurantes y hoteles de la región; un porcentaje de la producción se comercializa a nivel minorista en un local también alquilado en una zona más alejada de la zona céntrica de la ciudad.

Un aspecto característico del sector es la estacionalidad. Según el último sondeo de la Asociación de Fabricantes Artesanales de Helados y Afines (Afadhya), durante los meses cálidos en Argentina, el consumo de helado artesanal alcanza al 80% de la población, con un promedio de 10 kg por persona. El consumo per cápita anual es de 6,9 kg.

Aunque la tendencia indica que nueve de cada diez personas compran helado durante todo el año, se trata de un producto estacional. Las principales marcas reconocen que, en los meses fríos, el consumo disminuye, aunque la facturación no sufre una caída tan pronunciada. Para mitigar las variaciones estacionales, las heladerías incorporan otros productos que se convierten en protagonistas durante esa temporada.

Para afrontar la problemática de la estacionalidad, la empresa ha comenzado a comercializar una línea de cafetería, incorporando productos de pastelería adquiridos de una reconocida

Pyme local. Además, no descarta la posibilidad de comenzar a elaborar sus propios productos de pastelería.

En cuanto a la determinación del costo total unitario de los productos que actualmente se producen y comercializan, el empresario considera este tema resuelto, dado que cuenta con el asesoramiento de un ingeniero especializado y de un profesional en ciencias económicas.

Sin embargo, el crecimiento y la complejidad de la actividad limitan la información detallada sobre la estructura de costos por temporada anual (septiembre - agosto) y su impacto en la rentabilidad global, las líneas de productos, servicios y/o segmentos de mercado.

Metodología de la investigación

Los aspectos a tener en cuenta en la investigación, se encuentran estrechamente vinculados con:

- La identificación y categorización de los costos asociados a la actividad de la organización y su incidencia en los márgenes de rentabilidad de la empresa (como un todo) o en cada área, línea de producto o segmento de mercado, dependiendo del objeto de costo definido y para el cual se requiera información interna para la gestión y toma de decisiones.
- La implementación de una herramienta que resulte ser útil, simple en su confección y de fácil comprensión para el empresario, de manera que contribuya a contar con información que refleje la verdadera naturaleza de los hechos económicos para la toma de decisiones, favoreciendo además la formulación de proyecciones a corto y largo plazo.

Todo lo cual hace que la presente investigación adquiera un carácter eminentemente práctico. Se centra en un estudio de caso, siendo la unidad de análisis una empresa Pyme productora y comercializadora de helados artesanales y semi-industriales como segunda marca.

Dado el enfoque de la investigación, la metodología es de carácter cualitativa. Permitirá operacionalizar las variables de estudio con el fin de recolectar información relevante.

Para alcanzar los objetivos planteados, se emplearon técnicas basadas en entrevistas, principalmente con el empresario y/o sus asesores como el ingeniero especializado o el profesional en ciencias económicas. Estas entrevistas se realizaron de manera directa, con el propósito de obtener información verbal a través de un proceso de comunicación cara a cara entre el entrevistador y el entrevistado.

El alcance de la investigación se clasifica principalmente en exploratorio y descriptivo. La fase exploratoria permitió obtener información para conocer e identificar las características de la empresa en relación con sus productos, procesos, tiempos de fabricación, recursos y factores involucrados. En la fase descriptiva, se midieron conceptos y se recogió información adicional,

combinando los datos obtenidos en la fase exploratoria con la documentación necesaria para la recopilación, procesamiento y análisis de los datos. Esto facilitó la interpretación de los resultados y permitió contextualizar la problemática en su entorno.

El método de investigación, por lo tanto, combina aspectos descriptivos y explicativos del tema en estudio.

Plan de trabajo y cronograma de tareas ejecutadas

Con el fin de alcanzar los objetivos planteados, se plasma en el siguiente cronograma el plan de trabajo, a modo de identificar las tareas y la duración temporal de cada actividad.

Actividad	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Presentación del proyecto	■	■										
Entrevistas con empresario y asesores		■	■	■								
Desarrollo del marco teórico definitivo del estudio		■	■	■	■	■	■	■				
Recolección de la información (trabajo de campo).				■	■	■	■	■				
Desarrollo de las herramientas a aplicar					■	■	■	■				
Procesamiento de datos.							■	■	■			
Análisis de resultados								■	■	■	■	
Redacción y entrega del informe final											■	■

Desarrollo y análisis de la información

Proceso productivo de la empresa:

La empresa bajo estudio, como unidad básica de funcionamiento, se clasifica según su pertenencia en el sistema económico, como una unidad productiva del sector secundario (desarrolla actividades de transformación de bienes en otros distintos).

En ese proceso de transformación elabora sus productos a través de dos líneas de producción claramente diferenciadas:

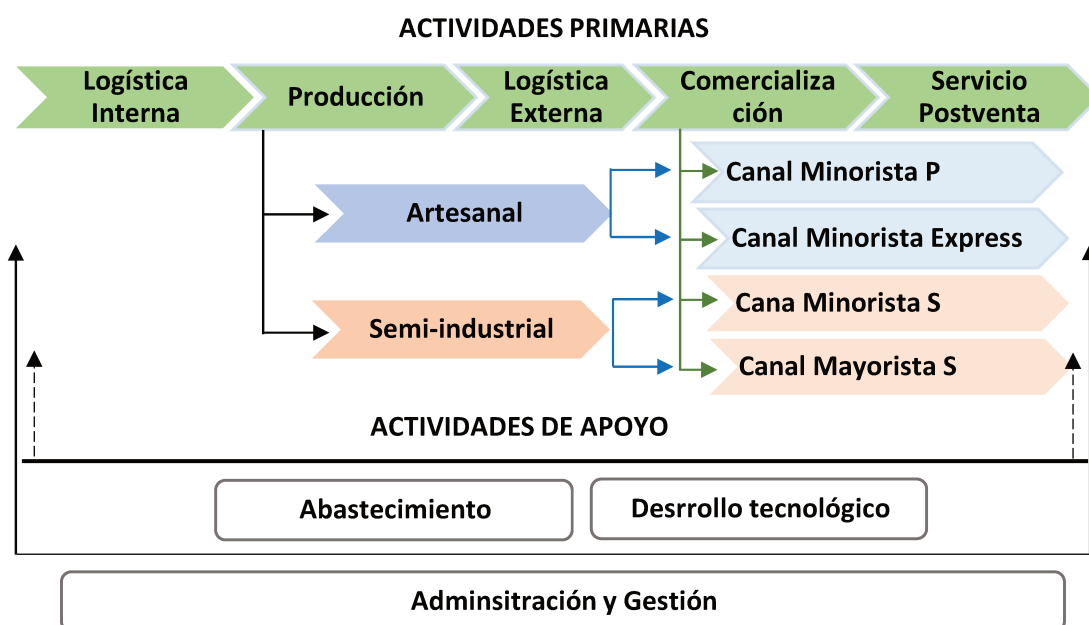
- Elaboración de helados artesanales.
- Elaboración de helados semi-industriales.

A los fines del presente trabajo, las líneas de producción se identifican como primera marca (P) y segunda marca (S), respectivamente. Los productos "P" se comercializan a través del canal minoristas "P" y "express". Los productos "S" se comercializan en una canal mayorista y uno minorista. Ambas líneas ofrecen al mercado diversas líneas de productos.

Considerado el Proceso de producción como un "sistema de acciones ejecutadas sobre determinados bienes para darles distinta utilidad a la que tenían antes del ejercicio de aquellas"

(Cartier, 2017, p.17); con el propósito de contextualizar la operación de la empresa, se organizó la información vinculada con sus actividades de valor (conjunto de acciones físicas y tecnológicas que la organización lleva a cabo para elaborar y ofrecer sus productos a los clientes). Estas actividades se estructuraron bajo el siguiente esquema:

Figura 1. Cadena de valor



Nota: Datos de la investigación

Las actividades primarias son las que están relacionadas directamente con el diseño del producto, su obtención, su venta, transferencia al comprador y servicios de postventa.

- Logística Interna, conocida como logística input, se relaciona con el almacenamiento, recepción de insumos (cremas, frutas, aditivos, envases), control de stock e inventarios, gestión de cámaras de frío (producción y despacho) y preparación de pedidos para los distintos canales.
- Logística Externa, conocida como logística output, se relaciona con el área de logística y distribución, encargado de ruteo, planificación de entregas según zonas y canales, gestión del transporte refrigerado, control de cumplimiento de entregas, manejo de devoluciones, reclamos y reposiciones.
- Producción está relacionada con la transformación de los insumos en productos. Dentro de este ámbito, se distinguen dos procesos diferentes:
 - Producción de helados artesanales, que involucra la recepción y control de materias primas, formulación de mezclas base, pasteurización y maduración, proceso de batido, mantecado, sembrado en el caso de los helados elaborados a partir de la mezcla base, su

fraccionamiento y envasado (baldes) y/o posterior elaboración de productos como paletas y postres helados (barras), almacenamiento en cámaras de frío, control de calidad e inocuidad; registro de producción (trazabilidad) y limpieza de equipos de fabricación.

- Producción de helados semi-industriales: comparten actividades con el sistema de producción artesanal, excepto en cuanto al proceso, el que resulta ser más estandarizado por el uso de equipos semi-continuos, permitiendo un mayor volumen por lote de elaboración, la automatización parcial del batido y llenado y la correspondiente optimización de costos logísticos.
- Comercialización comprende actividades relacionadas con la concreción de las ventas de los productos a través de los canales de venta:
 - Canal Minorista P (punto tradicional principal de la primera marca). Aquí se desarrollan actividades como atención al cliente en mostrador, venta de cucuruchos, potes, postres, producción complementaria: cucuruchos especiales, copas, licuados; *merchandising* y promociones.
 - Canal Minorista Express: se venden productos de la primera marca con un formato de venta rápida (take away) y entregas inmediatas con menor variedad, con un menú acotado y de alta rotación también comercializa helados al paso en potes de 1 y ½ Kg.
 - Canal Minorista S (punto tradicional de la segunda marca): involucra la venta por mostrador o *take-away* de helados al paso y ampliado mediante la venta de productos envasados como palitos, bombones helados, tabletas heladas, bloques (casatta y almendrado), *merchandising* y promociones.
 - Canal Mayorista S: comprende la venta de baldes de helados de la segunda marca a comercios del medio como restaurantes entre otros, actividades relacionadas con políticas de volumen, descuentos y catálogos, activaciones promocionales y relación con distribuidores según región.
- Servicio Postventa: abarca la atención de reclamos del cliente minorista y mayorista, reposición o cambios por fallas de frío o derretimiento, seguimiento de calidad percibida, programas de fidelización (acciones comerciales diseñadas para que el cliente vuelva a comprar, aumente su consumo y prefiera su producto por sobre otros)

Las actividades de apoyo son las que sustentan a las actividades primarias y se apoyan entre sí, pudiendo asociarse con actividades primarias específicas o con la cadena completa:

- Administración y Gestión, se caracteriza por asociarse con todas las actividades primarias sin distinción y abarca actividades como dirección general, gestión financiera y tesorería, gestión de cobranzas (efectivo, débito, crédito, transferencias, etc.) y administración de los recursos

humanos de la empresa. Colabora con reportes relacionados con contabilidad, control de costos (producción y comercialización), entre otros, siendo el destinatario el asesor contable de la empresa cuyos servicios son tercerizados.

- Infraestructura / Tecnología se encarga del mantenimiento de equipos (pasteurizadores, mantecadoras, freezers), sistemas informáticos, control de temperaturas y sensores.
- Compras y abastecimiento selecciona proveedores de materias primas, negocia los precios y contratos, controla la calidad de insumos y gestiona inventarios de seguridad.

Siguiendo a Cartier, toda acción o actividad genera un servicio que puede ser siempre mensurable en términos de alguna unidad de obra. Estas unidades de obra, en general son empleadas como factores internos o autogenerados en otras acciones del proceso.

Según el usuario de los servicios que genera una acción o actividad, dentro del esquema propuesto, las acciones que generan servicios consumidos por un producto final del proceso se denominan *acciones inmediatas* (actividades repetitivas y directamente vinculadas a transformar materias primas en helado listo para la venta), mientras que las acciones que generan servicios consumidos por otras acciones o actividades del proceso se denominan *acciones mediatas* (indispensables para la cadena de valor pero no parte del proceso operativo directo, pueden corresponder a acciones de la cadena de valor tanto primarias como de apoyo (actividades de planificación, gestión y mantenimiento entre otras).

El sistema productivo de la empresa requiere tanto de acciones inmediatas como mediatas, siendo ambas esenciales, especialmente en procesos de producción industriales.

De acuerdo con la modalidad en que se generan los productos, el proceso productivo se categoriza como *de producción múltiple alternativa o no condicionada*. Este sistema permite obtener varios productos a partir de la transformación de los mismos recursos e insumos, dando al empresario la capacidad de aplicar alternativamente dichos factores a la obtención de uno u otro producto según su decisión.

En relación con la disposición de las acciones inmediatas, el proceso productivo es un *proceso secuencial*. Implica una secuencia lineal de operaciones, en la cual, cada unidad de obra obtenida en una acción inmediata intermedia, actúa como un *factor autogenerado* que es inmediatamente consumido en la acción subsiguiente. Dado que la producción requiere más de una secuencia lineal, el factor autogenerado en un proceso anterior se denomina *semielaborado* de cara al proceso siguiente.

A fin de sintetizar los conceptos desarrollados previamente, a continuación, se presenta un cuadro resumen que integra los tres niveles de análisis: líneas de producción, canales de comercialización y líneas de productos comercializados (con detalle de los productos que la integran).

El cuadro permite visualizar de manera ordenada cómo se relacionan los procesos internos con la oferta comercial que finalmente llega al consumidor.

Tabla 1. Relación entre procesos internos y la oferta comercial

Línea de Producción	Canal de Comercialización	Línea de Productos comercializados	Producto
Artesanal (P)	Minorista P	Helado (al paso)	Pote 1 Kg; 1/2 Kg y 1/4 Kg Cucurucho 3 b; 2 b y 1 bocha Vaso 3b, 2 b y 1 bocha Café / Licuado / Waffle + bocha helado
		Paletas	Paletas crema / Agua
		Envasado	Postre Barra P (porción)
	Minorista Express	Helado	Pote 1 Kg y 1/2 Kg
		Paletas	Paletas crema / Agua
		Envasado	Postre Barra P
Semi industrial (S)	Minorista S	Helado (al paso)	Pote 1 Kg y 1/2 Kg Vaso grande 3b, medio 2 b y chico 1b
		Envasado	Palitos crema / Agua / Bombón Palitos crema / Agua / Bombón (12 u.) Pack Bombón 10 y 12 u Pack Bloque 10 y 9 u Pack Tableta 10 y 9 u Pack Tabletita 20 y 24 u Postre Barra y ½ Barra
	Mayorista S	Helado	Gastronómico (mayorista)

Nota: Datos de la investigación

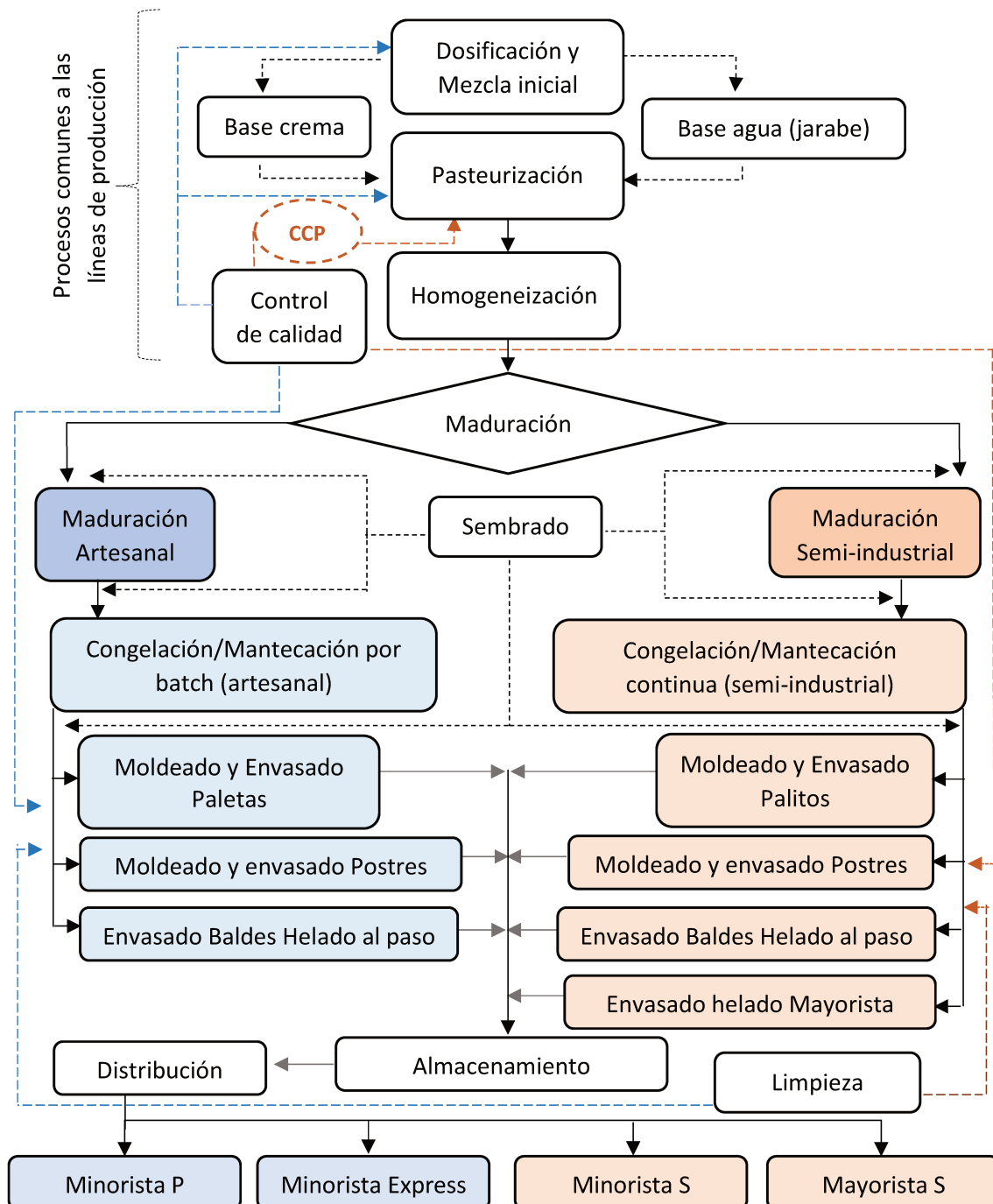
Caracterizadas las líneas de producción, los canales de comercialización y las líneas de productos que conforman la estructura operativa de la empresa, resulta pertinente profundizar en la dinámica interna del proceso de elaboración.

A tal fin, se diseñó el mapa del proceso productivo que se muestra en la página siguiente. El mismo permite:

- visualizar de manera secuencial y estructurada las etapas que intervienen en la producción de los helados y
- comprender la interacción entre los distintos procesos que integran el sistema productivo hasta la entrega de los productos finales al cliente.

La distinción entre un sistema de producción artesanal y uno semi-industrial en el proceso de elaboración de helado no se basa solamente en la etapa de maduración o la mantecación / congelación, sino en las características globales de todo el proceso productivo y el enfoque general. No obstante, en mantecación y congelación, la diferencia en tecnología y en la incorporación de aire (*overrun*) es más evidente y crítica.

Figura 2. Mapa del proceso productivo



Nota: Datos de la investigación

En relación a las acciones identificadas en el mapeo, se tiene:

- **Dosificación y mezcla inicial:** se mezcla homogéneamente para obtener la base líquida para helado de crema y /o de agua (en este se obtiene jarabe). Se distinguen procesos específicos:
 - **Artesanal:** se prioriza la calidad y frescura de los ingredientes. Consumo de leche, nata, frutas, chocolates y saborizantes naturales. La formulación suele ser más variable y ajustada por el maestro heladero.

- Semi-Industrial: se busca la estandarización y se utiliza un mayor uso de saborizantes, colorantes, aditivos y grasas hidrogenadas o aceites vegetales para sustituir o complementar ingredientes de mayor costo (como la nata o la fruta fresca).
- Pasteurización: la mezcla proveniente del proceso anterior se calienta a temperatura controlada para eliminar microorganismos y garantizar inocuidad. Luego se enfría rápidamente. Los tiempos difieren según se produzca helado de crema o agua.
- Homogeneización: se aplica presión para romper partículas y asegurar textura fina y cremosa.
- Sembrado (dosificación de inclusiones): se agregan frutas, chips, salsas o ingredientes adicionales. Este proceso se lleva a cabo dependiendo del sabor de helado a obtener:
 - Los ingredientes solubles (cacao, pasta de frutos secos) se suelen adicionar antes de la maduración después del enfriamiento rápido. Los saborizantes necesitan tiempo para hidratarse e integrarse completamente y lograr la fusión de sabor con el resto de la mezcla.
 - Los ingredientes sólidos que no necesitan hidratación o que pueden dañarse (trozos de fruta, galletas, chocolates, frutos secos), se añaden casi siempre después de la maduración. Si se añaden antes, pueden ablandarse, disolverse o hundirse durante la maduración.
 - Los alcoholes o jarabes sensibles, a veces se añaden antes de la mantecación ya que su inclusión anterior puede interferir con la estructura de la mezcla durante la maduración.
- Maduración: la mezcla obtenida en el proceso anterior se mantiene en tanques refrigerados entre -2 y 5° grados Celsius (C) durante varias horas para estabilizar grasas y proteínas. Este proceso ocurre en ambos sistemas:
 - Artesanal: se hace en el mismo pasteurizador y el tiempo de maduración (mínimo de 4 a 8 horas, hasta 24 o 48) es rigurosamente controlado para lograr cremosidad.
 - Semi-industrial: se realiza en tanques de maduración de mayor volumen por lote con control automatizado de temperatura y agitación.
- Mantecación / congelación: se forma la estructura cremosa característica del helado. La máquina incorpora aire (overrun) mientras congela la mezcla parcialmente. Este es el punto donde más se distingue la diferencia tecnológica y de producto:
 - Artesanal: utiliza mantecadoras (heladeras) de producción discontinua en lotes pequeños que se realizan a diario. Se incorpora aire de forma natural por la agitación de las aspas. El overrun es bajo (generalmente menor al 50%). Se obtiene un helado más denso, cremoso que se derrite más rápido. Luego se utiliza el abatidor de temperatura para

ultracongelar rápidamente el helado mantecado a -18°C o menos, siendo la clave para formar cristales de hielo muy pequeños y garantizar la cremosidad y textura suave.

- Semi-Industrial: utiliza congeladores de gran capacidad y alta velocidad de producción continua. El aire se inyecta artificialmente a presión. El overrun es alto (a menudo superior al 80% o 100%). Se obtiene un helado más ligero y esponjoso, menos denso. El producto pasa por túneles de ultracongelación a alta velocidad y luego se almacena. El objetivo principal es la larga vida útil.
- Envasado: este proceso varía según la línea de productos:
 - El helado que se comercializa como helado al paso en locales minoristas es envasado en baldes plásticos retornables de 10 kilos.
 - Artesanal: el envasado es manual y requiere de mayor tiempo del operario.
 - Semi industrial: por el tipo de maquinaria que utiliza, el envasado es automático, envasando mayor volumen. Aquí se envasa también el helado que se comercializa en el canal mayorista S en cajas etiquetadas (no retornables) de 10 kg.
 - Los productos que se comercializan bajo la línea envasados o las paletas, requieren de un proceso previo de moldeado. En el caso de las paletas, producto premium de la línea de producción artesanal, y de los palitos de la línea de producción semi industrial, requieren de un moldeado previo en una palitera a muy bajas temperaturas (entre -20°C y -30°C)
- Almacenamiento: los productos finales se trasladan a cámaras de mantenimiento o almacenamiento a temperaturas de conservación (típicamente -18°C a -25°C). Esta fase se realiza a la espera de la distribución.
- Distribución: forma parte del proceso necesario para que el producto final llegue al cliente en condiciones adecuadas. Se utiliza medio de transporte propio para garantizar la calidad.
- Control de calidad: en ambos sistemas, el control de calidad se realiza en varias etapas; la pasteurización es el punto más crítico de control *Critical Control Point* (CCP) porque asegura la eliminación de patógenos. Sin embargo, existen diferencias:
 - Artesanal: el control es visual y manual, se revisa la mezcla antes y después de la pasteurización (temperatura y homogeneidad), se controla la textura y sabor durante el mantecado. Post-ensado, se inspecciona el cierre y presentación del envase.
 - Semi-industrial: se monitorean temperatura y tiempo en la pasteurización para garantizar la inocuidad y se verifican la textura y el overrun. Post-ensado se hace control físico-químico (PH, sólidos, grasa) y microbiológico en muestras del lote.
- Limpieza: esta acción es llevada a cabo por los operarios y se realiza al finalizar la jornada o lote según el tipo de helado que se produce. En el sistema semi-industrial, la mayor parte del

proceso de limpieza es automático.

El esquema precedente, si bien incluye las acciones más representativas que conforman el sistema de elaboración (para facilitar la comprensión visual), permite establecer con claridad la secuencia lógica de acciones, así como los puntos de interacción entre las distintas etapas. Esta visualización es fundamental para la identificación precisa de los factores de costo asociados a cada fase del proceso productivo.

Los factores productivos involucrados y sus costos.

Las acciones que componen un proceso productivo solo pueden desarrollarse mediante el consumo de factores. Los factores productivos son, por ende, los bienes o servicios utilizados en la ejecución de dichas acciones y se consumen en ellas con independencia de cualquier vínculo con un mercado determinado. En la empresa bajo estudio los factores consumidos son:

- Factores externos: bienes o servicios adquiridos en el mercado de factores como
 - Bienes intermedios: consumibles en su primer uso. Pierden sus características al ser consumidos en los procesos (materia prima y materiales, materiales de limpieza, artículos de librería, repuestos y otros insumos).
 - Bienes de capital: de consumo diferido. No pierden sus propiedades por ser empleados en el proceso (equipos- máquinas e instalaciones-, inmuebles adquiridos por la empresa -espacio físico donde se desarrollan las actividades-).
 - Servicios intermedios: son inmateriales y los prestan terceros (servicios profesionales, energías, prestaciones técnicas, coberturas de riesgo, financiación, inmuebles en caso de alquiler, etc.)
 - Recursos humanos: Servicios de fuerza laboral que presta una dotación estable de personal en la una organización. No considerado servicio intermedio por ser generado por individuos o personas.
 - Capital financiero: dinero necesario inmovilizar en el tiempo para disponer de los medios de producción para su empleo en el proceso (pueden ser provistos por terceros o propietario).
- Factores internos: bienes o servicios autogenerados en otras acciones del proceso de producción (helado base: semielaborado utilizado para elaborar helados de sabores diferentes a partir del sembrado, o que se transforma en paletas y productos de la línea envasado)

El consumo de los factores de producción genera costos para la empresa, cuya conceptualización es fundamental para la gestión.

La definición de costo del IAPUCO se complementa con el enfoque económico de la Teoría

General del Costo de Cartier, quien lo considera el vínculo coherente entre los objetivos de un proceso productivo y los factores considerados de consumo necesario para su desarrollo (Cartier, 2017, Cap.III.5). Esta definición, es abarcativa de todas las posibilidades que aparezcan de figuras de costos aplicables y útiles dentro del sistema de información de las organizaciones. En relación a ello, los principios teóricos de la TGC establecen que la existencia del costo está, por lo tanto, intrínsecamente ligada al logro de los objetivos.

Al ser el costo la valoración económica de las erogaciones necesarias para el logro de un objetivo, éste se constituye en un *objeto de costo* (un producto, un proceso productivo, una actividad, un cliente, un eslabón de la cadena de valor, etc.)

El costo posee dos componentes fundamentales para su análisis y gestión: el componente físico (cantidad de insumo necesaria) y el componente monetario (valor económico asignado al insumo). La gestión de costos se centra principalmente en el componente físico, que es sobre el cual el empresario tiene poder de decisión (adquisición, eficiencia, reemplazo), ya que el componente monetario se considera un dato establecido externamente por el mercado.

Dentro de la TGC se define a la *relación de eficiencia media*, como la cantidad surgida de un promedio global entre consumos del factor y volúmenes de objetivos (involucra costos fijos e indirectos)

El análisis marginal se aleja de este concepto, los factores que integran el costo del producto o servicio son los costos variables, no admitiendo la distribución de los costos fijos mediante algún método de prorrateo.

Por ello, una vez realizada la identificación de los factores de consumo en el sistema productivo de la empresa, resulta indispensable procesar la concepción del costo desde el enfoque económico abordado para generar información de gestión estructurada.

Categorización de los costos de la organización.

La categorización de costos es el proceso sistemático de agrupar y clasificar los factores consumidos según criterios lógicos. Como tal, la clasificación de costos es esencial en la contabilidad de gestión. Su propósito primordial es transformar el sacrificio económico inicial en información estructurada que refleje el comportamiento real de los costos.

Desde la perspectiva del análisis marginal se consideró relevante abordar:

- La clasificación de costos como fundamento para la decisión marginal: se constituye en una herramienta indispensable para generar los datos que sirven como base sólida para la toma de decisiones empresariales. La asignación y estructura analítica de los costos se logra específicamente mediante procesos clave:

- Clasificación por comportamiento: distinguiendo los costos fijos de los costos variables. Distinción esencial para el análisis marginal y para simular el impacto de los cambios de volumen en la utilidad.
 - Clasificación por identificación: determinando la vinculación directa o indirecta con el objeto de costo, lo que permite una asignación precisa de los recursos consumidos.
 - Normalización de los costos: incluyendo los costos no erogables (como la depreciación de las máquinas utilizadas) y vinculando el costo al período de consumo, no a la erogación (pago), lo cual revela el sacrificio económico real.
- El rol de los costos fijos en el análisis marginal: el problema fundamental de toda organización es cubrir sus costos fijos, los cuales adquieren el carácter de necesarios o estructurales para la operación. Bajo este enfoque, los costos fijos no se consideran costos del producto, la actividad o el servicio, sino que el origen de su devengamiento responde al transcurso del tiempo o a la capacidad instalada para realizar una actividad (como la de producir y vender helados).

Bajo este enfoque se tuvieron en cuenta los siguientes tipos de clasificación de costos:

- Clasificación según comportamiento ante oscilaciones en el nivel de actividad: Esta clasificación, válida dentro de límites relevantes y un período determinado (corto plazo), distingue cómo reacciona el costo total a los cambios en el volumen de producción. A continuación se identifican los costos de la empresa según su comportamiento.

Tabla 2. *Clasificación según comportamiento ante oscilaciones en el nivel de actividad*

<ul style="list-style-type: none"> • Costos Variables: “Son aquellos que en su cuantía total varían conforme a cambios en el volumen real de actividad, siguiendo el mismo sentido de dichos cambios, con prescindencia del tipo de relación o ley que rija su vinculación con aquel” (Comisión Técnica del IAPUCO, 1993, et al) <p>En la empresa se tienen costos variables:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - <i>De producción:</i> Materia Prima, Materiales y envases; Semielaborado Artículos de limpieza planta de producción, Amortización Baldes retornables 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>De comercialización:</i> Envases y otros. Comisión vendedores (mayorista). Impuesto a los Ingresos Brutos Comisiones (medios de pago) Impuesto débito y crédito bancario
<i>Continúa</i>	

- Costos Fijos :

“Son aquellos que en su cuantía total permanecen constantes en el tiempo, por las características de los factores productivos que lo generan o bien por razones de decisión o planeamiento en términos temporales y a los que no afectan cambios en los volúmenes incurridos o reales de actividad” (Comisión Técnica del IAPUCO, 1993, et al)

En la empresa se tienen costos fijos:

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - <i>De estructura</i> (definen la capacidad instalada):
Amortización edificio planta (propio)
Depreciación máquinas y equipos (madurador, pasteurizador, cámaras, vehículo reparto, otros).
Sueldo y cargas sociales Gerente General
Servicio Vigilancia planta fabril (inmueble propio)
Seguros Inmueble propio
Impuesto Inmobiliario edificio propio e impuestos vehículo reparto | <ul style="list-style-type: none"> - <i>De operación</i> (por la decisión de uso de la capacidad instalada en un nivel determinado):
Alquiler y Seguros locales de comercialización
Sueldos y cargas Sociales: personal de fábrica, ventas, administración y gerente técnico
Cargas sociales indirectas: personal de fábrica, ventas, administración y gerente técnico.
Otros costos relacionados al recurso humano (ropa de trabajo, refrigerio, capacitación)
Honorarios profesionales (contador)
Mantenimiento equipos y vehículo de reparto
Artículos de librería / Servicios de internet y telefonía
Combustible vehículo reparto
Energía (eléctrica, gas,) Inmuebles alquilados para actividad comercial |
|--|---|

- Costos Mixtos o Intermedio: Requieren separación para el análisis

No obedecen a un comportamiento totalmente fijo o totalmente variable.

En la empresa se tienen:

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - <i>Costos que varían en función del tiempo de uso, pero no en relación a las unidades logradas en ese tiempo</i> (Lucero et al,2017, p.36):
Fuerza motriz planta fabril. | <ul style="list-style-type: none"> - Costos que en principio tienen un comportamiento fijo para luego transformarse en variables (Lucero et al,2017, p.36): Sueldos del vendedor (canal mayorista): parte fija sueldo, parte variable comisión por ventas |
|--|--|

Nota: Datos de la investigación

El comportamiento de los costos fijos está intrínsecamente ligado al concepto de *capacidad de producción*. La capacidad representa el máximo que se puede producir y vender con los factores fijos instalados, de esta manera un costo es fijo solo para un nivel relevante de actividad. Si la

empresa busca producir mucho más allá de su capacidad actual (Ej.: aumentar la producción de kilos de helados), deberá incrementar sus factores fijos (Ej.: incrementar la dotación de personal de fábrica) lo que generará un aumento en los costos fijos totales con la correspondiente modificación de Estructura.

- Clasificación según identificación con el Objeto de Costo:

La distinción fundamental se basa en la claridad y rapidez con la que se puede establecer una relación causal entre el costo y el objeto:

- Costo directo de un objeto de costo: son aquellos cuya relación con la unidad de costeo es evidente, clara e inequívoca. Para el objeto de costo producto, es directo el costo de materia prima (ingredientes como leche, azúcar, estabilizantes, fruta, pulpas, etc.) y materiales (envases, palitos) utilizados en la elaboración. Para el objeto de costo sector de operaciones, la electricidad de la planta fabril es un costo directo de ese departamento, pero es indirecto respecto al producto final (helado, envasado, paletas)
- Costo indirecto de un objeto de costo: son aquellos que no pueden relacionarse o identificarse con una unidad de costeo determinada de forma evidente o precisa. Impiden su apropiación inmediata y requieren un método de distribución (prorrrateo). Para el objeto de costo producto, es indirecto el costo por la depreciación de maquinaria (mantecedora, pasteurizadora, cámaras), salario del personal de mantenimiento y calidad, electricidad de planta, alquiler, impuesto inmobiliario.)

Es de destacar que, desde un punto de vista económico: un costo puede ser tratado como indirecto por razones de economía del sistema, incluso si técnicamente es posible rastrearlo, porque el costo de seguimiento supera el beneficio.

Esta clasificación adquiere relevancia para poder identificar los costos que son directos a las líneas de producción, canales de comercialización y líneas de productos que comercializa la empresa, permitiendo realizar un análisis sectorizado.

Por otro lado, un costo puede tener cualquier combinación de clasificaciones, ya que el comportamiento (fijo/variable) y la relación con el objeto (directo/indirecto) son independientes. (Ej.: Costos Fijos e Indirectos, Costos Variables y Directos).

- Clasificación de costos para la toma de decisiones:

Ciertos costos se clasifican según su impacto o su naturaleza en relación con una decisión específica o un responsable.

Su definición y relevancia para la toma de decisiones se describen en la siguiente tabla:

Tabla 3. Clasificación de costos para la toma de decisiones

Clasificación	Definición	Relevancia para la Decisión
Relevantes	Se alteran o cambian ante la adopción de una alternativa de decisión.	Son los únicos costos que deben considerarse al elegir entre opciones.
No Relevantes	No alteran su comportamiento ante la adopción de distintas alternativas.	Se excluyen del análisis decisorio.
Desembolsables	Significan una salida real de dinero en el período de análisis.	Impactan el flujo de caja.
No desembolsables	No implican salida de dinero en el período, pero son necesarios para el logro del objetivo.	Son costos esenciales, aunque no afecten el flujo de caja inmediato. (Ej.: Amortizaciones de máquinas)
Evitables	Desaparecen ante la eliminación de una actividad, producto o área.	Se conocen como costos propios de ese objeto; son cruciales en decisiones de eliminar una línea de productos o tercerizar el lavado de los baldes donde se envasan los helados que se comercializan al paso
No evitables	No desaparecen con la supresión de la actividad.	Deben ser cubiertos incluso si se elimina una línea de producción/ canal de comercialización o línea de productos analizados (Ej.: sueldo gerente general).

Nota: Datos de la investigación

Conocer la variedad de productos, relevar el proceso productivo, definir las actividades de la cadena de valor y acciones que se llevan a cabo para el logro del objetivo de la empresa, identificar y categorizar los recursos económicos involucrados y determinar los componentes físicos y monetarios de los costos variables normales, forman parte de las acciones a llevar a cabo para diseñar e implementar el sistema de información que resulte útil para gestionar la empresa.

Modelo de costeo variable

Un modelo de costeo se define y distingue de otro por la diferente consideración adoptada sobre la necesidad de los factores desde dos perspectivas: *Cualitativa*, referida a la cualidad exigida al factor para ser considerado necesario en una acción mediata o inmediata y *Cuantitativa*, referida a la cantidad de factor que debe ser considerado de consumo necesario.

- En relación con cuáles (cualidad) factores se consideran necesarios, se define si el modelo es un *modelo de costeo completo* (involucra a todos los factores usados en el proceso) o

modelo de costeo variable (involucra sólo los factores sensibles ante cambios en el volumen de actividad)

- En relación con cuantos (cantidad) factores se consideran necesarios, se define si el modelo es un *modelo de costeo resultante* (involucra la cantidad real usada en el proceso-ex post) o *modelo de costeo normalizado* (involucra la cantidad normal pautaada en el proceso-ex antes)

A partir de una combinación de ellos, el modelo de costeo propuesto es un *modelo de costeo variable normalizado*: expresa el resultado a valores normales de las relaciones de productividad marginales -también normales- detectadas en el proceso de producción.

- Características del Nivel de Actividad Normal

Es fundamental definir las características del nivel de actividad normal anual para el análisis y la determinación de los costos del modelo propuesto. A continuación, se detallan los supuestos operativos y las limitaciones de capacidad relacionadas con la demanda.

- Supuestos operacionales y jornada: la empresa opera en la elaboración de helados durante 296 días al año, distribuidos en un turno diario de 8 horas, de lunes a sábado.

Existe una decisión empresarial de limitar la producción a un turno diario con una dotación de solo 3 personas destinadas a la elaboración, incluida la limpieza de máquinas y lavado de los baldes reutilizables.

- Limitaciones de capacidad y sistema de producción: la capacidad de producción está intrínsecamente ligada a las características del sistema. El sistema de producción artesanal impone mayores restricciones en la cantidad de lotes diarios y en los kilogramos por lote. El sistema continuo podría teóricamente alcanzar una producción de 90 kg por lote diarios.

Sin embargo, debido a la limitación de un turno y 3 empleados, esta capacidad potencial no es factible de alcanzar. La decisión de limitar el uso de la capacidad responde a una variable clave: la demanda del mercado.

- Estimación de la demanda y producción normal: el nivel de producción se ajusta a la demanda estimada, la cual se basa en las siguientes variables: demanda per cápita: 6,9 kg de helado al año; población de la ciudad (último censo): 116.000 habitantes; participación en el mercado: Se proyecta alcanzar entre el 40% y el 45%.

De la relación entre las variables detalladas con antelación, se obtiene una demanda estimada de aproximadamente 300.000 kilogramos de helado.

En concordancia con esta demanda y en base a los datos proporcionados por el empresario, se pudo estimar la producción normal anual según el siguiente reporte detallado:

Tabla 4. Producción estimada anual

Producción	Helado P	Paletas P	Barras P	Helado S	Palitos S	Barras S	1/2 Barra S	Envasados
Diaria (u)	360	56	2	630	18	1	2	24
Kg/u	1,00	0,15	1,55	1,00	0,07	1,10	0,80	0,09- 0,12
Kg	360	8	3	630	1	1,10	1,60	2,60
Producción anual:								
Helados Agua	21.300	500		38.000	70			
Sistema producción Batch (Crema)	85.260	1.986	918					
Sistema producción Continua(Crema)				148.480	276	326	474	746
Total Kg Año: 298.336	106.560	2.486	918	186.480	346	326	474	746

Nota: Datos de la investigación

- Determinación del costo unitario del kilogramo de helado: un análisis por factores de producción.

El costo unitario del producto (CU) se determina por la sumatoria de cantidades normales de consumo de factores variables (Q_{unVi}) por el valor unitario normal asignado al factor variable (P_{nVi}),

$$CU = \sum_{n,i=1} (Q_{unVi}) \times (P_{nVi})$$

- Determinación del costo unitario variable de producción del factor materia prima (C_{vpMP})

La empresa elabora sus productos a partir de recetas (sabor de helado, envasado y paletas).

Para determinar los C_{vpMP} se implementaron tres módulos: uno para la línea helado, uno para la línea envasado y otro para la línea paletas. Por la similitud en el cálculo, a excepción de la línea paletas, en cada módulo se agrupan las dos líneas de producción: artesanal y semi-industrial.

En forma tabular se ingresaron 106 recetas en el módulo helado, una por cada sabor. Entre ellas se encuentran las recetas de *helado base* y *jarabe* para helados de agua. El helado base y el jarabe son un factor intermedio (semielaborado) para la producción de helados de otros sabores y/o productos de la línea envasado y para la producción de helados de agua respectivamente. El helado base también es utilizado como producto final (ej. helado de crema chantilly, de dulce de leche, de chocolate, entre otros sabores clásicos).

Las paletas son un producto premium de la línea de producción artesanal, tienen una receta individual y entre sus ingredientes no se utilizan semielaborados. Se ingresaron 18 recetas.

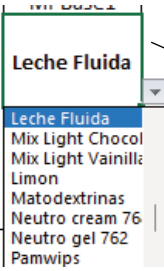
En la línea envasado se ingresaron 19 recetas: palitos (bombón, crema y agua con sus respectivos sabores), bloques (casatta, almendrado), bombón helado, tabletas y tabletitas menta y postres helados (barras de distintos sabores en dos tamaños de 1,55 y 0,800 kilogramos).

Cada receta se diseñó con una estructura de cálculo estandarizada, incorporando las relaciones técnicas de productividad según información proporcionada por responsable de su creación.

Esta metodología automatizada ofrece una gran eficiencia: al crear una nueva receta, es necesario seleccionar la línea de producto, tipo de producto, tipo de materia prima y la materia prima (ingrediente) de una lista desplegable, ingresar la cantidad requerida de la misma y la cantidad final de helado obtenida (en kg). Con estos datos, se auto-calculan instantáneamente todos los indicadores clave: la participación de cada ingrediente en la receta, el rendimiento parcial por ingrediente, el rendimiento total por kilogramo de helado, el costo unitario por kilogramo de helado por ingrediente y por kilogramo de helado elaborado.

El cálculo automático es posible gracias a la vinculación de los módulos de recetas con las bases de datos principales. Estas contienen la información esencial, como: sabores elaborados por cada línea de producción, tipos de helado (crema o agua) y valores de incorporación de los insumos. Además, el módulo de la línea envasado se encuentra vinculado al módulo de la línea helado para obtener el costo del semielaborado requerido.

Tabla 5. CvpMP Línea de producto: helado

Lista desplegable	Concepto	Sabor1	Sabor2	Sabor3
	 <p>Línea de producción, Tipo de producto, Tipo de MP (materia prima) y la materia prima (MP1, 2,...) se obtienen de seleccionar de listas de otro módulos</p>	Línea Producción	P	S
Tipo Producto		Base	Base	Derivado
Costo Kg		\$ 2.688,08	\$ 3.169,19	\$ 4.109,03
Fabricado		50.100,00	57.570,00	5.996,00
Total Obtenido		48.000,00	48.000,00	5.996,00
Rendimiento Estándar		0,9581	0,8338	1,0000
Tipo MP1		MPBase1	MPBase1	Sabor Helado
MP1		Leche Fluida	Agua	Sabor1
Procesado MP1		31.000,00	23.000,00	5.000,00
Participación MP1		0,6188	0,3995	0,8339
Rendimiento MP1	0,6458	0,4792	0,8339	
Costo MP1	\$ 543,15	\$ 94,88	\$ 2.241,56	
Tipo MP2	MPBase1	MPBase1	MPBase1	
MP2	Azúcar	Azúcar	Azúcar	
Procesado MP2	6.500,00	400,00	346,00	
Participación MP2	0,1297	0,0069	0,0577	
Rendimiento MP2	0,1354	0,0083	0,0577	
Costo MP2	\$ 115,10	\$ 7,08	\$ 49,05	
Tipo MP3	MPBase1	MPBase1	MPBase2	
MP3	Cerelece	Neutro cream 768	Almendras	
Procesado MP3	2.000,00	170,00	400,00	
Participación MP3	0,0399	0,0030	0,0667	
Rendimiento MP3	0,0417	0,0035	0,0667	
Costo MP3	\$ 115,33	\$ 82,33	\$ 769,85	
A modo de ej. se muestran tres recetas (sabor 1 y 2 incompletas en sus ingredientes para facilitar la visualización dado que contiene 10 ingredientes). Sabor 3 se identifica con Tipo de producto "derivado" porque entre sus ingredientes se encuentra un semielaborado que es el sabor 1.				MPBase2
				Pasta de almendras Brigel
				250,00
				0,0417
				0,0417
				\$ 1.048,57

Nota: Datos de la investigación

El cuadro anterior es un ejemplo del cálculo del costo variable unitario normalizado de materia prima del kilogramo de helado obtenido para cada sabor. Se puede apreciar el costo variable unitario normalizado de cada factor de materia prima consumido y su componente físico. Para la línea envasado y paletas se incluyó el envase necesario para que el producto esté terminado y listo para su conservación. Con similar estructura de cálculo, se obtiene el costo por unidad de producto y su equivalente en kg. de helado.

En la línea helado con destino a la comercialización de helado al paso en canales de venta minorista, cada sabor es envasado en un balde plástico retornable de 10 kg. Su reutilización no supera el año de vida útil, por lo cual no fue considerado bien de uso, no obstante, fue necesario determinar el costo por kg. que su consumo genera y el costo de lavado. Los helados que se comercializan en el canal mayorista son envasados en baldes de cartón descartables.

El costo del balde surge del valor de incorporación del balde por la cantidad de baldes de 10 kg necesarios en el año. Se normalizó el costo a partir de la rotación y porcentaje de roturas.

Tabla 6. Determinación del costo variable de envases retornables

Días Rotación	Cantidad Usos Año	Vida útil (días)	Coefficiente Año 365 días
7	50	350	1,043
Producción Anual Kg	164.935	Equiv. Kg/Balde	479,5
Baldes Año (16.494 baldes/50 usos x 1,043)	344	(Producción Línea helado canal minorista)	
Baldes por rotura	17,2	5,00%	
Total baldes al año	361,00		
Costo anual (361 x \$5.000)	\$ 1.805.000,00		
Costo balde por Kg	\$ 10,94		

Nota: Datos de la investigación

- Determinación del costo unitario variable de producción del factor artículos de limpieza

Tabla 7. Determinación del costo variable de limpieza

Producto	Consumo anual Ls.	Valor Incorporación	Costo Anual	
detergente	160,00	\$ 850,00	\$ 136.000,00	
Oxam	80,00	\$ 7.216,67	\$ 577.333,60	
Alcohol	650,00	\$ 250,00	\$ 162.500,00	
Amonio	95,00	\$ 1.000,00	\$ 95.000,00	
esponjas varias	52,00	\$ 150,00	\$ 7.800,00	
100,00%	Costo anual artículos de limpieza		\$ 978.633,60	Costo Kg
70,00%	Costo anual artículos de limpieza planta		\$ 685.043,52	\$ 2,30
30,00%	Costo anual limpieza baldes		\$ 293.590,08	
Lavados [361 baldes x (50 usos -1)]		17.689	Costo lavado	\$ 16,60
			Costo lavado balde por Kg helado	\$ 1,66

Nota: Datos de la investigación

- Determinación del costo unitario variable de producción del factor energía

El proceso productivo se limita al consumo de energía eléctrica, factor que se incluyó en la clasificación por comportamiento como un costo mixto o Intermedio.

Para la determinación del costo variable unitario de este factor, se tuvieron en cuenta: a) un modelo de factura por servicio que corresponde a la planta fabril y b) los consumos estimados por el uso de las máquinas y equipos involucrados en el proceso.

En el siguiente cuadro se muestra el cálculo del componente monetario normalizado del costo (tarifa promedio ponderada). Se desestimó el primer tramo de consumo por su escasa representatividad y por ser consumido normalmente como energía general en la planta independientemente del proceso productivo. El costo variable, totales y tarifa promedio ponderada se determinan en forma automática a partir del ingreso de los datos restantes.

Tabla 8. Modelo factura energía eléctrica (planta fabril)

Concepto	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Variable	Fijo
Cargo Fijo	\$/Mes				\$ 1.686,61
Cargo por Potencia	\$/Mes				\$ 127.412,85
V.A.D. <= 60 Kw	\$/Kwh	60	\$ 24,09		\$ 1.445,40
V.A.D. >60 y <=4000 Kw	\$/Kwh	3.940	\$ 31,76	\$ 125.134	
V.A.D. Restante Kw	\$/Kwh	16.000	\$ 28,13	\$ 450.080	
Costo Compra Kw (consumidos)	\$/Kwh	20.000	\$ 67,70	\$ 1.349.938	\$ 4.062,00
Subsidio APE	\$/Kwh	-20.000	\$ 0,06	-\$ 1.200	
Fondo Compensador	\$/Mes				\$ 1.931,58
Rec. Energía Reactiva		4.536	\$ 8,36		\$ 37.920,96
Impuestos/ Gravámenes (Sin IVA ni IIBB)					\$ 34.682,54
Servicios					\$ 477.547,39
Tarifa Promedio ponderada			\$ 96,49	\$ 1.923.952	\$ 686.689
Total año			\$ 31.327.701	\$ 23.087.429	\$ 8.240.272

Nota: Datos de la investigación

Los consumos estimados por el uso de las máquinas y equipos involucrados en el proceso fueron provistos por el empresario en base a sus estadísticas y especificaciones técnicas de los equipos (para las cámaras se consideró el consumo por los 365 días del año).

Tabla 9. Consumo estimado de energía eléctrica planta fabril

Máquina/Equipo	Hs/ Día	Kw/hs Estimado	Consumo Kwh Diario	Consumo Anual Kwh (296 días)	Consumo Promedio Mensual Kwh
Fabricadora Continua	24,00	16,5	396	117.216	9.768
Pasteurizadora N° 2214	8,00	5,5	44	13.024	1.086
Madurador 400	8,00	4,5	36	10.656	888
Termotanque	4,00	10	40	11.840	987
Madurador 200	8,00	4	32	9.472	790
Conservadores de calcio Frisher	24,00	1,5	36	10.656	888
Fabricadora Horizontal 2240	5,00	2,5	13	3.700	309

Máquina/Equipo	Hs/ Día	Kw/hs Estimado	Consumo Kwh Diario	Consumo Anual Kwh (296 días)	Consumo Promedio Mensual Kwh
Enfriamiento para palitos de helado	1,00	12	12	3.552	296
Mezcladora Planetaria	8,00	1,5	12	3.552	296
Fabricadora Guallar 120 litros	5,00	2	10	2.960	247
Fabricadora de Crema	5,00	1,72	9	2.546	213
Cámara 1	24,00	5,5	132	48.180	4.015
Cámara 2	24,00	5	120	43.800	3.650

Nota: Datos de la investigación

Para establecer con la mayor precisión posible el costo de energía eléctrica por kilogramo de helado, y ante la complejidad de diferenciar procesos comunes y específicos entre las dos líneas de producción (artesanal y semi-industrial), se implementó una metodología basada en los siguientes pasos:

- Calcular los consumos de Kilovatio hora (Kwh) anuales normales de los equipos utilizados por cada sistema de producción (artesanal -batch- por un lado y semi-industrial -continuo- por otro lado).
- Calcular los consumos de Kwh anuales normales para la producción de helados de agua (su elaboración requiere menos tiempo, aproximadamente se consume el 65% del promedio de Kwh/kg de los sistemas batch y continuo).
- Agrupar los kilogramos de producción normal anual de helados de crema por línea de producción (artesanal, semi-industrial) y de helados de agua (para este tipo de helado no se consideró relevante agrupar por tipo de línea de producción)
- Determinar el componente físico del costo de energía eléctrica: Kwh/ Kg. de helado.
- Calcular el costo unitario de energía eléctrica normal por grupo mediante el producto entre el componente monetario (\$/Kwh) y el componente físico (Kwh/Kg).

La metodología implementada se resume en el siguiente cuadro:

Tabla 10. Costo variable de energía eléctrica

Agrupamiento	Kwh /Kg Estimados	Kg Año	Kwh Año
Sistema producción Batch (96,49 \$/Kwh x 1,124Kwh/Kg)	1,124	88.164	99.140
	Costo por Kg	\$ 108,50	
Sistema producción Continua (96,49 \$/Kwh x 1,293Kwh/Kg)	1,293	150.301	194.340
	Costo por Kg	\$ 124,76	
Helados Agua % (Consumo Promedio Batch y Continua) (96,49 \$/Kwh x 0,76Kwh/Kg)	0,786	59.870	47.039
	65,00%	Costo por Kg	\$ 75,81
Consumo mensual normalizado: 28.377 Kwh			

Nota: Datos de la investigación

Es importante señalar que el consumo mensual normalizado es superior al consumo tomado

como base de cálculo en el modelo de factura (20.000 kWh). Esta situación es razonable y esperada, dado que el modelo de factura corresponde al mes de agosto, un período que no forma parte de la temporada alta de la actividad.

Una alternativa para mejorar la estimación del comportamiento del consumo eléctrico es realizar un análisis de correlación de variables vinculando al mismo con los factores que inciden. Dado el consumo que implica el uso de máquinas y equipos de producción, este será, sin dudas, uno de los factores a tener en cuenta. También se va a obtener una demanda estructural de energía que es independiente del nivel de actividad. Este cálculo, para el que se requiere una serie larga de estos datos, va a permitir discriminar este costo entre lo que está vinculado a los cambios en los niveles de actividad (costos variables) de los que son independientes a estos cambios (costos fijos)

- Determinación de los costos variables unitarios de producción

La estimación de los costos variables unitarios normales de producción se logra mediante el análisis estructural de la composición de cada línea de productos comercializados. Este proceso de desarrollo de la siguiente manera:

- *Línea helado*: por cada sabor que elabora la empresa y por línea de producción (artesanal; semi-industrial):
 - Se suman todos los costos variables unitarios obtenidos por cada factor de producción.
 - Se obtiene el costo variable total de cada sabor al multiplicar el costo logrado en el ítem anterior por la cantidad de elaboración normal anual.
 - Se determina el costo promedio ponderado por línea de producción de acuerdo a la participación que tiene cada sabor en el costo variable total de la línea de producción.
- *Línea paletas*: por cada sabor que elabora la empresa y por tipo de helado (crema; agua):
 - Se suma al CvpMP obtenido por unidad (paleta) el costo del resto de los factores (excluido el costo de los baldes) en forma proporcional al equivalente en kilogramos de cada paleta.
 - Se obtiene el costo variable total de cada sabor al multiplicar el costo logrado en el ítem anterior por la cantidad de elaboración normal anual de paletas.
 - Se determina el costo promedio ponderado por tipo de helado de acuerdo a la participación que tiene cada sabor en el costo variable total del tipo de helado.
- *Línea envasado*: por cada producto que elabora la empresa y por tipo de helado (crema; agua):
 - Se suma al CvpMP obtenido por unidad (producto) el costo del resto de los factores (excluido el costo de los baldes) en forma proporcional al equivalente en kilogramos de cada producto.

- Se obtiene el costo variable total de cada producto al multiplicar el costo logrado en el paso anterior por la cantidad de elaboración normal anual de cada producto (en el caso de los palitos el cálculo se realiza por cada sabor)
- Se determina el costo promedio ponderado por tipo de producto (Barra, bloque, bombón, tableta, tabletita y palitos) de acuerdo a la participación que tiene cada producto en el costo variable total por familia de producto y tipo de helado. Cabe aclarar que los únicos productos que se individualizan por tipo de helado son los palitos de crema y de agua.

Las cantidades obtenidas (normales), surgen de información estadística de la empresa, en el caso de los helados que se comercializan al paso, se tienen en cuenta la cantidad de baldes que se reponen en los canales de comercialización minorista.

- Determinación de los costos variables unitarios de comercialización

Se tuvieron en cuenta los siguientes costos variables de comercialización:

- Costo de envases y otros materiales para la entrega de los productos a los clientes como: potes de 1, ½ y ¼ kg. vasitos y cucuruchos de 1, 2 y 3 bochas, cajas y etiquetas para postres helados de 1,55 y 0,80 kg. cajas y etiquetas para bloques, tabletas, bombones, tabletitas y palitos que se comercializan en pack de más de 6 unidades, otros como cucharitas, servilletas, los cuales, por su escasa representatividad, se agruparon y se acumularon al costo de cada producto en función de la cantidad normal que se estima comercializar.
- Costo por mermas en el expendio de helados al paso. Se estima un 10% del costo equivalente al costo unitario producción del factor materia prima.
- Comisiones por venta (3% por la comercialización de helado en el canal mayorista)
- Impuesto a los ingresos brutos (alícuota 2%)
- Costos por comisiones por medios de pago utilizados en la cobranza e impuesto al débito y crédito bancario. La información para determinar este costo surge de las siguientes bases:

Tabla 11. Impuestos

Concepto	Alícuota/Comisión	IVA	Tiempo	Observaciones
IVA *	21,00%			Esta tabla muestra los impuestos que posee la empresa. * No representan costos.
Ingresos Brutos	2,00%	NO	45	
Impuesto al Débito	0,60%	SI	0	
Impuesto al crédito	0,60%	SI	0	
Impuesto a las Ganancias *	30,00%			

Nota: Datos de la investigación

Tabla 12. Medios de pago

Concepto	Alicuota/ Comisión	Cobro anticipado	IVA	Tiempo	% Cobranza Minorista P	% Cobranza Minorista S	% Cobranza Express	% Cobranza Mayorista S
Efectivo	0,00%		NO	0	25,00%	30,00%	10,00%	10,00%
POSNET Transferencia dinero en cuenta /QR	0,80%		NO	0	20,00%			3,00%
POSNET Transferencia con débito	0,80%		NO	1	20,00%		2,00%	2,00%
POSNET Transferencia con crédito 1 pago	1,80%		NO	10			8,00%	
POSNET Transferencia con crédito 1 pago cobro anticipado	0,00%	4,43%	NO	1	20,00%			3,00%
MERCADO PAGO POINT Tarjeta de débito	3,39%		SI	0	10,00%			5,00%
MERCADO PAGO QR Mercado Crédito	1,35%		SI	0				10,00%
MERCADO PAGO QR Dinero en Mercado Pago	0,80%		SI	0		50,00%		
MERCADO PAGO QR Tarjeta de débito	1,35%		SI	0		20,00%	10,00%	7,00%
MERCADO PAGO LINK cualquier medio	6,39%		SI	0	5,00%		70,00%	60,00%

Nota: Datos de la investigación

En la tabla 12, la incorporación de la columna IVA obedece a que, en algunos casos, la comisión se calcula sobre el importe neto más IVA (forma parte de la base para el cálculo del costo de comisiones e impuesto al débito y crédito).

- Análisis de los costos fijos

Se desarrolló un módulo específico para la acumulación de costos fijos presupuestados de la empresa. Este módulo permite:

- Agrupación de costos: clasificar los costos como directos o indirectos a las áreas y líneas de negocio analizadas para la toma de decisiones.
- Costos fijos de estructura: se estimaron y normalizaron anualmente los costos definidos como estructurales (referidos en la Tabla 2).

Se definió un módulo auxiliar para el registro de los bienes de uso y el cálculo de sus depreciaciones, consideradas como costos fijos normalizados.

Este módulo auxiliar está vinculado directamente al módulo de costos fijos presupuestados. Su objetivo es acumular y transferir automáticamente el costo de las depreciaciones, resumiéndolo por tipo de bien y área de pertenencia, gracias al uso de listas desplegables.

La información de los bienes se estructuró y registró identificando:

- Área de Pertenencia: Producción (artesanal, semi-industrial), Comercialización (canal minorista S, P, Express), Administración y Gestión, Logística y Distribución (interna y externa)

- Tipo de Bien: inmuebles, instalaciones, máquinas y equipos, muebles y útiles, rodados.
- Datos de Ingreso: especificación del bien, año de incorporación, valor de origen (la cuota de amortización anual, la amortización acumulada y el valor residual se auto calculan)
- Costos fijos de operación: Se presupuestaron los costos normalizados para un año para los costos definidos en la *tabla 2*.

Por lo particular del recurso, se definió un módulo específico para la gestión de Recursos Humanos (RR.HH.) cuyo propósito es registrar los datos del personal y calcular los costos fijos normalizados en concepto de sueldos y cargas sociales directas.

Este módulo está vinculado al módulo de costos fijos presupuestados. El objetivo de la vinculación es acumular y transferir automáticamente a este último, el costo generado por el factor RR.HH., presentando la información de forma resumida por tipo de categoría y área de pertenencia, facilitado mediante el uso de listas desplegables.

Para la estructura de datos y normalización del costo se establecieron las siguientes acciones:

- Identificación del área a la que pertenece el recurso humano: producción (artesanal, semi-industrial), comercialización (canal minorista S, P, Express), administración y gestión, logística y distribución (logística interna y externa) y
- Identificación de Convenios Colectivos de Trabajo (CCT): La empresa cuenta con personal bajo relación de dependencia regido por los siguientes Convenios Colectivos de Trabajo: CCT 130/75 (Empleados de Comercio), CCT 273/96 (Rubro Heladería) y CCT 272/96 (Rubro Pastelería). Por esta razón, fue indispensable generar una base de datos específica para cada convenio.

Esta base incluye la información esencial para la liquidación, como: categoría laboral, remuneraciones brutas y conceptos no remunerativos por categoría, años de antigüedad y días de vacaciones correspondientes, porcentajes de cargas sociales (aportes patronales y retenciones) y otros componentes del costo laboral (ej. ART, cuota sindical).

Algunos datos de los detallados con antelación se seleccionan de manera ágil en el *módulo de Recursos Humanos* a través de listas desplegables, otros se autocompletan a partir de la vinculación con la base generada, permitiendo la automatización total en la determinación precisa del sueldo y las cargas sociales directas de cada empleado.

Los datos ingresados para cada empleado comprenden: identificación, fecha de ingreso, sector de actividad, y CCT, incluyendo el sector y la categoría conforme a la escala salarial.

Adicionalmente, se registran los meses trabajados por los empleados (por la característica de estacionalidad de la actividad, en temporada alta se incorpora personal adicional para la comercialización de los productos durante 4 meses). Con ello se logra un costo normalizado anual. El costo determinado incluye el costo por licencia por vacaciones y el Sueldo Anual Complementario (SAC), junto con sus respectivas cargas sociales directas. Para una correcta imputación del costo, el análisis por temporada (alta/baja) o mensual requiere la desagregación del periodo correspondiente.

- Tratamiento del costo laboral fijo: todo el personal se remunera de forma mensualizada. Dado que los CCT citados no prevén un jornal horario ni un factor de costo variable por hora, el costo laboral asociado a los operarios dedicados a la elaboración de helados fue considerado como un costo fijo.

Tabla 13. Módulo costos fijos presupuestados

Datos para Base de distribución													
Ingresar o modificar datos en espacios identificados con color			Áreas Apoyo		Producción		Comercialización				total		
destino -->			Administración y Gestión	Logística y distribución	Artesanal P	Semi-industrial S	Minorista P	Minorista Express	Minorista S	Mayorista S			
metros cuadrados del edificio (m ²)													
aplicación del tiempo del recurso													
Empleados (surge del total de empleados ingresados en RRHH)													
Otro													
Distribución de Costos Indirectos													
Costos Fijos			Base Asignación		Áreas Apoyo		Producción		Comercialización				
Directo a:	concepto	Monto	Directo a Área Apoyo /Producción/ Comercialización	Tipo Base Distribución	Administración y Gestión	Logística y distribución	Artesanal P	Semi-industrial S	Minorista P	Minorista Express	Minorista S	Mayorista S	total

Nota: Datos de la investigación

La planilla del módulo de costos fijos presupuestados constituye la base del modelo.

Para el costeo variable, la premisa fundamental es que los costos fijos no se distribuyen ni se asignan a los productos, sino que se tratan como gastos del período y se restan globalmente de la contribución marginal total.

Sin embargo, en el modelo propuesto, se utilizaron bases de asignación o distribución de costos fijos con fines de gestión y control, pero no para la valuación de inventarios final.

Esta metodología responde a la necesidad del empresario de analizar la rentabilidad por segmentos específicos (línea de producción, canal de comercialización, línea de productos).

La herramienta permite asignar los costos fijos a los diferentes segmentos, identificándolos con el objeto de costo correspondiente. (Ejemplo: la amortización de la máquina continua es un costo fijo para la empresa y directo de la línea de producción semi-industrial).

Las bases de distribución deben ser representativas de las variables causantes del costo y reflejar la mejor relación causa-efecto del consumo de recursos por cada sector, priorizando la objetividad, excluyendo factores exógenos como la inflación implícitos en bases como el monto de ventas.

En el módulo se muestran bases de distribución comunes como:

- Superficie Ocupada: para seguros de edificios, impuesto inmobiliario, energía eléctrica general de planta fabril, etc.
- Dotación de Personal: para ropa de trabajo, comedor (refrigerio), servicios sociales.
- Taxi de Tiempo: usa el tiempo como factor de diferenciación.

Evaluación del punto de equilibrio a partir del análisis marginal

- Análisis marginal

El *análisis marginal* es una herramienta esencial para la toma de decisiones sobre costos y precios de la heladería artesanal.

El análisis se basa en la distinción entre a) costos variables directamente ligados a la producción y comercialización de cada unidad de producto que se elabora y comercializa, como los costos de la materia prima (leche, azúcar, cucuruchos) y envases y b) costos fijos (costos del período, como el alquiler de los locales comerciales o el sueldo del personal administrativo, que no cambian con la cantidad vendida).

- El estado de resultados bajo el enfoque marginal

El estado de resultado confeccionado bajo el enfoque marginal, es una herramienta de gestión fundamental que reorganiza la información financiera para facilitar la toma de decisiones relacionadas con la evaluación de la rentabilidad, por línea de producto y por canal de comercialización, entre otras.

La confección del estado de resultado se logró integrando el modelo previamente diseñado con un módulo específico de ventas, en este se procesa la información de los productos comercializados (tabla 1) y contiene:

- Las cantidades vendidas mensuales de cada producto (registros estadísticos de la empresa de septiembre a agosto). Las cifras fueron validadas al ser cotejadas con la producción normal anual estimada (Tabla 4).

- El costo variable normal unitario de producción.
- El costo variable normal unitario de comercialización.
- El precio de venta unitario (se diseñó una base auxiliar con el precio de venta de cada producto, identificando el tipo de helado (crema, agua) con el que se elaboró el producto, la línea de productos a la que pertenece, la línea de producción por la cual se obtuvo y la cantidad que se comercializa (ej. para el pack de envasados).

Con esa información se determinó la contribución marginal unitaria de cada producto, el margen de marcación, el ingreso por ventas, el costo variable total del período y la contribución marginal total para cada producto y línea de productos. Donde:

- La contribución marginal (cm) es la diferencia entre el precio de venta (pv) y el costo variable (cv) de una unidad de producto.

$$cm = pv - cv$$

- El margen de marcación (m) es el porcentaje que se adiciona al costo variable (cv) para obtener el precio de venta (pv) de una unidad de producto. Siendo (m) un margen efectivo considerando la deducción de todos los costos variables(cv).

$$pv = cv + cv(m)$$

Se puede expresar como la contribución marginal que aporta cada peso de costo variable:

$$\frac{cm}{cv} = m$$

Un aspecto fundamental para el análisis de la rentabilidad es la metodología empleada para la estructura de costeo y la subsiguiente fijación de precios, para ello se tuvieron en cuenta los siguientes criterios:

- Caracterización de la producción: la empresa opera bajo un esquema de producción múltiple no condicionada caracterizada por una gran variedad de productos heterogéneos. Es por esto que los productos fueron agrupados en familias (líneas de productos).
- Justificación de los márgenes de marcación: La práctica inicial del empresario de aplicar un margen del 50% y del 40% sobre los " cv " para la línea de producción artesanal y semi-industrial respectivamente, es una simplificación teórica que se ve alterada por la dinámica comercial. La necesidad de agilizar el expendio y la cobranza en la venta al paso obliga a redondear los precios de venta finales (Ejemplo: cobrar \$1.800 en lugar de \$ 1.775,20 – teórico-). Este redondeo genera una distorsión respecto a los márgenes de marcación inicialmente establecidos.
- Metodología adoptada: para abordar esta particularidad y mantener la utilidad del *punto de equilibrio* como herramienta de gestión, se decidió aplicar el enfoque del margen de marcación promedio ponderado por las ventas para cada línea de productos.

Bajo esas premisas, la información de los módulos de ventas y de costos fijos presupuestados constituyen la base para la elaboración del cuadro de resultados.

Tabla 14. Cuadro de resultado empresa de helados artesanales (período anual de análisis: septiembre – agosto)

CUADRO DE RESULTADO Líneas de Venta	LÍNEA ARTESANAL (P)						LÍNEA SEMI-INDUSTRIAL (S)			Total
	Minorista P			Minorista Express			Minorista S		Mayorista S	
	Helado	Paletas	Envasado	Helado	Paletas	Envasado	Helado	Envasado	Helado	
Equivalente en Kg de helado	89.511,35	1.500,00	37,20	17.048,00	986,40	880,40	59.379,40	1.891,80	127.100,00	298.334,55
Ingresos por Ventas (neto de IVA)	1.440.361.488	9.338.843	416.529	221.552.397	6.135.207	8.449.587	545.693.058	11.620.107	842.431.405	3.085.998.620
Costo variable producción (neto de IVA)	529.463.252	3.988.096	164.079	100.839.609	2.619.460	3.883.201	228.543.308	6.086.646	461.583.185	1.337.170.837
Costo variable comercialización (neto de IVA)	217.785.585	505.015	22.424	42.064.953	562.013	1.430.510	93.668.848	1.471.461	97.096.065	454.606.875
Contribución Marginal nivel 1	693.112.650	4.845.732	230.026	78.647.834	2.953.733	3.135.876	223.480.901	4.062.000	283.752.155	1.294.220.908
* Costos Fijos Directos (Canal)	122.288.952			54.132.483			25.667.253		635.615	202.724.303
Contribución Marginal nivel 2	575.899.456			30.604.960			201.875.649		283.116.540	1.091.496.605
* Costos Fijos Directos (Línea de producción)	14.648.951						3.979.725			18.628.676
Contribución Marginal nivel 3	591.855.465						481.012.464			1.072.867.929
* Costos Fijos de Producción Indirectos	1.072.867.929									134.117.325
* Costos Fijos de Administración Indirectos							199.741.676			33.884.815
* Costos Fijos de Logística y Distribución Indirectos										31.739.536
Resultado Neto	873.126.253									873.126.253

Nota: Datos de la investigación

El estado de resultado del modelo de costeo variable normalizado arroja resultado positivo, cada línea de producto presenta contribución marginal positiva, donde la sumatoria de esas contribuciones marginales contribuye a cubrir los costos fijos directos del canal donde se comercializan esas líneas como también los costos fijos directos de la línea de producción donde se elaboran. El margen de contribución segmentado (nivel 3) genera un remanente destinado a cubrir los costos fijos indirectos (o comunes) necesarios para la operación de la empresa.

El resultado es traccionado por la mayor contribución que aporta la línea helado en ambos sistemas de producción (P, S), lo cual justifica la inversión y el enfoque en estas líneas. Por el contrario, la línea envasado (en el canal minorista P) es la que menos contribuye a cubrir los costos fijos de la empresa.

- Punto de equilibrio

El punto de equilibrio representa la situación en la cual la empresa (o sector de ella) no obtiene beneficios ni soporta pérdidas (Bottaro O.E. et al (2004)).

Retomando los conceptos vertidos en el *marco teórico conceptual* del presente informe, esta herramienta se vincula con el análisis marginal y con el costeo variable. Los costos fijos de estructura y de operación, son costos del período y por lo tanto resultados de dicho periodo. De este modo, adquiere relevancia el vínculo estrecho entre el precio de venta de una unidad y su costo variable, determinando su diferencia la contribución marginal.

Establecida la relación que existe entre la contribución marginal y el margen de marcación, donde, como se mencionó, el margen de marcación se puede expresar como la contribución marginal que aporta cada peso de costo variable, la metodología empleada para la estructura de costeo y la subsiguiente fijación de precios contribuye con el objetivo de simplificar el análisis de rentabilidad.

La metodología se basa en el estudio de la línea de productos y no de cada producto individualmente. Por este motivo, el análisis del margen de marcación se realiza en términos monetarios totales.

El margen de marcación obtenido como margen de marcación promedio ponderado por las ventas para cada línea de producto, refleja fielmente la realidad comercial de los precios. Esto es clave para garantizar la precisión del análisis de rentabilidad y la utilidad del *punto de equilibrio* como herramienta decisoria.

Considerando que la fórmula que suministra el punto de equilibrio de la empresa en términos monetarios es:
$$V^e = \frac{CF(1+m)}{m}$$

Donde "m" es la contribución marginal que aporta cada peso de costo variable y, como cada línea de producto tiene su propia "m", para encontrar el punto de equilibrio de la empresa, es necesario encontrar una "m" que resulte ser un promedio ponderado de tantas "m" como líneas de productos intervienen en la operatoria de la empresa (ponderadas por sus respectivas participaciones en la mezcla de costos variables).

Para calcular el punto de equilibrio conociendo la participación en la mezcla de ventas, es necesario determinar cuáles son las participaciones de las líneas en el total de los costos variables, transformando los porcentajes de participación en las ventas en porcentajes de participación en los costos variables.

A continuación, se determina el punto de equilibrio de la empresa en términos monetarios siguiendo el procedimiento indicado:

Tabla 15. Contribución marginal por peso (\$) de costos variables por línea de productos

Concepto	Minorista P			Minorista Express			Minorista S		Mayorista S	Total
	Helado	Paletas	Envasado	Helado	Paletas	Envasado	Helado	Envasado	Helado	
Mezcla Ventas (participación Línea en el total)	0,4667	0,0030	0,0001	0,0718	0,0020	0,0027	0,1768	0,0038	0,2730	1,0000
Margen Marcación ponderado por ventas Línea	0,9883	1,0800	1,2334	0,5518	0,9296	0,5901	0,7812	0,5426	0,5079	
Mezcla de costos	0,2347	0,0015	0,0001	0,0463	0,0010	0,0017	0,0993	0,0024	0,1810	0,5680
Mezcla de costos (participación)	0,4133	0,0026	0,0001	0,0814	0,0018	0,0030	0,1748	0,0043	0,3187	1,0000
Contribución marginal por cada \$ de Costos	0,4084	0,0028	0,0001	0,0449	0,0017	0,0018	0,1365	0,0023	0,1619	0,7605

Nota: Datos de la investigación

$$V^e = \frac{421.094.654,84 (1 + 0,7605)}{0,7605} = 974.818.442,32 \rightarrow cv = \frac{974.818.442,32}{1,7605} = 553.723.787,48$$

Tabla 16. Cuadro de resultado de equilibrio de la empresa: análisis por línea de productos

CUADRO DE RESULTADO EQUILIBRIO Líneas de productos	LÍNEA ARTESANAL (P)						LÍNEA SEMI-INDUSTRIAL (S)			Total
	Minorista P			Minorista Express			Minorista S		Mayorista S	
	Helado	Paletas	Envasado	Helado	Paletas	Envasado	Helado	Envasado	Helado	
Ingresos por Ventas (neto de IVA)	454.987.547	2.949.994	131.575	69.984.919	1.938.015	2.669.092	172.375.857	3.670.609	266.110.835	974.818.442
Costo variable (neto de IVA)	228.830.558	1.418.293	58.913	45.099.910	1.004.356	1.678.518	96.775.820	2.379.428	176.477.991	553.723.787
Contribución Marginal nivel 1	226.156.989	1.531.701	72.661	24.885.008	933.660	990.574	75.600.037	1.291.181	89.632.844	421.094.654
Margen de Marcación	1,99	2,08	2,23	1,55	1,93	1,59	1,69	1,54	1,51	
* Costos Fijos Directos (Canal)		122.288.952			54.132.483		25.667.253		635.615	202.724.302
Contribución Marginal nivel 2		105.472.399			27.323.241		51.223.965		88.997.229	218.370.351
* Costos Fijos Directos (Línea de producción)			14.648.951				3.979.725			\$ 18.628.676
Contribución Marginal nivel 3			63.500.207				136.241.469			199.741.675
* Costos Fijos de Producción Indirectos					199.741.676					134.117.325
* Costos Fijos de Administración Indirectos					199.741.676					33.884.815
* Costos Fijos de Logística y Distribución Indirectos										31.739.535
Resultado Neto										0

Nota: Datos de la investigación

A partir de las ventas de equilibrio, es posible obtener los costos variables de cada línea de productos dividiendo los ingresos por ventas por uno más el margen de marcación obtenido para cada línea.

En el estado de resultado de equilibrio de la empresa, cada línea de producto presenta contribución marginal positiva. Sin embargo, se puede observar que la contribución marginal generada por el canal minorista express, no alcanza a cubrir los costos fijos directos de ese canal. Frente a esta situación, si la empresa estuviera operando en el nivel de equilibrio, la decisión de eliminar la comercialización a través de ese canal está sujeta al análisis de la evitabilidad de los costos del canal en el corto plazo (dependiendo por ejemplo del plazo futuro del contrato de alquiler del local, la reubicación del personal de venta en otro canal de comercialización o su desvinculación, si es posible hacer uso o no de los bienes de uso como freezer, equipos de conservación de helados al paso, etc.).

No menos importante es el hecho de que este canal se encuentra en un lugar estratégico (en cercanía de un supermercado de una cadena de supermercado de relevancia a nivel nacional), y que el mismo se abrió para captar clientes a partir de esta ubicación estratégica, especialmente en horarios y días especiales de mayor concurrencia de clientes al supermercado.

La menor contribución marginal de las líneas envasado y paletas artesanales, junto con la variabilidad estacional de las ventas (septiembre - agosto) que deben compensarse globalmente, requiere de una respuesta estratégica para mejorar su aporte al punto de equilibrio de la línea artesanal.

Como alternativa preferente (y sin exceder la demanda o capacidad actual), se puede analizar elevar el precio de venta de estas líneas incrementando su margen de marcación (apartándose así del margen único establecido por línea de producción).

Esta situación, sumada al análisis de la contribución, conlleva a profundizar el análisis de la incidencia en la participación en las ventas, enfocándolo ya no solo al detalle de la línea de producto, sino a nivel de canal de comercialización.

Es necesario entonces, encontrar una "m" que resulte ser un promedio ponderado de tantas "m" como canales de comercialización intervienen en la operatoria de la empresa, ponderadas por sus respectivas participaciones en la mezcla de costos variables de los mismos.

Con similar procedimiento para su cálculo, a continuación, se muestra la implicancia de analizar al nivel propuesto, con un enfoque en el canal de comercialización:

$$V^e = \frac{421.094.654,84 (1 + 0.7608)}{0,7608} = 974.578.035,72 \rightarrow cv = \frac{974.578.035,72}{1,7608} = 553.483.380,88$$

El dato del margen de marcación utilizado en la fórmula se muestra en el siguiente cuadro:

Tabla 17. Contribución marginal por \$ de costos variables por canal de comercialización

Concepto	LÍNEA ARTESANAL		LÍNEA SEMI INDUSTRIAL		Total
	Minorista P	Minorista Express	Minorista S	Mayorista S	
Mezcla Ventas (participación Canal en el total)	0,46990	0,07652	0,18059	0,27299	1,00000
Margen Marcación ponderado por ventas Canal	0,98898	0,56296	0,77621	0,50790	
Mezcla de costos	0,23625	0,04896	0,10167	0,18104	0,56792
Mezcla de costos (participación)	0,41600	0,08620	0,17903	0,31877	1,00000
Contribución marginal por cada \$ de Costos	0,41141	0,04853	0,13896	0,16190	0,76081

Nota: Datos de la investigación

Tabla 18. Cuadro de resultado de equilibrio de la empresa: análisis canal de comercialización

CUADRO DE RESULTADO EQUILIBRIO Canal de comercialización	LÍNEA ARTESANAL		LÍNEA SEMI INDUSTRIAL		Total
	Minorista P	Minorista Express	Minorista S	Mayorista S	
Ingresos por Ventas (neto de IVA)	457.956.148	74.573.630	176.003.050	266.045.208	974.578.036
Costo variable (neto de IVA)	230.247.085	47.712.926	99.088.901	176.434.468	553.483.381
Contribución Marginal nivel 1	227.709.063	26.860.704	76.914.149	89.610.739	421.094.655
* Costos Fijos Directos (Canal)	122.288.952	54.132.483	25.667.253	635.615	202.724.303
Contribución Marginal nivel 2	105.420.111	27.271.779	51.246.896	88.975.124	218.370.352
* Costos Fijos Directos (Línea de producción)	14.648.951		3.979.725		18.628.676
Contribución Marginal nivel 3	63.499.381		136.242.295		199.741.676
* Costos Fijos de Producción Indirectos		199.741.676			134.117.325
* Costos Fijos de Administración Indirectos		199.741.676			33.884.815
* Costos Fijos de Logística y Distribución Indirectos					31.739.536
Resultado Neto			0		0

Nota: Datos de la investigación

El presente análisis no presenta diferencias sustantivas con el punto anterior. La contribución marginal por cada \$ de costos variables o margen de marcación promedio ponderado aumenta en forma insignificante, representando una leve disminución del monto de ventas en el punto de equilibrio de la empresa. Esto se debe a que se sigue analizando el estado de resultado de equilibrio de la empresa.

Sin embargo, cuando se pretende hacer un análisis sectorial, se deben considerar para cada sector a analizar, los costos fijos directos del mismo a fin de encontrar las ventas de equilibrio para que, en este caso, cada canal de comercialización no registre pérdidas ni ganancias.

A continuación, se obtiene el nivel de ventas de equilibrio sectorial para cada canal de comercialización:

Tabla 19. Cuadro de resultado de equilibrio sectorial: análisis por canal de comercialización

CUADRO DE RESULTADO EQUILIBRIO SECTORIAL Canal de comercialización	LÍNEA ARTESANAL		LÍNEA SEMI INDUSTRIAL	
	Minorista P	Minorista Express	Minorista S	Mayorista S
Fórmula Equilibrio	$(\$ 122.288.952 \times 1,4114) / 0,4114$	$(\$ 54.132.483 \times 1,0485) / 0,0485$	$(\$ 25.667.253 \times 1,139) / 0,139$	$(\$ 635.615 \times 1,1619) / 0,1619$
Vtas. Equilibrio	419.531.853	1.169.569.724	210.371.865	4.561.513
Costos Variables	297.242.901	1.115.437.241	184.704.612	3.925.897
Contribución Marginal	122.288.952	54.132.483	25.667.253	635.615
Costos Fijos Directos	122.288.952	54.132.483	25.667.253	635.615
Resultado	0	0	0	0

Nota: Datos de la investigación

De la tabla anterior, se evidencia que cada canal de comercialización en situación de equilibrio arroja contribuciones marginales positivas que permiten cubrir sus costos fijos directos, guardando coherencia con los resultados sectoriales obtenidos para los puntos de equilibrio específicos. Con las ventas de equilibrios sectoriales, queda pendiente de cubrir los costos fijos indirectos o comunes.

Al observarse cambios en la mezcla de ventas por canal de distribución, se sugiere una evaluación estratégica que incluya: analizar los límites establecidos por la demanda, y en su defecto, revisar la fijación de los precios de venta y la capacidad de producción.

Situación similar se tiene si se realiza el análisis sectorial para cada línea de producción:

Tabla 20. Contribución marginal por \$ de costos variables por línea de comercialización

Contribución Marginal por \$ de Costos Variables por Línea de producción	LÍNEA ARTESANAL	LÍNEA SEMI INDUSTRIAL	Total
	P	S	
Mezcla Ventas (participación Línea en el total)	0,54642	0,45358	1,00000
Margen Marcación ponderado por ventas Marca	0,98898	0,56296	
Mezcla de costos	0,27472	0,29020	0,56493
Mezcla de costos (participación)	0,48630	0,51370	1,00000
Contribución marginal por cada \$ de Costos	0,48094	0,28920	0,77013

Nota: Datos de la investigación

Tabla 21. Cuadro de resultado de equilibrio sectorial: análisis por línea de producción

CUADRO DE RESULTADO EQUILIBRIO SECTORIAL Línea de Producción	LÍNEA ARTESANAL	LÍNEA SEMI INDUSTRIAL
	P	S
Fórmula Equilibrio	$(\$ 191.070.386 \times 1,4809) / 0,4809$	$(\$ 30.282.593 \times 1,2892) / 0,2892$
Vtas. Equilibrio	\$ 588.356.563,03	\$ 134.995.848,21
Costos Variables	\$ 397.286.177,08	\$ 104.713.255,18
Contribución Marginal	\$ 191.070.385,95	\$ 30.282.593,03
Costos Fijos Directos	\$ 191.070.385,95	\$ 30.282.593,03
Resultado	\$ 0,00	\$ 0,00

Nota: Datos de la investigación

Conclusiones

La implementación de esta investigación y la metodología propuesta han permitido cumplir con el Objetivo General de obtener una visión detallada de la estructura de costos por temporada anual (septiembre – agosto) y su impacto directo en la rentabilidad de la empresa de helados artesanales. Este logro se sustentó en una rigurosa categorización de costos (fijos y variables) y la identificación precisa de los factores productivos a lo largo del mapa del proceso productivo.

- Valor y efectividad del modelo

El modelo de costeo variable propuesto demostró ser una herramienta efectiva para el análisis marginal.

- Facilitó la evaluación del punto de equilibrio, fundamental para la planificación de la producción estacional.
- Al considerar el límite superior de la demanda (techo) y analizar la participación de ventas por canal, se identificaron las principales limitantes de crecimiento y las fuentes de mayor rentabilidad dentro de la mezcla de ventas normalizadas.

En síntesis, se generó una herramienta sencilla y operable que transforma la información financiera en información estratégica para la gestión diaria y la toma de decisiones. Esto permite al empresario simular escenarios de producción, fijar precios de manera informada y enfocar las inversiones en los canales y líneas de productos con mayor contribución marginal, dotando a la empresa de un sistema proactivo para asegurar la rentabilidad a largo plazo, independientemente de la estacionalidad.

- Base Conceptual y Metodológica

Los pilares conceptuales y metodológicos clave para el diseño e implementación de una estructura de costos radican en la clasificación y el análisis marginal. Esta estructura constituye la base fundamental para una Gestión Integral (SIG) efectiva, permitiendo transformar los datos brutos en información estratégica indispensable.

- Recomendación Estratégica

La principal recomendación estratégica es integrar la herramienta de costeo y análisis marginal en el ciclo presupuestario por temporada alta y baja y/o mensual.

Debe utilizarse con fines comparativos para reevaluar la composición de canales de comercialización a través de la determinación de desvíos e impulsar la demanda en aquellos segmentos que maximicen la contribución marginal estacional, garantizando así la optimización de recursos.

Referencias bibliográficas

Barla, E. Cartier, E. Podmoguilnye, M. & Otros (2013). *Costos de la teoría a la aplicación*. Ed. Muñoz, Montevideo.

Billene, R.A. (2002). *Costos para Pyme: Acciones y Análisis para mejorar los costos, resultados y competitividad de las Pymes*. (1° ed.). Errepar S.A., Buenos Aires

Bottaro O.E, Rodríguez Jáuregui H. A, Yardín A.R. (2004). *El comportamiento de los costos y la gestión de la empresa*, La Ley, Buenos Aires

Cartier, E. (2017). *Apuntes para una teoría del costo*. Ed. Thomson Reuters, La Ley, Buenos Aires.

Comisión Técnica del IAPUCO (1993). "Costos. Terminología". Revista Costos y Gestión, 9, 85-87. Recuperado de:

<https://iapuco.org.ar/wp-content/uploads/2023/08/Revista-CyG-9.pdf>

Demonte, N. G. (2015, octubre). *Análisis marginal: ¿Un problema de cálculo o de representación de la realidad económica?* XXXVIII Congreso Argentino de Profesores de Costos (IAPUCO) San Juan.

Gimenez, C.y colab. (1995): *Costos para empresarios*. Ed. Macchi, Buenos Aires.

Lucero, B. I., Bernal, M. I., Garre, J., & Giretti E. (2023, abril-mayo) *Módulo Costos para la Gestión*. "Aspectos Introductorios La Gestión De Costos". Diplomatura Virtual en Gestión y Dirección De Pymes - Región Patagonia. UNLPam y Secretaría PYMEs de Nación [Diapositiva de PowerPoint]. Repositorio Material Campus (UNLPam)

Lucero, B. I., Luparia, Z. E., Medina, S. G., & Perez Vaquer, M. G. (2017). *Costos para la Gestión* (1° ed.). EdUNLPam.

Luparia, Z. E, Medina S.G. & Pruzzo, J.L. (2020, noviembre). *Herramientas de Gestión Para Micro Y Pequeñas Empresas* XLIII Congreso Argentino de Profesores de Costos (IAPUCO) Virtual.

Yardin, Amaro (2010). *El Análisis marginal-La mejor Herramienta para tomar decisiones sobre costos y precios*. (2° ed.). Ed. Buyatti, Buenos Aires -IAPUCO.