



UNIVERSIDAD DE BELGRANO

# Las tesinas de Belgrano

Facultad de Ciencias Económicas  
Carrera Contador Público

Objetivos y contextos del mercado:  
Su influencia en la determinación de  
costos de producción  
Caso: Menoyo S.A.

N° 1294

Pablo Menoyo

Tutora: Dalila Vera Efron

Departamento de Investigaciones  
Fecha defensa de tesina: 15 de junio de 2018

Universidad de Belgrano  
Zabala 1837 (C1426DQ6)  
Ciudad Autónoma de Buenos Aires - Argentina  
Tel.: 011-4788-5400 int. 2533  
e-mail: [invest@ub.edu.ar](mailto:invest@ub.edu.ar)  
url: <http://www.ub.edu.ar/investigaciones>



## Índice

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	5
<b>OBJETIVOS</b> .....	5
<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	7
<b>LOS DATOS DE LA ACTUALIDAD</b>	
1.- DESCRIPCIÓN DEL NEGOCIO DE LA EMPRESA Y CARACTERÍSTICAS DEL MERCADO EN QUE SE DESENVUELVE .....	9
2.- PROPUESTAS PARA MEJORAR LA COMPETITIVIDAD DE LA EMPRESA .....	9
3.- ORGANIZACIÓN PRODUCTIVA, COMERCIALIZADORA Y ADMINISTRATIVA DE LA EMPRESA .....	11
4.- SISTEMA DE COSTOS ACTUAL DE LA EMPRESA .....	12
5.- LIMITACIONES DEL SISTEMA DE COSTOS ACTUAL PARA EVALUAR LA RENTABILIDAD DE PROPUESTAS .....	14
<b>LOS DATOS DE LA PROPUESTA</b>	
6.- CARACTERÍSTICAS DE LAS INVERSIONES PROPUESTAS.....	15
7.- OTRAS CONSECUENCIAS DE LA PROPUESTA PARA MEJORAR LA COMPETITIVIDAD.....	17
<b>EL DESARROLLO PRÁCTICO</b>	
8.- SITUACIÓN ACTUAL.....	18
9.- VALORIZACIÓN DE LOS CAMBIOS EN LOS COSTOS POR LA PROPUESTA DE MEJORAS EN LA COMPETITIVIDAD.....	20
10.- PRIMER ANÁLISIS DE RENTABILIDAD BASADO EN LA ACTUAL DETERMINACIÓN DE COSTOS .....	21
11.- SEGUNDO ANÁLISIS DE RENTABILIDAD EN BASE A COSTOS VARIABLES DE PRODUCCIÓN Y DE VENTA .....	23
12.- ANÁLISIS DE LA PROPUESTA EN BASE AL CÁLCULO PROYECTADO DE CAMBIOS EN EL FLUJO FUTURO DE FONDOS.....	25
<b>PAUTAS A TENER EN CUENTA EN EL DESARROLLO DEL SISTEMA DE COSTOS Y EN LA DETERMINACIÓN DE LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN</b>	
13.- GENERAL .....	28
14.- SOBRE MÉTODOS Y PROCESOS PARA EL RELEVAMIENTO, ANÁLISIS Y CONTROL SOBRE VOLÚMENES Y PRECIOS Y GASTOS .....	28
15.- SOBRE EL ALCANCE EN LA IDENTIFICACIÓN DE LOS COSTOS .....	29
16.- LA UTILIDAD DE LA CONTABILIDAD TRADICIONAL Y DE LOS COSTOS QUE EN ELLA SE DETERMINAN .....	30
17.- APLICABILIDAD DE LOS COSTOS PREDETERMINADOS O ESTÁNDAR.....	31
18.- EL MODELO DE COSTEO PROPUESTO .....	32
19.- ALGUNAS CONSIDERACIONES ADICIONALES .....	34
<b>CONCLUSIONES</b> .....	37
<b>ANEXO: FLUJO FUTURO DE FONDOS</b> .....	39
<b>GLOSARIO</b> .....	44
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	47



## INTRODUCCIÓN

La determinación de los costos de producción es una abstracción intelectual. No importa la forma en que se determinen, los ingresos y egresos de fondos de la empresa al final de un ejercicio serán los mismos. A lo sumo, y dependiendo de la asignación que contablemente se realice de ellos, se habrán activado en las existencias de bienes de cambio al cierre y al inicio mayores o menores gastos, lo que influirá en los resultados contables ocurridos durante el ejercicio, o sea que modificará levemente la percepción de la historia pasada, pero nada más.

Su principal importancia radica en la influencia que tendrán en la gestión y en la toma de decisiones para la gestión, y por ello la forma en que se determinen estará fuertemente condicionada por los objetivos que se persigan en esa gestión.

La empresa Menoyo S.A. es un participante muy minoritario en el negocio de la mayonesa. Tiene pretensiones de incrementar esa participación en el futuro, en un mercado con fuertes participantes mayoritarios, con determinados comportamientos característicos como por ejemplo la permanente actualización tecnológica. Quiere realizar el análisis del primer paso en ese camino, que es una inversión que mejora su competitividad y le permite incrementar modestamente su cuota de mercado. Su cultura de empresa familiar monoprodutora que fue y es actor preponderante en otro mercado, el del vinagre, ha condicionado la determinación de los costos y los análisis que de ellos resultan, y su actual manera de determinarlos resulta en una simplificación de los cálculos, consecuencia de esa condición de actor preponderante.

Surge entonces la ineludible pregunta sobre si esa determinación tiene alguna utilidad para el análisis que se pretende, en otra línea de negocio, con una cuota muy pequeña del mercado, y con fuertes condicionamientos de los principales oferentes.

Diversos analistas de costos, contadores públicos y otros especialistas han realizado propuestas de cambios en el sistema de costos de la empresa que no han resultado satisfactorias. Mi interés en el tema que trato en este trabajo ha sido una consecuencia de la permanente inquietud en mejorar los análisis sobre mi trabajo cotidiano y su proyección futura, y también de la curiosidad que me ha provocado la dificultad que he visto en los especialistas para enfocar de manera adecuada las distintas situaciones y necesidades que surgen de los distintos negocios de la empresa.

Como consecuencia de lo antedicho surge una pregunta más importante aún, y es si el contexto relatado debería influir en la determinación de los costos de producción de esa línea de negocios, o de cualquier otra línea de negocios, de cualquier otra empresa, en un contexto similar al relatado, y cuales serían algunas de esas influencias, si las hubiera.

## OBJETIVOS

Con la excusa del análisis de la conveniencia de la inversión propuesta para mejorar la competitividad de la empresa, y durante ese análisis, se realiza una descripción de la situación actual del negocio de mayonesa de la empresa, de su actual sistema de costos, de su organización, de la forma en que debería modificarse el análisis de la rentabilidad del negocio para evaluar esa inversión, y de la consideración que algunos gastos deberían tener en la determinación de los costos de producción, con los siguientes objetivos:

### **OBJETIVO GENERAL:**

- Entender si deben considerarse las condiciones del mercado en la determinación de los costos de producción de la mayonesa.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Evaluar el sistema de costos actual de la empresa.
- Evaluar la determinación actual de costos de la empresa.
- Analizar la implementación de un proyecto de inversión para la competitividad en la línea de negocios de la mayonesa.
- Establecer los objetivos y las pautas para la determinación de los costos de la empresa.

## MARCO TEÓRICO

En un libro del Dr. Daniel C. Cascarini llamado Contabilidad de costos – Principios y esquemas (Editorial El Coloquio, 1970), se hace la siguiente apreciación sobre variantes que puede tener la contabilidad de costos derivadas de las distintas necesidades de información que cada ente experimenta: "... esas necesidades de información guardan una estrecha relación con las posiciones que dichas empresas ostentan en el mercado en que actúan. Así: a) Empresas que actúan en mercados de competencia perfecta: En estos casos, el precio del bien producido... está dado por el mercado. ... Cuando una empresa actúa en estas condiciones, puede hablarse de la necesidad vital del conocimiento del costo. Si la empresa no conoce sus costos ni los controla debidamente, corre el riesgo de que su producto... quede fuera de mercado. Es ante estas circunstancias que la contabilidad de costos se ha desarrollado más, logrando adelantos en los sistemas mediante los cuales cumple sus finalidades. ... b) Empresas que actúan en mercados no perfectos: Cuando no existe competencia perfecta, aparecen las distintas formas del monopolio... o de oligopolio... En estas situaciones, la o las empresas actuantes pueden imponer,... un precio en el mercado. ... En las épocas y circunstancias en que se han dado situaciones de este tipo, la evolución de las técnicas de costeo ha sido menor, ante la no inminencia del verse desplazadas las empresas del mercado." (final de cita)

En pocas palabras este texto relata la historia de Menoyo (con su producto vinagre) y de otras empresas medianas argentinas, casi todas ellas familiares, que lograron una posición predominante en mercados cuyos negocios no resultaban de interés para las grandes empresas, y cuyo "... esquema del costo y resultado queda planteado así: Costo + Margen de beneficio = Precio de mercado...." (final de misma cita que la anterior).

La mayoría de los mercados en la Argentina tienen un comportamiento fuertemente oligopólico. Esto es así no sólo en los casos en que los oferentes son muy escasos, sino también en los casos en que existiendo uno o pocos oferentes muy preponderantes, el resto de los oferentes, más allá de su cantidad y tamaño, está esperando el aumento de precios de los líderes para poder realizar su propio aumento de precios, y así mejorar sus márgenes de rentabilidad, márgenes castigados en general por su menor productividad y por las diferencias en los precios de venta que las marcas de las grandes empresas tienen asegurada a partir de su llegada a los consumidores, y el reconocimiento de marca que estos realizan.

En general estos pequeños oferentes se contentan con mantener sus cuotas de mercado, y también en general estas cuotas no sobrepasan los límites que las ponen bajo la molesta observación de los líderes del mercado.

También en general, esos pequeños oferentes, si alcanzaron alguna trascendencia en el mercado por su marca o calidad o éxito del modelo de negocios, terminaron siendo una marca más en una de las líneas de negocios de una gran empresa, o a veces, siendo una de las tantas líneas de negocios de una gran empresa.

Con su producto mayonesa la empresa ocupa el lugar de ese pequeño oferente. Pero no sólo quiere mantener su cuota de mercado, quiere acrecentarla en el tiempo y para ello va a tener que competir, poco a poco, con los actores principales del mercado. A pesar de que el mercado es oligopólico la aspiración de la empresa la obliga a analizar su ecuación económica, su rentabilidad y determinar sus costos como si estuviera en competencia perfecta con ellos, ya que en alguna forma ellos controlan el precio del mercado, y si no asegura su rentabilidad dentro de ese esquema corre el riesgo de quedar fuera del mercado. Necesidades totalmente distintas a las que tiene para establecer los costos del vinagre, donde sigue siendo la empresa líder del mercado.

Y también es responsable de cambiar algunas cuestiones culturales de la organización que le permitan mejorar su actitud respecto a las innovaciones. Como dice Jorge I. Rionda Ramírez en su libro Economía de la Empresa: ideas claves, "... Se puede afirmar que la competencia imperfecta es primordialmente efecto de la capacidad de los empresarios en influir en grado en el precio de mercado de su producto. ... Las grandes empresas, en el grado que controlan significativamente el precio de sus productos son las responsables de la competencia imperfecta, paralelo a esto, lo logran a razón de que tienen capacidad innovadora para contar con la mejor oferta. ... La inventiva, la investigación y las innovaciones son pagadas por las grandes empresas quienes ven una ventaja respecto a la competencia en ello..."

No es intención de este trabajo analizar todos los cambios culturales que una organización requiere para pasar de ser el actor principal de un mercado a un actor minoritario que compite con grandes empresas. Sí es intención de este trabajo identificar qué posibles consecuencias debería tener el comentario de que "... esas necesidades de información guardan una estrecha relación con las posiciones que dichas empresas ostentan en el mercado en que actúan..." (ya mencionado, de la autoría del Dr. Cascarini), en la determinación de los costos de producción de aquellos productos cuya inserción en los mercados tiene características diferenciales respecto a la de otros productos de una empresa. En esa frase se encuentra resumido el marco teórico de este trabajo.

No existe mucho material escrito sobre este tema, en realidad casi nada, pero sobre la base de los conocimientos adquiridos durante la carrera, más el hecho de rever a los libros detallados en la Bibliografía, para precisar los conceptos, más la experiencia en el ejercicio cotidiano de la gestión gerencial de una planta, se establecen durante el trabajo algunas pautas a seguir que luego sirven de base a las conclusiones.



## LOS DATOS DE LA ACTUALIDAD

### 1.- DESCRIPCIÓN DEL NEGOCIO DE LA EMPRESA Y CARACTERÍSTICAS DEL MERCADO EN QUE SE DESENVUELVE

Menoyo S.A. fue fundada en el año 1948 y se dedicó inicialmente a la elaboración de encurtidos en vinagres como los pickles y ajíes. La necesidad de ser más competitiva la llevó a fabricar el vinagre que necesitaba para los encurtidos, y posteriormente a comercializarlo en su envase tradicional de vidrio de 930 centímetros cúbicos (en adelante cc), producto que le permitió tener una importante presencia en el mercado alimenticio. A lo largo de los años fue ampliando su portafolio de productos con una línea de especias y condimentos, y en el año 2005 desarrolló una línea de aderezos (salsas y mostazas) ingresando en un mercado donde participan empresas líderes de gran envergadura.

Es el principal oferente del mercado argentino del vinagre, que también exporta, logrando el liderazgo con una línea de producción completamente automatizada y una capacidad de elaboración de 5 botellas por segundo. Es un participante minoritario en los mercados del resto de los productos, con la aspiración de incrementar su participación en el futuro.

En ese resto de productos compite en un mercado altamente tecnificado y dinámico, y por ello acompañó todos sus lanzamientos de productos con la incorporación de equipos de tecnología avanzada, buscando garantizar la calidad de los productos elaborados.

Con importantes actores internacionales y locales, y un alto grado de concentración (en general en sus principales rubros uno o dos empresas representan el 70% del mercado), el mercado de alimentos en Argentina es uno de los más dinámicos y con mayor automatización, y obliga entonces a todos sus participantes a mantenerse actualizados sobre productos, calidades, procesos y tecnología.

La empresa tiene por ello una necesidad permanente de identificar los movimientos de sus competidores respecto de innovaciones tecnológicas, cambios en métodos y procesos, y características diferenciales de la comercialización y distribución de los productos, porque puede perder rápidamente competitividad, riesgo que se ve aumentado por su menor capacidad de inversión y crecimiento respecto de las grandes empresas competidoras, y que apenas se ve suavizado por las condiciones favorables en los precios y la rentabilidad que provoca para la empresa la concentración del mercado en pocos oferentes.

### 2.- PROPUESTAS PARA MEJORAR LA COMPETITIVIDAD DE LA EMPRESA

En la década del ochenta, en el mercado de las mayonesas competían Hellmann's, que en ese momento pertenecía a Refinerías de Maíz; Fanacoa, una empresa mediana, Dánica, Sancor y otras. En ese momento, esas empresas competían por precios para sostener sus respectivas cuotas de mercado. En la actualidad, luego de varios cambios de manos, Unilever posee el 55 por ciento del mercado de mayonesa, con Hellman's, Fanacoa y Ri-ka; y otro 25 por ciento quedó en manos de Natura y Cada Día, de Aceitera General Deheza. Por otro lado están las marcas propias de los supermercados con una participación menor, pero que lógicamente tienen un lugar de privilegio en sus góndolas.

La salida de algunos oferentes del mercado ha dejado una demanda de alguna manera insatisfecha que puede ser cubierta con el producto de la empresa, que por su calidad puede ocupar un lugar más destacado, principalmente por su sabor fresco y estabilidad.

Para ello la empresa enfrenta a empresas que poseen plantas completamente automatizadas y una gran experiencia que les permite tener costos más bajos. Frente a este panorama se evalúa la necesidad y conveniencia de implementar cambios en sus líneas de producción de mayonesa que le permitan ser competitivo y crecer en volumen, entre ellos y principalmente:

- ✓ Una mejora en la automatización de la línea de elaboración, pasando de un sistema batch (lotes) a uno continuo, mediante la incorporación de un nuevo equipo cuyo rendimiento estimado es de 7.500kg/hora, en reemplazo del actual de 2.000kg/hora, que opera en dos turnos.

- ✓ La instalación de un intercambiador de calor de superficie raspada para la cocción de almidón modificado, materia prima cuyo costo es 22% inferior y su rendimiento superior al almidón pre-gelificado que hoy se usa y que no requiere de cocción.
- ✓ Para evitar que el volumen del equipo de elaboración continua convierta a las líneas de envasado en un “cuello de botella” que parcialmente inutilice sus ventajas, se deberá instalar una nueva línea de envasado con encajado automático, que reduce a la mitad la mano de obra necesaria para su operación y tiene un mayor rendimiento de envasado por hora, y que se usaría para las presentaciones de 250cc a 900cc, manteniendo la existente para el resto de las presentaciones.

En el comparativo que sigue ↑ identifica una ventaja y ↓ una desventaja de la propuesta de inversión en una línea de elaboración y en un intercambiador de calor respecto de la situación anterior.

	<b>Proceso Continuo</b>	<b>Proceso Batch</b>	
1	Precisión del sistema de control de proceso de pasteurización fase almidón (temperatura, tiempo)	↑ Proceso de gelificación de almidón controlado con SSHE Consistators MD	↓ Únicamente uso de almidón pre-gelificado
2	Flexibilidad para el uso de almidón cocido o pre-gel	↑ Materia prima más barata	↓ Materia prima más cara (costos directos de +10% aprox.)
3	Nivel de automatización del sistema de abastecimiento	↑ Alto nivel de automatización	↓ Bajo nivel de automatización
4	Nivel de automatización de control de variables de entrada (temperatura final, concentración de sólidos, acidez) de pre-mezcla	↑ Alto nivel de automatización	↓ Bajo nivel de automatización
5	Homogeneidad de aceite durante la formación de la emulsión	↑ Mayor eficiencia en el proceso de emulsificación	↓ Limitación en la reproducibilidad del proceso de emulsificación
6	Nivel de automatización de controles de variables de salida de emulsión (temperatura de salida, tenor de lípidos, viscosidad, sal, concentración de sólidos, acidez)	↑ Control continuo y repetitividad de parámetros de proceso	↓ Control por batch únicamente
7	Amplitud tangible de viscosidad (tolerancia a alta presión)	↑ Parámetro de control para cada receta diferente	↓ Solo control por cada batch
8	Amplitud tangible de tamaño de partículas de aceite	↑ Parámetro de control para cada receta diferente	↓ Solo control por cada batch
9	Distribución del tamaño de partícula de emulsión	↑ Parámetro de control para cada receta diferente	↓ Solo control por cada batch
10	Posibilidad de adición de partículas sólidas	↓ Solo al final del proceso en un tanque buffer	↑ Al final del proceso en el mismo tanque de mezcla
11	Posibilidad para producir productos de categorías diferentes (kétchup, mostaza, mayonesa etc.)	↓ No recomendable para lotes pequeños y cambios frecuentes de productos	↑ Versatilidad de productos en pequeños lotes
12	Mano de obra para la operación	↑ Bajo costo de operación y control de calidad	↓ Alto costo de operación y control de calidad
13	Seguridad, higiene sanitaria	↑ Proceso de emulsificación cerrado	↓ Proceso de emulsificación abierto
14	Tipos de recetas - contenido de almidón	↑ es posible trabajar con recetas con muy bajo contenido de aceite (15%)	↓ con almidón pre-gelificado es más difícil obtener productos con muy bajo contenido de aceite

Además del interés en aumentar la productividad y la rentabilidad, y mejorar la calidad a un costo más bajo, la automatización provee otras ventajas: la homogeneidad de la apariencia, el sabor, el contenido de las materias primas y otras características del producto; la optimización del uso del personal, de la energía y de la materia prima; disminuye el riesgo de error humano, y los operadores aprenden a manejar las máquinas más rápido porque la mayoría de las funciones son ejecutadas automáticamente. El riesgo laboral baja al mínimo al haber menos contacto directo con la maquinaria, esto contribuye a un flujo de producción más seguro y continuo, y la continuidad en los procesos de trabajo aumenta la eficiencia en la producción total.

Al reducir el contacto directo con el producto, una producción automatizada es más higiénica y evita casi en su totalidad riesgos de contaminación. Además las máquinas están equipadas con funciones de limpieza innovadoras, como Cleaning in Place (CIP – limpieza de una instalación sin desmontar el equipo y las tuberías) y Sterilize in Place (SIP – esterilización “in situ” utilizando vapor atmosférico o peróxido de hidrógeno, etc.).

### **3.- ORGANIZACIÓN PRODUCTIVA, COMERCIALIZADORA Y ADMINISTRATIVA DE LA EMPRESA**

Para la comprensión de las herramientas con las que cuenta la empresa para evaluar la conveniencia de realizar una inversión de tal magnitud, resulta importante describir su organización y cultura actuales.

La empresa es una organización familiar en la que los principales ejecutivos son integrantes de la familia fundadora que le da su nombre. Realizan sus funciones diariamente y supervisan en forma directa las operaciones de los distintos departamentos, con especial énfasis en el control de la producción, las decisiones sobre ventas y precios, la gestión de compras y el movimiento de fondos. El contacto directo de los mismos con el personal reemplaza la necesidad de una segunda línea de supervisión. Los directivos tienen un profundo conocimiento de los aspectos técnicos, comerciales y administrativos relacionados con los productos y con su negocio en general, y se comunican diariamente en reuniones al efecto. Están en conocimiento de las nuevas tecnologías y otros avances de su industria a través de viajes al exterior para asistir a exposiciones y presentaciones y para visitar a las empresas que las desarrollan, con las que mantienen contactos permanentes.

La empresa ocupa un predio de aproximadamente una manzana en Munro, Pcia. de Buenos Aires, suficiente para realizar todas sus actividades productivas (y también las de comercialización y administración), principalmente organizadas en áreas separadas por tipo de productos, incluyendo en cada una ellas las líneas de envasado que son las que ocupan la mayor superficie en cada área, y los controles de calidad, con lugares comunes para el almacenamiento de materias primas y productos terminados, y algunos servicios comunes como los de limpieza, mantenimiento y laboratorio.

La comercialización y distribución se realiza en forma conjunta para todos los productos, ya que están orientados a los mismos mercados y utilizan el mismo sistema de distribución, ya sea en canales de supermercados (siempre referido a cadenas), de distribuidores, de mayoristas, de minoristas y de Interior, con las únicas y lógicas excepciones de algunas actividades de marketing específicamente orientadas a algún producto en especial, y de estrategias de penetración o desarrollo de mercados que condicionan la fijación de los precios. Principalmente la preventa/venta a minoristas la realiza la empresa a través de un cuerpo de vendedores, y la distribución la realizan totalmente terceros ajenos a la empresa. Las ventas a supermercados son institucionales. Entrega sus productos al canal de supermercados con fletes contratados con terceros. Factura distintos precios por los mismos productos a los distintos canales, para que con los márgenes usuales que cada canal adiciona, el producto esté en condiciones de llegar con el mismo precio final a los consumidores. La venta a supermercados es preponderante.

La administración está totalmente unificada. Los distintos productos son líneas diferentes de una misma factura a los clientes, con muy pocos casos en los que se factura un único producto en especial. Todas las demás tareas administrativas siguen esta misma lógica, con las particularidades de la gestión de compras, que tiene para ciertas materias primas e insumos de algunos productos características diferenciales (como por ejemplo la negociación de precios del caldo de manzana y la compra de otras materias primas estacionales).

En un mercado de grandes empresas, la empresa tiene como ventajas una fuerte dirección unificada, que promueve la rapidez en las decisiones, y una estructura de organización sencilla que asegura la rapidez en la ejecución de las decisiones adoptadas y su inmediato control.

Pero también tiene como desventaja que, debido a su gama acotada de productos y su menor participación de mercado no puede garantizar la provisión de productos en volúmenes adecuados para completar eficientemente sus unidades de distribución (camión de reparto), respecto de las grandes empresas con las que compete que sí lo hacen, y ello tiene como consecuencia una menor llegada a los minoristas, y una mayor participación en la venta de los canales de supermercados y mayoristas, canales de menor rentabilidad.

El hecho de que todos los productos compartan las gestiones de los distintos estratos de la organización, excepto los de producción, y la gran preponderancia del producto vinagre en las ventas de la empresa, hizo que en el pasado no se sintiera como necesario un sistema de costos que profundizara la medición del impacto económico de las características diferenciales de los productos o de las gestiones.

#### **4.- SISTEMA DE COSTOS ACTUAL DE LA EMPRESA**

La empresa está en plena discusión sobre la instrumentación de un sistema de costos integrado a la contabilidad. Si bien se produce información sobre costos por fuera de la contabilidad, aún es incipiente el desarrollo de una contabilidad de costos, pareciéndose más a los análisis propios de fijación de estrategias de precios y determinación de márgenes que a los de un sistema de costos.

Sin embargo existe un sistema de costos en la empresa, y está basado en los siguientes métodos y procesos:

- ✓ Diariamente se relevan los movimientos físicos en depósitos originados por las producciones, y como mínimo una vez al mes un especialista compara los volúmenes reales con los esperados y obtiene y rinde las explicaciones de los desvíos. El mismo especialista releva y rinde, de haber situaciones que así lo justifiquen, los informes de control de calidad.
- ✓ Diariamente, o cuando resulte necesario, los ejecutivos a cargo de las compras ponen en conocimiento de toda la gerencia las evoluciones de los precios de los insumos importantes, y las negociaciones en curso, y conjuntamente analizan los desvíos respecto de lo esperado, las tendencias de precios, y fijan nuevas estrategias de negociación.
- ✓ Cada quincena el gerente de producción revisa la ocupación y disponibilidad del recurso mano de obra, tanto directa como indirecta, informa los resultados a toda la gerencia, y en forma conjunta evalúan los cambios necesarios para la mejor administración del recurso, si fuera necesario.
- ✓ Ante cambios importantes en los precios de insumos, mano de obra o energía, o en las tendencias esperadas de los precios, o en el mercado, se recalculan los niveles de rentabilidad de los productos, cuyos costos se encuentran formulados por presentación de producto en planillas de cálculo a partir de fórmulas predeterminadas de sus componentes. Si es necesario se realizan y analizan alternativas para nuevas proyecciones de precios de venta y costos.
- ✓ Una vez al mes se controla el presupuesto de gastos del mes anterior, que incluye gastos de administración, comercialización y producción, se analizan los desvíos y se resuelven las medidas a tomar, y los cambios a realizar para el presupuesto del mes siguiente. Se evalúa y se resuelven cambios en la cuota de resto de gastos a adicionar a los costos identificados, que por supuesto se calcula en base a una proyección anual.
- ✓ Una vez al mes se presenta y rinde un informe con los resultados del mes terminado, con información de costos predeterminados, márgenes, presupuestos de gastos, y los mismos conceptos reales, con identificación todos los desvíos significativos respecto a lo presupuestado, se analiza y se resuelven las medidas a tomar, y los cambios a realizar para el informe o sus componentes del mes siguiente. También se realiza el seguimiento de los planes de marketing, su costo y su efectividad, y se resuelven las medidas a tomar, y los cambios a realizar en los planes, si fuera

necesario. Adicionalmente se prepara, rinde y analiza un informe con la comparación de algunos ítems con la contabilidad para asegurar la integridad de la información.

Los costos de las presentaciones de los productos de la empresa están determinados a partir de los costos directos de producción más significativos como materias primas e insumos, mano de obra y energía, y control de calidad de materias primas y envasado. Los volúmenes que se costean de las materias primas e insumos se han predeterminado siguiendo las formulaciones oportunamente realizadas por los técnicos para los productos, las horas y consumos de los costos de mano de obra y energía se establecieron en base a las horas y los consumos oportunamente relevados para cada producción y equipo, y los volúmenes de los insumos y la frecuencia de los controles de calidad se establecieron en base a los parámetros establecidos por el laboratorio, que son los que se llevan a la práctica. A todos ellos los denominaremos de aquí en adelante costos de producción identificados.

Su valorización se efectúa a valores corrientes al momento en que se realiza cada nueva determinación, generalmente mensual o cuando ocurre alguna situación importante en el mercado en cuanto a precios de venta o compra, o por cambios en especificaciones de costos.

El resto de los gastos de la empresa (variables, semifijos y fijos) son asignados a cada producto como una cuota calculada en base a los costos de producción identificados para cada uno de ellos, al estilo de una remarcación. Tal como se mencionó la cuota se revisa mensualmente, o inclusive en períodos intermedios si se produce alguna variación importante en el valor o composición de sus componentes (por ejemplo una nueva escala salarial muy diferente de la prevista). Las acciones de marketing diferenciadas no son asignadas dentro de esos gastos presupuestados, y son consideradas por separado. A esta cuota la denominaremos en adelante cuota de resto de gastos.

El siguiente es un ejemplo de lo antedicho:

<b><u>Determinación del costo de un bulto de 196 unidades por 8cc de MAYONESA</u></b>		
<b><i>Elaboración Mayonesa</i></b>		
Materias primas	\$13,066	
Energía	\$0,023	
Mano de obra	\$0,356	
Mermas	\$0,269	\$13,715
<b><i>Envasado y Embalaje</i></b>		
Insumos Envasado Sobres	\$17,259	
Insumos Embalado Cajas	\$2,946	
Energía	\$0,036	
Mano de obra	\$5,851	\$26,092
<b><i>Control de calidad</i></b>		
Insumos	\$0,004	
Controles Microbiológicos	\$0,237	\$0,240
<b><i>Sub-total</i></b>	<b>\$40,047</b>	
<b><i>Mermas</i></b>	<b>\$0,521</b>	
<b>COSTO DE PRODUCCIÓN IDENTIFICADO</b>		<b>\$40,568</b>
CUOTA DE RESTO DE GASTOS	40%	\$16,227
<b>COSTO TOTAL</b>		<b>\$56,795</b>

La supervisión directa del grupo familiar sobre las operaciones diarias en todos los departamentos asegura el inmediato conocimiento de cualquier desvío de la realidad respecto de las formulaciones realizadas para los productos, y también sobre cualquier desvío en la calidad de las materias primas y las producciones realizadas, y en los consumos de horas y energía. Y por encargarse directamente de la gestión de compras tienen también inmediato conocimiento de los desvíos producidos en los precios de las materias primas e insumos.

Por lo tanto, la ausencia de un sistema de costos detallado se haya en gran parte reemplazada por la forma de organización y dirección de la empresa, que asegura de manera adecuada el control de las operaciones de producción, y también el conocimiento inmediato del impacto económico de los desvíos sobre los costos predeterminados.

## **5.- LIMITACIONES DEL SISTEMA DE COSTOS ACTUAL PARA EVALUAR LA RENTABILIDAD DE PROPUESTAS**

No es objeto de este análisis realizar una crítica al reemplazo de registraciones, procedimientos, técnicas e informes de un sistema de costos integrado por la supervisión directa que realiza el grupo familiar sobre todas las operaciones de la empresa. Visto con un enfoque amigable, y en virtud de una historia sin tropiezos y de continuo desarrollo de los negocios, hasta podría representar una ventaja sobre el esquema burocrático de los sistemas de costos muy desarrollados.

Pero la principal limitación que tiene el sistema descrito es que, al asignar a los productos sólo algunos costos directos de producción, no identifica otros costos/gastos diferenciales entre presentaciones y productos contenidos en la cuota de lo que denominamos resto de gastos, y que es una simplificación excesiva, y una rémora del pasado de empresa casi monoprodutora por la significatividad que tuvo durante mucho tiempo la venta de vinagre en el negocio, y que aún tiene hoy, en menor medida. Basta decir que los costos variables de venta, esenciales para un conocimiento más exacto de las contribuciones marginales, están incluidos en esa cuota, y que su falta de consideración individual condiciona como mínimo, la realización de los análisis por canal de distribución, que son también esenciales para conocer cuál es el negocio de la empresa.

El desconocimiento de las particularidades de costos de cada producto, más allá de los identificados, puede equivocar los análisis de márgenes y políticas de precios y las estrategias de mercado, colocando en una situación de falta de competitividad a la empresa respecto de aquellas que toman sus decisiones de políticas de precios y de estrategias de mercado sobre la base de análisis de costos más profundos y con mayor aproximación a la realidad.

Por ello con la excusa de analizar los cambios que se producirían en el negocio de la empresa si se realizaran las inversiones propuestas para la mejora en la competitividad, se intentarán establecer nuevas pautas para la determinación de los costos de la empresa, de forma tal que permitan dar un primer paso en la profundización del conocimiento de los costos de las presentaciones de la mayonesa y en la mejora de su comparabilidad con empresas competidoras.

## LOS DATOS DE LA PROPUESTA

### 6.- CARACTERÍSTICAS DE LAS INVERSIONES PROPUESTAS

#### **Nuevo equipo de elaboración continua:**

- ✓ Pasa de elaborar 2.000kg/hora efectivos (equipo anterior) a 7.500kg/hora.
- ✓ Inversión total en compra, instalación, montaje y pruebas (en pesos): \$23.396.650.
- ✓ Se estima una vida útil de 12 años sin valor residual (se destruye para no generar competencia).
- ✓ Reemplaza un equipo que hoy se amortiza mensualmente en \$28.000.
- ✓ Implica un consumo de 112,50Kw/hora en lugar de los 21,75Kw/hora del equipo anterior.
- ✓ Ocupa las mismas horas de personal por hora de producción, lo que implica una disminución efectiva del costo por kg a menos de un tercio del anterior. Al eliminar un segundo turno extendido que se debía realizar para realizar la producción necesaria, más costoso que el diurno, disminuye el costo por hora de la mano de obra.
- ✓ Implica una nueva bomba de alimentación, cuyo costo de compra es despreciable, y que agrega 0,75Kw/hora de consumo.
- ✓ Se presume un gasto por cada mantenimiento según manual en \$810.000, pero la máquina actualmente en uso, muy antigua, tiene un gasto de mantenimiento anual que se aproxima a los \$714.000, lo que implica un gasto anual diferencial de \$96.000.
- ✓ Su uso implica una importante disminución de las mermas de producción, que se estima pasarán del 2% a 0,8%.

#### **Nuevo equipo intercambiador de calor:**

- ✓ Implica el reemplazo de una materia prima que incide en el 16% del costo total de materias primas, por otra cuyo costo es aproximadamente 22% inferior, y su rendimiento 10% mayor, con otros ahorros menores en otras materias primas.
- ✓ Inversión total en compra, instalación, montaje y pruebas (en pesos): \$7.337.750.
- ✓ Se estima una vida útil de 14 años con un valor residual del 5%.
- ✓ No reemplaza un equipo existente.
- ✓ Implica un consumo adicional de 553,50Kw/hora.
- ✓ No modifica las horas de personal por hora de producción.
- ✓ Se presume un gasto por cada mantenimiento según manual de \$264.000.

#### **Nueva línea de envasado:**

- ✓ Complementa a la línea preexistente, porque ambas seguirían funcionando, pero solo se requeriría un tercio de ocupación de la anterior (un turno diurno acotado contra los turnos diurno y nocturno anteriores) porque solo se utilizaría en el envasado de presentaciones de 8cc, 100cc y 2700cc, mientras que la nueva línea, en un turno diurno, se utilizaría en el envasado de presentaciones de 250cc, 500cc y 900cc. Se ha estimado que esta alternativa es más conveniente que agregar un turno y más cambios de presentación a la nueva línea.

- ✓ Inversión total en compra, instalación, montaje y pruebas (en pesos): \$29.938.550.
- ✓ Se estima una vida útil de 10 años con un valor residual del 13%.
- ✓ No reemplaza un equipo existente.
- ✓ Implica un consumo adicional de 120Kw/hora.
- ✓ Disminuye el personal a la mitad por hora de producción y produce el 50% más por hora que la máquina existente.
- ✓ Se presume un gasto por cada mantenimiento según manual de \$720.000.

### **Todos los equipos**

Se estima que la entrada en operación regular de los equipos se realizará 6 meses después de su adquisición, que ocurrirá al mismo tiempo. Eso significa que la operación regular comienza en el mes 7.

Los gastos de instalación, montaje y pruebas se realizarán durante esos primeros 6 meses y se dividirán en partes iguales, lo que no se aleja de manera significativa de los gastos estimados en detalle por cada mes.

Los importes incluidos en las inversiones correspondientes a instalación, montaje y pruebas son: \$700.000 para el nuevo equipo intercambiador de calor, \$2.000.000 para el equipo de elaboración continua, y \$2.500.000 para la nueva línea de envasado.

### **La inversión se financia de la siguiente manera:**

Los gastos de instalación, montaje y pruebas por \$5.200.000 se financian con fondos propios de la Sociedad.

La inversión en equipos se financia un 20% con fondos propios y un 80% con fondos de programas gubernamentales de promoción de inversiones, a 5 años, y con una tasa mensual fija del 1,50%. El sistema de amortización de préstamos es el francés. Los valores totales de los equipos son \$21.396.650 para el equipo de elaboración continua, \$6.637.750 para el equipo intercambiador de calor, y \$27.438.550 para la línea de envasado. El préstamo gubernamental es por \$44.378.360, y se cancela con el pago de 60 cuotas mensuales de \$1.126.919. La acreditación de los fondos del préstamo se disminuye por gastos de otorgamiento y otros equivalentes al 3% del préstamo.

### **Algunas aclaraciones sobre los datos descritos en los equipos**

#### **Determinación de la vida útil de los bienes**

Se ha determinado en base a su vida útil económica. Por estar en un mercado con oferentes proclives a la modernización de procesos y equipos, se produce una fuerte obsolescencia tecnológica, que se ha estimado, en base al conocimiento del mercado, que reduce la vida útil esperada de los equipos industriales en aproximadamente un 33% (en general de 18 a 12 años), tal como se lo aplicó en el caso del nuevo equipo de elaboración continua. En el caso de la nueva línea de envasado, donde se están produciendo los mayores y más rápidos avances y cambios tecnológicos, la reducción de la vida útil fue todavía mayor (de 18 a 10 años). Al contrario ocurre con el equipo intercambiador de calor (de 18 a 14 años).

#### **Política de gastos en mantenimiento de equipos**

La política general es dilatar un poco los mantenimientos previstos en los manuales, debido a que no es eficiente una inversión importante en mantenimiento preventivo para equipos cuya vida útil económica es del 60 al 70% de su vida útil física esperada, y más cuando no se espera un valor de venta significativo de esos equipos al final de su vida útil económica.



En cuanto a su valor, los gastos en mantenimiento se han estimado a partir de la valorización de los mantenimientos definidos en los manuales de uso de los equipos, estableciendo una cuota mensual para facilitar su reconocimiento en los resultados. La cuota mensual se basó en el costo previsto del primer año de mantenimiento. A medida que se acumula el tiempo de desgaste se eleva el costo de mantenimiento. Ello derivaría en el uso de una función exponencial para la determinación del costo anual de mantenimiento de los equipos, lo que no se ha calculado para simplificar, y porque de cualquier forma se vería fuertemente paliado por haberse calculado su obsolescencia tecnológica mucho tiempo antes de su vida útil física esperada, en cuyo último tercio usualmente se producen los mayores aumentos en esos costos. Por todo lo mencionado se calcularon los primeros 3 años de mantenimiento cada 12 meses, a partir del mes de iniciación de la operación regular, los siguientes 3 años cada 11 meses, los siguientes 3 años cada 10 meses, los siguientes 2 años cada 9 meses, los siguientes 2 años a los 8 meses, los siguientes 2 años a los 7 meses, que en parte se aproxima, estimando sus usos, a los mantenimientos definidos en los manuales de uso.

## 7.- OTRAS CONSECUENCIAS DE LA PROPUESTA PARA MEJORAR LA COMPETITIVIDAD

### Aumento en las ventas

Tal como se mencionó existe una demanda insatisfecha en el mercado (la misma empresa tiene zonas sin atender por falta de producto), que puede ser abastecida con los productos de la empresa y que, prudentemente estimado, implicaría un aumento en las ventas del 30%, importante para la Sociedad pero escaso para un mercado donde se es un participante muy minoritario (3%). Según los estudios realizados no es necesario resignar precio alguno para agregar esa oferta.

A diferencia de la distribución de las ventas por canal, en donde claramente preponderan los supermercados (cadenas), este aumento de venta se orientaría principalmente al mercado minorista y distribuidores, casi en una relación 70/30% respecto de los supermercados. Respecto de las presentaciones del producto ese aumento de ventas se orientaría en casi el 80% a las dos presentaciones de 250cc y a la de 500cc.

### Otras modificaciones menores en los gastos

- El nuevo equipo de elaboración continua disminuye en forma importante los gastos de limpieza que hoy son elevados, no sólo por el tipo de equipamiento actualmente en uso, sino también por el alto grado de desgaste acumulado de ese equipo. Por otra parte la nueva línea de envasado agrega más superficie para la limpieza. Teniendo en cuenta estas cuestiones se ha estimado que, aún con el aumento en las ventas, entre horas y productos, el ahorro del equipo se neutralizaría con la nueva superficie a limpiar.
- El nuevo equipo de elaboración continua y el equipo intercambiador de calor no provocan cambio alguno en la superficie utilizada de la planta. Pero la nueva línea de envasado implica la utilización de aproximadamente 250m<sup>2</sup> adicionales para la elaboración de la mayonesa. No se ha estimado aumento alguno en el resto de los gastos por este concepto.
- Dadas las condiciones actuales de uso del depósito y los stocks que se administran no existiría un cambio importante en el lugar físico que hoy ocupa el negocio de la mayonesa pero sí en los gastos de carga que podrían corresponderle por el aumento en las ventas. No se ha estimado aumento alguno en el resto de los gastos por este concepto.
- Se ha estimado un aumento del 1% en el gasto administrativo como consecuencia del aumento en las ventas de la mayonesa del 30%, o sea \$20.000 mensuales.

## EL DESARROLLO PRÁCTICO

### 8.- SITUACIÓN ACTUAL

Los volúmenes de producción y venta y los importes de gastos son mensuales pero en realidad responden a promedios anuales. En los costos identificados de producción no se han considerado los desvíos que se provocan, por ejemplo, por el mantenimiento de una determinada infraestructura de mano de obra en meses de menor o mayor producción por estacionalidad.

Para describir la situación actual se parte de la contribución del negocio de la mayonesa al resultado final de la empresa, para llegar al detalle del costo identificado de la materia prima y de los otros costos para su transformación.

1 - Contribución de la mayonesa a los resultados de la empresa, con sus costos completos, incluyendo los costos identificados y su cuota de resto de gastos, **en valores totales mensuales**:

PRESENTACIÓN DE PRODUCTO	Cm <sup>3</sup>	PRODUCCIÓN MENSUAL		COSTO IDENTIFICADO POR CAJA (\$)	CUOTA DE RESTO DE GASTOS 40% (\$)	COSTO TOTAL (\$)	CONTRIBUCIÓN A LA GANANCIA (\$)	INGRESO POR VENTAS (\$)
		Cajas	Kg.					
MAYONESA 196 X 8cc	8	2.475	3.648	\$ 100.406	\$ 40.162	\$ 140.569	\$ 43.200	\$ 183.769
MAYONESA 4 X 20 X 100cc	100	2.625	19.740	\$ 399.774	\$ 159.910	\$ 559.683	\$ 149.014	\$ 708.698
MAYONESA 20 X 100cc	100	2.850	5.358	\$ 104.117	\$ 41.647	\$ 145.764	\$ 38.802	\$ 184.566
MAYONESA 12 X 250cc	250	14.250	40.185	\$ 667.111	\$ 266.844	\$ 933.955	\$ 245.659	\$ 1.179.615
MAYONESA 24 X 250cc	250	11.400	64.296	\$ 1.043.328	\$ 417.331	\$ 1.460.660	\$ 404.950	\$ 1.865.610
MAYONESA 15 X 500cc	500	28.500	200.925	\$ 3.104.922	\$ 1.241.969	\$ 4.346.891	\$ 1.166.719	\$ 5.513.610
MAYONESA 8 X 900cc	900	11.175	75.632	\$ 1.083.577	\$ 433.431	\$ 1.517.008	\$ 472.254	\$ 1.989.262
MAYONESA 4 X 2700cc	2700	12.375	125.651	\$ 1.549.565	\$ 619.826	\$ 2.169.391	\$ 249.055	\$ 2.418.446
<b>TOTALES</b>		<b>85,650</b>	<b>535,415</b>	<b>\$ 8,052,801</b>	<b>\$ 3,221,120</b>	<b>\$ 11,273,922</b>	<b>\$ 2,769,654</b>	<b>\$ 14,043,575</b>

2 - Contribución de la mayonesa a los resultados de la empresa, con sus costos completos, incluyendo los costos identificados y su cuota de resto de gastos, **en valores unitarios por caja**:

PRESENTACIÓN DE PRODUCTO	PRECIO DE VENTA \$/Caja	COSTO UNITARIO \$/Caja			MARGEN DE CONTRIBUCIÓN	
		Costo identificado	Resto de Gastos 40%	Total	\$/Caja	%
MAYONE SA 196 X 8cc	\$ 74.25	\$ 40.57	\$ 16.23	\$ 56.80	\$ 17.45	23.5%
MAYONE SA 4 X 20 X 100cc	\$ 269.98	\$ 152.29	\$ 60.92	\$ 213.21	\$ 56.77	21.0%
MAYONE SA 20 X 100cc	\$ 64.76	\$ 36.53	\$ 14.61	\$ 51.15	\$ 13.61	21.0%
MAYONE SA 12 X 250cc	\$ 82.78	\$ 46.81	\$ 18.73	\$ 65.54	\$ 17.24	20.8%
MAYONE SA 24 X 250cc	\$ 163.65	\$ 91.52	\$ 36.61	\$ 128.13	\$ 35.52	21.7%
MAYONE SA 15 X 500cc	\$ 193.46	\$ 108.94	\$ 43.58	\$ 152.52	\$ 40.94	21.2%
MAYONE SA 8 X 900cc	\$ 178.01	\$ 96.96	\$ 38.79	\$ 135.75	\$ 42.26	23.7%
MAYONE SA 4 X 2700cc	\$ 195.43	\$ 125.22	\$ 50.09	\$ 175.30	\$ 20.13	10.3%

3 - Desagregación de los costos identificados de las presentaciones de mayonesa **en valores unitarios por caja:**

DETALLE DE COSTOS (en \$/caja) Y PRESENTACIONES	196 x 8cc	4 x 20 x 100cc	20 x 100cc	12 x 250cc	24 x 250cc	15 x 500cc	8 x 900cc	4 x 2700cc
<b>Elaboración Mayonesa</b>								
Materias primas	\$ 13.066	\$ 66.665	\$ 16.666	\$ 24.999	\$ 49.999	\$ 62.499	\$ 59.999	\$ 89.998
Energía	\$ 0.023	\$ 0.118	\$ 0.030	\$ 0.044	\$ 0.089	\$ 0.111	\$ 0.107	\$ 0.160
Mano de obra	\$ 0.356	\$ 1.818	\$ 0.455	\$ 0.682	\$ 1.364	\$ 1.705	\$ 1.637	\$ 2.455
Mermas	\$ 0.269	\$ 1.372	\$ 0.343	\$ 0.515	\$ 1.029	\$ 1.286	\$ 1.235	\$ 1.852
<b>Subtotal</b>	<b>\$ 13.715</b>	<b>\$ 69.974</b>	<b>\$ 17.494</b>	<b>\$ 26.240</b>	<b>\$ 52.481</b>	<b>\$ 65.601</b>	<b>\$ 62.977</b>	<b>\$ 94.465</b>
<b>Envasado y Embalaje</b>								
Insumos Envasado Sobres	\$ 17.259	\$ 31.621	\$ 7.905	\$ 12.237	\$ 24.474	\$ 29.935	\$ 23.240	\$ 15.791
Insumos Embalado Cajas	\$ 2.946	\$ 31.354	\$ 6.306	\$ 3.557	\$ 5.062	\$ 5.564	\$ 5.084	\$ 6.262
Energía	\$ 0.036	\$ 0.050	\$ 0.013	\$ 0.075	\$ 0.150	\$ 0.107	\$ 0.067	\$ 0.011
Mano de obra	\$ 5.851	\$ 16.120	\$ 4.030	\$ 3.627	\$ 7.254	\$ 5.181	\$ 3.224	\$ 5.373
<b>Subtotal</b>	<b>\$ 26.092</b>	<b>\$ 79.145</b>	<b>\$ 18.253</b>	<b>\$ 19.496</b>	<b>\$ 36.940</b>	<b>\$ 40.787</b>	<b>\$ 31.615</b>	<b>\$ 27.437</b>
<b>Control de calidad</b>								
Insumos	\$ 0.004	\$ 0.005	\$ 0.001	\$ 0.001	\$ 0.001	\$ 0.001	\$ 0.001	\$ 0.002
Controles microbiológicos	\$ 0.237	\$ 1.216	\$ 0.315	\$ 0.477	\$ 0.923	\$ 1.158	\$ 1.128	\$ 1.706
<b>Subtotal</b>	<b>\$ 0.240</b>	<b>\$ 1.221</b>	<b>\$ 0.317</b>	<b>\$ 0.478</b>	<b>\$ 0.925</b>	<b>\$ 1.159</b>	<b>\$ 1.129</b>	<b>\$ 1.708</b>
<b>Mermas</b>	<b>\$ 0.521</b>	<b>\$ 1.954</b>	<b>\$ 0.469</b>	<b>\$ 0.601</b>	<b>\$ 1.174</b>	<b>\$ 1.398</b>	<b>\$ 1.244</b>	<b>\$ 1.607</b>
<b>COSTOS IDENTIFICADOS</b>	<b>\$ 40.568</b>	<b>\$ 152.295</b>	<b>\$ 36.532</b>	<b>\$ 46.815</b>	<b>\$ 91.520</b>	<b>\$ 108.945</b>	<b>\$ 96.964</b>	<b>\$ 125.217</b>

4 - Detalle de los costos identificados **en valores unitarios por kilogramo** de la mayonesa más su costo de transformación (energía, mano de obra y mermas de producción):

ID	NOMBRE	FÓRMULA	Kg.	\$/Kg.	Costo
1	AG	21.600%	108.00	\$ 19.899	\$ 2,149.099
	A	51.313%	256.57	\$ 0.010	\$ 2.566
3	AP	5.000%	25.00	\$ 28.738	\$ 718.443
2	HP	3.400%	17.00	\$ 39.253	\$ 667.295
4	VA	9.240%	46.20	\$ 2.103	\$ 97.165
23	AL	0.250%	1.25	\$ 45.122	\$ 56.403
5	S	2.250%	11.25	\$ 5.472	\$ 61.563
6	A	6.000%	30.00	\$ 10.037	\$ 301.104
8	GG	0.060%	0.30	\$ 116.907	\$ 35.072
9	GX	0.100%	0.50	\$ 227.661	\$ 113.831
43	C	0.100%	0.50	\$ 246.120	\$ 123.060
SEMI	AR	0.687%	3.44	\$ 31.130	\$ 106.931
<b>TOTALES</b>		<b>100.00%</b>	<b>500Kg</b>		<b>\$ 4,432.530</b>
<b>COSTO POR KG</b>					<b>\$ 8.865</b>
<b>KG ELABORADOS POR HORA</b>					<b>2,000</b>
<b>COSTO DE TRANSFORMACIÓN POR KG (energía y mano de obra)</b>					<b>\$ 0.258</b>
<b>MERMAS DE PRODUCCIÓN: 2.00%</b>					<b>\$ 0.182</b>
<b>COSTO TOTAL POR KG</b>					<b>\$ 9.305</b>

## 9.- VALORIZACIÓN DE LOS CAMBIOS EN LOS COSTOS POR LA PROPUESTA DE MEJORAS EN LA COMPETITIVIDAD

1 - Detalle de los cambios en los costos identificados **en valores unitarios por kilogramo** de mayonesa más el costo de transformación (energía, mano de obra y mermas):

ID	NOMBRE	FÓRMULA	Kg.	\$/Kg.	Costo
1	AG	21.600%	108.00	\$ 19.899	\$ 2,149.099
	A	57.271%	286.36	\$ 0.010	\$ 2.864
3'	AM	4.000%	20.00	\$ 23.848	\$ 476.967
2	HP	3.400%	17.00	\$ 39.253	\$ 667.295
4	VA	4.620%	23.10	\$ 2.103	\$ 48.583
23	AL	0.250%	1.25	\$ 45.122	\$ 56.403
5	S	2.000%	10.00	\$ 5.472	\$ 54.722
6	A	6.000%	30.00	\$ 10.037	\$ 301.104
8	GG	0.060%	0.30	\$ 116.907	\$ 35.072
9	GX	0.100%	0.50	\$ 227.661	\$ 113.831
43	C	0.008%	0.04	\$ 246.120	\$ 9.845
SEMI	AR	0.687%	3.44	\$ 31.130	\$ 106.931
<b>TOTALES</b>		<b>100.00%</b>	<b>500Kg</b>		<b>\$ 4,028.539</b>
<b>COSTO POR KG</b>					<b>\$ 8.057</b>
<b>KG ELABORADOS POR HORA</b>					<b>7,500</b>
<b>COSTO DE TRANSFORMACIÓN POR KG (energía y mano de obra)</b>					<b>\$ 0.140</b>
<b>MERMAS DE PRODUCCIÓN: 0.80%</b>					<b>\$ 0.066</b>
<b>COSTO TOTAL POR KG</b>					<b>\$ 8.262</b>

2 – Cambios en los costos de envasado: Para no abundar en cálculos que no hacen al tema que trata este trabajo, no se detallan los costos de envasado, y los cambios por la incorporación de la nueva línea se describen directamente en los productos que corresponden (presentaciones de 250cc, 500cc y 900cc) en la desagregación de los costos identificados **en valores unitarios por caja** (ver punto 10.- 1 en comparación con el punto 8.- 3).

3 - Cambios en el resto de los gastos: Como no se clasifican como parte de los costos de producción identificados a las amortizaciones y mantenimientos, los siguientes gastos diferenciales implicarían aumentos en el resto de los gastos a asignar por cuota:

Equipo	Amortización	Mantenimiento	Total
Elaboración continua	\$ 134,477	\$ 8,000	\$ 142,477
Intercambiador de calor	\$ 41,493	\$ 22,000	\$ 63,493
Línea de envasado	\$ 217,054	\$ 60,000	\$ 277,054
<b>Totales</b>	<b>\$ 393,024</b>	<b>\$ 90,000</b>	<b>\$ 483,024</b>

Pero este aumento iría a todos los productos de la empresa a través de la cuota de resto de gastos, y sólo una parte de estos gastos irían a parar a los costos totales de la mayonesa. Teniendo en cuenta que la cuota del resto de gastos asignados a la mayonesa representan aproximadamente un 8% de los totales que se asignan en la empresa, sobre un total de costos identificados menor por los ahorros provocados por los nuevos equipos, la revisión de la cuota de resto de gastos sobre los costos identificados sólo por el negocio de la mayonesa arrojaría una nueva cuota del 40,8%, que se redondea al 41%.

## 10.- PRIMER ANÁLISIS DE RENTABILIDAD BASADO EN LA ACTUAL DETERMINACIÓN DE COSTOS

Para determinar los cambios en los valores se parte de los nuevos costos identificados unitarios por caja (consecuencia de los cambios descritos en el punto anterior) y se llega a la contribución del negocio de la mayonesa al resultado final de la empresa, de manera inversa a la utilizada para explicar la situación actual.

1 - Desagregación de los costos identificados de las presentaciones de mayonesa **en valores unitarios por caja:**

DETALLE DE COSTOS (en \$caja) PRESENTACIONES	196 x 8cc	4 x 20 x 100cc	20 x 100cc	12 x 250cc	24 x 250cc	15 x 500cc	8 x 900cc	4 x 2700cc
<b>Elaboración Mayonesa</b>								
Materias primas	\$ 11.875	\$ 60.589	\$ 15.147	\$ 22.721	\$ 45.442	\$ 56.802	\$ 54.530	\$ 81.795
Energía	\$ 0.133	\$ 0.678	\$ 0.170	\$ 0.254	\$ 0.509	\$ 0.636	\$ 0.610	\$ 0.916
Mano de obra	\$ 0.073	\$ 0.373	\$ 0.093	\$ 0.140	\$ 0.280	\$ 0.350	\$ 0.336	\$ 0.504
Mermas	\$ 0.097	\$ 0.493	\$ 0.123	\$ 0.185	\$ 0.370	\$ 0.462	\$ 0.444	\$ 0.666
Subtotal	<b>\$ 12.178</b>	<b>\$ 62.134</b>	<b>\$ 15.533</b>	<b>\$ 23.300</b>	<b>\$ 46.600</b>	<b>\$ 58.250</b>	<b>\$ 55.920</b>	<b>\$ 83.880</b>
<b>Envasado y Embalaje</b>								
Insumos Envasado Sobres	\$ 17.259	\$ 31.621	\$ 7.905	\$ 12.237	\$ 24.474	\$ 29.935	\$ 23.240	\$ 15.791
Insumos Embalado Cajas	\$ 2.946	\$ 31.354	\$ 6.306	\$ 3.557	\$ 5.062	\$ 5.564	\$ 5.084	\$ 6.262
Energía	\$ 0.036	\$ 0.050	\$ 0.013	\$ 0.250	\$ 0.500	\$ 0.357	\$ 0.222	\$ 0.011
Mano de obra	\$ 4.501	\$ 12.400	\$ 3.100	\$ 0.930	\$ 1.860	\$ 1.329	\$ 0.827	\$ 4.133
Subtotal	<b>\$ 24.742</b>	<b>\$ 75.425</b>	<b>\$ 17.323</b>	<b>\$ 16.974</b>	<b>\$ 31.896</b>	<b>\$ 37.184</b>	<b>\$ 29.373</b>	<b>\$ 26.197</b>
<b>Control de calidad</b>								
Insumos	\$ 0.004	\$ 0.005	\$ 0.001	\$ 0.000	\$ 0.001	\$ 0.001	\$ 0.000	\$ 0.002
Controles microbiológicos	\$ 0.213	\$ 1.094	\$ 0.284	\$ 0.430	\$ 0.831	\$ 1.042	\$ 1.015	\$ 1.535
Subtotal	<b>\$ 0.216</b>	<b>\$ 1.099</b>	<b>\$ 0.285</b>	<b>\$ 0.430</b>	<b>\$ 0.832</b>	<b>\$ 1.043</b>	<b>\$ 1.016</b>	<b>\$ 1.537</b>
Mermas	<b>\$ 0.483</b>	<b>\$ 1.803</b>	<b>\$ 0.431</b>	<b>\$ 0.529</b>	<b>\$ 1.031</b>	<b>\$ 1.254</b>	<b>\$ 1.122</b>	<b>\$ 1.451</b>
<b>COSTOS IDENTIFICADOS</b>	<b>\$ 37.619</b>	<b>\$ 140.460</b>	<b>\$ 33.573</b>	<b>\$ 41.233</b>	<b>\$ 80.360</b>	<b>\$ 97.732</b>	<b>\$ 87.431</b>	<b>\$ 113.066</b>

2 - Contribución de la mayonesa a los resultados de la empresa, con sus costos completos, incluyendo los costos identificados y su nueva cuota de resto de gastos (la determinada en el punto anterior), **en valores unitarios por caja**

PRESENTACIÓN DE PRODUCTO	PRECIO DE VENTA \$/Caja	COSTO UNITARIO \$/Caja			MARGEN DE CONTRIBUCIÓN	
		Costo identificado	Resto de Gastos 40%	Total	\$/Caja	%
MAYONE SA 196 X 8cc	\$ 74.25	\$ 37.62	\$ 15.42	\$ 53.04	\$ 21.21	28.6%
MAYONE SA 4 X 20 X 100cc	\$ 269.98	\$ 140.46	\$ 57.59	\$ 198.05	\$ 71.93	26.6%
MAYONE SA 20 X 100cc	\$ 64.76	\$ 33.57	\$ 13.76	\$ 47.34	\$ 17.42	26.9%
MAYONE SA 12 X 250cc	\$ 82.78	\$ 41.23	\$ 16.91	\$ 58.14	\$ 24.64	29.8%
MAYONE SA 24 X 250cc	\$ 163.65	\$ 80.36	\$ 32.95	\$ 113.31	\$ 50.34	30.8%
MAYONE SA 15 X 500cc	\$ 193.46	\$ 97.73	\$ 40.07	\$ 137.80	\$ 55.66	28.8%
MAYONE SA 8 X 900cc	\$ 178.01	\$ 87.43	\$ 35.85	\$ 123.28	\$ 54.73	30.7%
MAYONE SA 4 X 2700cc	\$ 195.43	\$ 113.07	\$ 46.36	\$ 159.42	\$ 36.01	18.4%

3 - Contribución de la mayonesa a los resultados de la empresa, con sus costos completos, incluyendo los costos identificados y su nueva cuota de resto de gastos, **en valores totales mensuales:**

PRESENTACIÓN DE PRODUCTO	Cm <sup>3</sup>	PRODUCCION MENSUAL		COSTO IDENTIFICADO POR CAJA (\$)	CUOTA DE RESTO DE GASTOS 40% (\$)	COSTO TOTAL (\$)	CONTRIBUCION A LA GANANCIA (\$)	INGRESO POR VENTAS (\$)
		Cajas	Kg.					
MAYONESA 196 X 8cc	8	2,475	3,648	\$ 93,108	\$ 38,174	\$ 131,282	\$ 52,487	\$ 183,769
MAYONESA 4 X 20 X 100cc	100	2,625	19,740	\$ 368,708	\$ 151,170	\$ 519,878	\$ 188,819	\$ 708,698
MAYONESA 20 X 100cc	100	2,850	5,358	\$ 95,682	\$ 39,230	\$ 134,912	\$ 49,654	\$ 184,566
MAYONESA 12 X 250cc	250	14,250	40,185	\$ 587,573	\$ 240,905	\$ 828,478	\$ 351,157	\$ 1,179,635
MAYONESA 24 X 250cc	250	11,400	64,296	\$ 916,104	\$ 375,603	\$ 1,291,707	\$ 573,903	\$ 1,865,610
MAYONESA 15 X 500cc	500	28,500	200,925	\$ 2,785,350	\$ 1,141,994	\$ 3,927,344	\$ 1,586,266	\$ 5,513,610
MAYONESA 8 X 900cc	500	11,175	75,632	\$ 977,042	\$ 400,587	\$ 1,377,629	\$ 611,633	\$ 1,989,262
MAYONESA 4 X 2700cc	2700	12,375	125,631	\$ 1,399,193	\$ 573,669	\$ 1,972,862	\$ 445,595	\$ 2,418,457
<b>TOTALES</b>		<b>85,650</b>	<b>535,415</b>	<b>\$ 7,222,761</b>	<b>\$ 2,961,332</b>	<b>\$ 10,184,093</b>	<b>\$ 3,659,482</b>	<b>\$ 14,043,575</b>

Como puede observarse de la comparación con la situación anterior (ver en 8.-1), la ganancia mensual adicional que surgiría de la utilización de los criterios actualmente en uso por la empresa es de \$1.090.000, lo que implica \$13.078.000 por año.

4 - Contribución de la mayonesa a los resultados de la empresa con el incremento de ventas del 30%, con sus costos completos, incluyendo los costos identificados y su nueva cuota de resto de gastos (que sería del 39,9% y se redondea al 40%), recalculada a partir de los nuevos costos identificados (la revisión mensual de la cuota procede si cambian los costos identificados y/o los gastos a incluir en la cuota, y por lo tanto un cambio en el volumen de ventas la modifica), **en valores totales mensuales.**

A los efectos de la medición del aumento de ventas se tuvo en cuenta lo ya mencionado en el punto 7.- en Aumento en las ventas, de que el 80% del aumento en volúmenes se concentraría en las dos presentaciones de 250cc (20% + 30% del 80%) y en la de 500cc (50% del 80%), y el 20% restante de ese aumento se distribuyó sobre el resto de las presentaciones en forma proporcional a sus volúmenes actuales.

PRESENTACIÓN DE PRODUCTO	Cm3	AUMENTO EN LAS VENTAS		PRODUCCIÓN MENSUAL		COSTO IDENTIFICADO POR CAJA (\$)	CUOTA DE RESTO DE GASTOS 40% (\$)	COSTO TOTAL (\$)	CONTRIBUCIÓN A LA GANANCIA (\$)	INGRESO POR VENTAS (\$)
		Cajas	Kg.	Cajas	Kg.					
MAYONE SA 190 X 30cc	8	346	510	2.821	4.157	\$ 106.112	\$ 42.445	\$ 148.557	\$ 60.378	\$ 209.435
MAYONE SA 4 X 20 X 100cc	100	367	2.757	2.992	22.497	\$ 420.205	\$ 168.082	\$ 588.287	\$ 219.393	\$ 807.680
MAYONE SA 20 X 100cc	100	398	748	3.248	6.106	\$ 109.046	\$ 43.618	\$ 152.664	\$ 57.680	\$ 210.344
MAYONE SA 12 X 250cc	250	9.113	25.700	23.363	65.895	\$ 963.350	\$ 385.340	\$ 1.348.691	\$ 585.336	\$ 1.934.027
MAYONE SA 24 X 250cc	250	6.835	38.550	18.235	102.846	\$ 1.465.372	\$ 586.149	\$ 2.051.521	\$ 932.651	\$ 2.984.172
MAYONE SA 15 X 500cc	500	9.113	64.250	37.613	265.175	\$ 3.676.023	\$ 1.470.409	\$ 5.146.432	\$ 2.130.267	\$ 7.276.699
MAYONE SA 8 X 900cc	900	1.561	10.563	12.796	86.196	\$ 1.113.503	\$ 445.401	\$ 1.558.904	\$ 708.193	\$ 2.267.098
MAYONE SA 4 X 2700cc	2700	1.728	17.547	14.103	143.178	\$ 1.594.615	\$ 637.846	\$ 2.232.461	\$ 523.765	\$ 2.756.226
<b>TOTALES</b>		<b>29.462</b>	<b>190.625</b>	<b>115.112</b>	<b>696.040</b>	<b>\$ 9.448.227</b>	<b>\$ 3.779.291</b>	<b>\$ 13.227.517</b>	<b>\$ 5.218.163</b>	<b>\$ 18.445.680</b>

Como puede observarse de la comparación con la situación del inciso anterior, la ganancia mensual adicional que surgiría por el aumento de ventas, siguiendo la determinación de costos actual de la empresa, es de \$1.359.000, lo que implica \$16.304.000 por año. La ganancia mensual resultante de la suma de los cambios en los equipos y del aumento del 30% en las ventas es de \$2.449.000, lo que implica \$29.382.000 por año.

5 – Esta determinación de costos, utilizada bajo la lógica de una empresa monoprodutora, es hoy anacrónica y en nada ayuda a la percepción del verdadero negocio de la empresa o de su competitividad con otros actores del mercado. Basta con comparar el resto de gastos costeados en el punto 8.- 1, con los del inciso 3 de este punto, para darse cuenta que, a pesar de la indiscutible realidad del aumento de los gastos fijos en el negocio de la mayonesa por \$5.796.000, la asignación de los mismos de acuerdo a la cuota de resto de gastos fue menor en el nuevo escenario por \$270.400 mensuales, lo que equivale a un ahorro de \$3.246.000 por año. Recién al agregar un aumento de venta del 30% el resto de gastos se aproxima, azarosamente y por ser una remarcación, a lo que sería el nuevo resto de gastos de la mayonesa.

Demostrada su total inutilidad para analizar cambios en el negocio de la empresa, de aquí en adelante se desecha cualquier análisis que siquiera roce la determinación actual de costos de la empresa.

### 11.- SEGUNDO ANÁLISIS DE RENTABILIDAD EN BASE A COSTOS VARIABLES DE PRODUCCIÓN Y DE VENTA

Sólo a efectos de no complicar los cálculos y simplificar la llegada al objetivo de este trabajo los costos variables de producción son los costos directos identificados en el sistema anterior.

Los costos variables de venta, en cambio, se han estimado en el promedio de las ventas de mayonesa en el 15,5% de los valores de venta (impuesto sobre los ingresos brutos, impuesto a los débitos y créditos, fletes, comisiones sobre ventas y cobranzas, etc.). Estos costos antes formaban parte de la cuota de resto de gastos, por lo que por su inclusión como costos variables reducen los gastos fijos estimados en el mismo importe.

Para determinar el punto de equilibrio en este análisis, del resto de gastos conocidos se han disminuido los gastos variables de venta de todos los productos de la empresa, y los gastos fijos resultantes se han atribuido a las distintas líneas de negocio por ahora y arbitrariamente en base a volúmenes homogeneizados de venta. En tal sentido los gastos fijos mensuales a considerar son de \$1.600.000.

1 – Comparación de la propuesta con la situación actual con la venta actual:

	SITUACIÓN ACTUAL		PROPUESTA	
	Kg		Kg	
VOLUMEN MENSUAL		535,415		535,415
		<b>\$ Totales</b>	<b>\$ Totales</b>	<b>\$ Unitarios</b>
VENTA		\$ 14,043,575	\$ 14,043,575	\$ 26.23
COSTOS VARIABLES				
Ventas		-\$ 2,176,754	-\$ 2,176,754	-\$ 4.07
Producción		-\$ 8,052,801	-\$ 7,222,761	-\$ 13.49
<b>Contribución marginal</b>		<b>\$ 3,814,020</b>	<b>\$ 4,644,060</b>	<b>\$ 8.67</b>
<i>Diferencia con VENTA ACTUAL</i>			\$ 830,040	
GASTOS FIJOS estimados		-\$ 1,600,000	-\$ 2,083,024	
<i>Aumento de los gastos fijos</i>			-\$ 483,024	
<b>RENTABILIDAD</b>		<b>\$ 2,214,020</b>	<b>\$ 2,561,036</b>	
<b>CANTIDAD EQUILIBRIO (Kg)</b>		<b>224,609</b>	<b>240,153</b>	

2 – Comparación de la propuesta con la venta actual y con el 30% de incremento en el volumen de ventas:

	VENTA ACTUAL		VENTA + 30%	
	Kg		Kg	
VOLUMEN MENSUAL		535,415		696,040
		<b>\$ Totales</b>	<b>\$ Totales</b>	<b>\$ Unitarios</b>
VENTA		\$ 14,043,575	\$ 18,445,680	\$ 26.50
COSTOS VARIABLES				
Ventas		-\$ 2,176,754	-\$ 2,859,080	-\$ 4.07
Producción		-\$ 7,222,761	-\$ 9,448,227	-\$ 13.49
<b>Contribución marginal</b>		<b>\$ 4,644,060</b>	<b>\$ 6,138,373</b>	<b>\$ 8.95</b>
<i>Diferencia con VENTA ACTUAL</i>			\$ 1,494,313	
GASTOS FIJOS estimados		-\$ 2,083,024	-\$ 2,083,024	
<i>Aumento de los gastos fijos</i>			\$ 0	
<b>RENTABILIDAD</b>		<b>\$ 2,561,036</b>	<b>\$ 4,055,348</b>	
<b>CANTIDAD EQUILIBRIO (Kg)</b>		<b>240,153</b>	<b>232,862</b>	



3 – Con la misma venta actual el proyecto de inversión arroja un incremento del 15,7% en la rentabilidad, y aumenta el punto de equilibrio en el 6,9%, pero con el aumento de venta estimado, respecto de la situación actual, aumenta la rentabilidad en el 83,2% y el punto de equilibrio el 3,7%.

La contribución marginal que surge con el aumento de ventas se incrementa notoriamente porque la mayor parte del aumento de ventas se orienta a las presentaciones que se realizan en la nueva línea de envasado, con costos muy inferiores a los de la otra línea de envasado preexistente.

El incremento en la rentabilidad, el escaso aumento en el punto de equilibrio, y la decisión estratégica de acompañar la modernización de tecnologías de los líderes del mercado, resultan suficientes para que la inversión en el proyecto propuesto pase a ser evaluada financieramente.

## **12.- ANÁLISIS DE LA PROPUESTA EN BASE AL CÁLCULO PROYECTADO DE CAMBIOS EN EL FLUJO FUTURO DE FONDOS**

Las finanzas han desarrollado herramientas para la evaluación de la conveniencia de proyectos de inversión. Básicamente ignoran las cuestiones económicas que resultan de los proyectos, como por ejemplo análisis de rentabilidad y resultados devengados, y se centran en si esos proyectos efectivamente agregarán o consumirán fondos de la empresa. Además, y ante la disparidad entre los momentos en que se incrementan los egresos de fondos (generalmente al inicio del proyecto), y se producen los principales ingresos de fondos (generalmente al final, luego de cancelar las financiaciones tomadas de terceros), han establecido un mecanismo para expresar esos valores al mismo momento (independientemente de ajustes inflacionarios), sencillamente reconociéndole un valor al dinero en el tiempo.

Ese valor es una tasa de interés, usualmente conocida como tasa de corte, y es la tasa mensual efectiva a la que se descuentan los ingresos y egresos de fondos futuros para expresarlos en dinero del momento original del proyecto, lo que se denomina valor actual neto (o valor presente neto). En general, y cuando se intenta explicar cómo se determina esa tasa para cada evaluador, se hace hincapié en que el esfuerzo de llevar adelante un proyecto de inversión como el que aquí se evalúa debe por lo menos superar la renta de otras alternativas de inversión sin mucho riesgo ni esfuerzo de que disponga el inversor.

Por supuesto que es una mirada de financistas ya que un “empresario industrial” en general se conformaría con ver crecer su negocio y su renta en el tiempo. Adicionalmente, y en la búsqueda de una lógica para la disparidad existente en la tasa que se usa en distintos países y también en distintos mercados, se analizó y concluyó que los riesgos inherentes a la estabilidad de los negocios en cada país y también inherentes a cada mercado, modificaban la expectativa de tasa a partir de la cual los inversores preferían realizar el esfuerzo de inversión en un proyecto de negocios en lugar de una inversión “conservadora”. Básicamente a mayor riesgo de país mayor tasa de corte y a mayor riesgo de mercado mayor tasa de corte.

### **Las condiciones con las cuales se realizó la correspondiente proyección son las siguientes:**

- Se han trasladado a la proyección todos los datos suministrados en el punto 6.- CARACTERÍSTICAS DE LAS INVERSIONES PROPUESTAS como el momento de entrada en operación regular y sobre los fondos a desembolsar, tales como los fondos propios, gastos por el otorgamiento del préstamo, cuota mensual del préstamo, momentos e importes de los gastos de mantenimiento, importes y momentos de los costos de instalación, montaje y prueba de los equipos. También se trasladó a la proyección el aumento del gasto de administración a desembolsar que se informa en el punto 7.- OTRAS CONSECUENCIAS DE LA PROPUESTA PARA MEJORAR LA COMPETITIVIDAD.
- La proyección de los movimientos de fondos a valores nominales se realizó durante 125 meses (el momento 0 fue el de llegada de los equipos y el del primer desembolso de los fondos propios para instalación, montaje, pruebas y parte de los equipos), debido a que de los equipos en que se invierte el de menor vida útil tiene 10 años, y el inicio de su operación para pruebas se realizó en el mes 6, y de su operación regular en el mes 7.
- Los ingresos adicionales por aumento en las ventas y por ahorro en los costos identificados, sin diferenciación entre ingresos totales y costos de producción, se calcularon a partir del mes siguiente

al que se inicia la producción regularizada, en el mes 8, porque se estimó que por los plazos de cobro a clientes y de pago a proveedores, los fondos ingresarían efectivamente un mes más tarde.

- La tasa de corte se estimó en el 2% efectivo mensual.
- Existe un mes 126 utilizado para tomar como ingresos los valores residuales de los equipos aún no amortizados y desembolsar la proporción del costo de mantenimiento que debiera financiarse con los fondos ya obtenidos.
- Por ser un oferente menor en el mercado, prudentemente no se ha considerado incremento de ventas en el tiempo por el simple crecimiento vegetativo de la población.
- No se ha estimado efecto alguno como consecuencia de la alta inflación estructural que existe en nuestro país. El efecto negativo se puede dar si no se pueden trasladar a los precios de venta los aumentos en los costos en coyunturas económicas recesivas, y efectos positivos son que la tasa fija del préstamo hace que este se licúe en el tiempo y que inclusive el interés pueda ser más barato que la inflación, y que los valores nominales de la rentabilidad en general siempre aumentan, aún suponiendo que la inflación en los costos no se pueda trasladar a los precios de venta.
- Para simplificar los cálculos y por no agregar utilidad al objeto de este trabajo, no se ha contemplado el efecto neto en el impuesto a las ganancias a desembolsar de las diferencias en los resultados devengados por las mayores contribuciones marginales, por las mayores amortizaciones de los equipos, por los intereses del préstamo y por los otros resultados que se incorporan a la empresa como consecuencia de llevar a cabo el proyecto bajo análisis.

**La proyección descrita arroja los siguientes resultados:**

DETALLE/MESES	MES INICIO	INGRESOS/EGRESOS TOTALES
<b>CAMBIOS EN LOS RESULTADOS</b>		
MAYORES INGRESOS POR AUMENTO DE VENTAS	8	\$ 176,328,924.33
AHORRO DE COSTOS IDENTIFICADOS	8	\$ 97,944,729.89
MAYORES COSTOS DE MANTENIMIENTO	17	-\$ 20,406,750.00
MAYORES GASTOS ADMINISTRATIVOS	7	-\$ 2,380,000.00
<b>FONDOS PROPIOS</b>		
INSTALACIÓN, MONTAJE, PRUEBAS	1	-\$ 5,200,000.00
INVERSIÓN EN EQUIPOS	0	-\$ 11,094,590.00
<b>FINANCIACIÓN DE TERCEROS</b>		
EQUIPOS FINANCIADOS	0	-\$ 68,946,470.64
VALOR RESIDUAL DE LOS EQUIPOS	126	\$ 3,898,899.00
<b>SUMA DE LOS MOVIMIENTOS DE FONDOS DE LA PROYECCIÓN A VALORES NOMINALES:</b>		<b>\$ 170,144,742.58</b>
<b>SUMA DE LOS MOVIMIENTOS DE FONDOS DE LA PROYECCIÓN DESCONTADOS A LA TASA EFECTIVA MENSUAL DEL 2%:</b>		<b>\$ 28,548,061.55</b>
<b>MES DE REPAGO DE LA INVERSIÓN (DESCONTADO):</b>		<b>46</b>
<b>TASA INTERNA DE RETORNO MENSUAL:</b>		<b>3.79%</b>

Descontando los movimiento de fondos de cada mes al 2% mensual (26,8% anual) la inversión estaría agregando fondos al negocio existente de la empresa, a valores del momento 0 (el de inicio), por \$28.548.000 por los próximos 10 años.

Adicionalmente, a los efectos de evaluar la rentabilidad de la inversión que se proyecta hemos estimado la tasa interna de retorno (efectiva mensual), que es la tasa que, de usarse en lugar de la tasa de corte, agregaría exactamente 0 peso de fondos al negocio existente de la empresa. Si la rentabilidad es la diferencia que se produce entre el patrimonio al inicio y el patrimonio al cierre, y descontando a esa tasa se igualan ambos patrimonios, esa tasa es la tasa de rentabilidad del negocio.

El mes de repago de la inversión se ha calculado sobre la base de los movimientos de fondos descontados a la tasa de corte. Para una inversión de tan largo plazo 46 meses parece un plazo razonable para su recuperación.

Si bien los mayores ingresos se dan después de cancelar la financiación de terceros, en el mes 61, tanto la tasa interna de retorno como el valor descontado de los movimientos de fondos futuros, junto a la mejora en la rentabilidad y la decisión estratégica de acompañar el desarrollo tecnológico de los líderes del mercado, permiten evaluar como un fortalecimiento de la situación de la empresa a futuro el realizar la inversión en el proyecto presentado.

## PAUTAS A TENER EN CUENTA EN EL DESARROLLO DEL SISTEMA DE COSTOS Y EN LA DETERMINACIÓN DE LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN

### 13.- GENERAL

La gestión admite distintos criterios y formas para producir la información suficiente para una adecuada toma de decisiones. Saber cuál es el costo de un bien, va acompañado de preguntarse para qué necesita ese costo. Un costo puede ser calculado para determinar el valor de los inventarios, para servir para una cotización de precios, para seleccionar un proveedor de insumos, etc. Siempre hay una medición de costo más adecuada para cada objetivo.

Para la empresa, en su condición de actor minoritario de un mercado donde compite con oferentes corporativos dinámicos en su gestión y en permanente renovación de procesos, métodos y equipamientos, con aspiraciones de incrementar su participación en él, es un objetivo fundamental de los costos de la mayonesa poder establecer y analizar permanentemente su competitividad, para comprender en que relación se halla respecto de ellos, adicionalmente al resto de los objetivos que presupone un sistema de costos, como lo son determinar los costos, analizar la rentabilidad, revisar las ecuaciones de negocios y proyectar las ventas, los costos y los gastos y la rentabilidad y controlar los consumos y gastos. Para ello se propone un modelo de costeo variable en conjunto con el análisis del punto de equilibrio y el análisis marginal, con la profundización en el análisis y la elaboración de índices de asignación de los principales costos indirectos, con una estratificación de los gastos fijos que permita asignar al negocio de la mayonesa a los que sólo se identifican con ella, y con algunas particularidades en el reconocimiento de costos variables que permiten mejorar los análisis de competitividad, y que se describen en el punto 19.- ALGUNAS CONSIDERACIONES ADICIONALES. Para la proyección de esos costos, las rentabilidades, los puntos de equilibrio y los análisis marginales, se seguirán utilizando los costos estándares o predeterminados.

### 14.- SOBRE MÉTODOS Y PROCESOS PARA EL RELEVAMIENTO, ANÁLISIS Y CONTROL SOBRE VOLUMENES Y PRECIOS Y GASTOS

Los métodos, procesos y técnicas que actualmente están en uso, y que se describen en el punto 4 – SISTEMA DE COSTOS ACTUAL DE LA EMPRESA, han demostrado ser apropiados para esta empresa. No son como los que se promueven actualmente como más eficientes, a partir de sistemas de costos integrados en los sistemas ERP de las empresas, pero han funcionado adecuadamente en los hechos y están adaptados a la cultura de conducción de los directivos. Se tiene un conocimiento profundo permanente de las negociaciones significativas, de los precios y las tendencias de precios tanto de venta como de compra, de los desvíos significativos en costos y gastos, de los incumplimientos o rechazos de entregas, de las novedades tecnológicas del mercado, de los movimientos de recursos humanos, de los cambios en las especificaciones de costos de los productos, de la rentabilidad de los productos, etc.

Se pueden mejorar cuestiones como la provisión para gastos de fletes y de comisiones por ventas y por cobranzas de Interior, que al ser facturadas tarde (a veces con 60 días o más de atraso) y no formar parte de alguna utilidad del sistema ERP en uso, complican la confección y el control de la provisión que debe realizarse para asociar correctamente en cada mes las entregas con sus correspondientes costos de transporte y comisiones por ventas y cobranzas. También el control de integridad de los costos reales con la contabilidad, que hoy presenta algunas fallas por demoras en el reconocimiento contable del gasto o por errores en la fijación de los presupuestos de gastos (con algunos desvíos significativos recurrentes en liquidaciones finales de remuneraciones, valores desactualizados en tasas o contribuciones municipales, problemas en la presupuestación y valorización de repuestos importados, etc.). Pero no dejan de ser temas menores dentro de un contexto global muy positivo.

La sensación interna es que con el sistema de costos en vigencia, en lo que respecta a métodos y procesos para controlar volúmenes y precios, la rentabilidad de la empresa está bajo control.

## **15.- SOBRE EL ALCANCE EN LA IDENTIFICACIÓN DE LOS COSTOS**

### **En general**

En el negocio de la mayonesa y en general en las líneas de negocio en las que se pretende competir por precios con oferentes muy fuertes para sostener o aumentar la participación en el mercado, debe profundizarse la asociación de costos y gastos propios de los productos para mejorar el análisis de costos y rentabilidades, y de competitividad. La competencia con empresas que han instalado plantas totalmente dedicadas a elaborar y distribuir mayonesa, en las mejores condiciones de eficiencia posible, obliga a identificar todas las vinculaciones entre producto y costo o gasto que pudieran existir, directos o indirectos, con mayor o menor variabilidad, a los efectos de conocer la rentabilidad del negocio medido en las condiciones más parecidas a las de las empresas con las que se pretende competir. El límite para esta tarea es la significatividad del costo o gasto bajo análisis.

En la época de las planillas de cálculo, es bastante sencillo identificar, predeterminar y costear comportamientos en costos y gastos con distinta variabilidad e inclusive como los gastos fijos, con escasa variabilidad y escalonada, con una significativa exactitud.

### **Gastos variables de venta**

Deben diferenciarse todos los gastos variables de venta de la línea de negocios, y, si existieran como en este caso, diferencias apreciables en los gastos o en los componentes de los gastos de los distintos canales, más aún, por canal de distribución. La rentabilidad analizada para el nuevo negocio debió haber sido aún mayor, ya que la contribución marginal de los canales minoristas y distribuidores, a las cuales se destinaría principalmente el aumento de ventas según los estudios realizados, se estima mayor en promedio en 6 puntos (6%) respecto de la de supermercados, que es la que prepondera en las ventas y en el cálculo del promedio de rentabilidad. Esta información debe estar disponible dentro del sistema de costos ya que su falta puede llevar a conclusiones erróneas sobre la rentabilidad del negocio. A través de una cuenta simple, y suponiendo que el 70% de las ventas hoy se realiza a supermercados, y que el 70% del aumento en el volumen de ventas se destinaría a minoristas y distribuidores, esos 6 puntos de diferencia en la contribución marginal hubieran significado una rentabilidad adicional mensual de \$497.000, o sea \$5.964.000 por año.

### **Otros costos directos**

Deben identificarse más costos directos. Por ejemplo, saliendo del esquema estrictamente contable de amortizaciones lineales y yendo a uno de gestión que relacione las amortizaciones con unidades de producción, u horas, o volúmenes, según corresponda, la ocupación de los equipos para la producción son costos tan directos como la energía que se consume para hacerlos funcionar. Sus amortizaciones y sus costos de mantenimiento son entonces costos directos, y variarán si los equipos se utilizan más o menos horas. Cuando se habla que los costos directos están incorporados al producto, es una expresión simbólica, pero en todo caso la energía lo está igual que la mano de obra directa. Y no es un costo indirecto si a través del uso de medidores trifásicos de consumo se establece exactamente el consumo para una producción determinada, sin necesidad de interpretación alguna para asignar su consumo a esa producción.

### **Otros costos/gastos**

Todos los "costos evitables", los que sí o sí desaparecerían si se decide la discontinuidad de una línea de producción, son directos. Ello incluye a los variables de producción pero también a otros costos o gastos por su lejanía del proceso de producción no "están incorporados al producto". Se deben identificar todos los gastos que pudieran asociarse como características diferenciales de los productos a costear, y buscar la forma de apropiarlos adebidamente, así tengan características de variabilidad menores o mayores. Para ello es necesario establecer índices de asignación de los centros de servicios de la empresa

como limpieza de planta, depósito, laboratorio, etc., a las distintas unidades productivas y a través de ellas al costo de venta de sus productos. Los siguientes son ejemplos que, más allá de su significatividad, soportan esta conclusión:

- Los servicios de limpieza de planta no realizan la misma tarea para el sector de aderezos (mayonesas y mostazas), que para el de vinagres o especias. El cambio de un proceso batch para elaborar mayonesa a uno continuo disminuye de manera importante la necesidad de limpieza porque hay menos participación humana en la carga de insumos, y por ende menos desperdicios y más salubridad, y además se está proponiendo invertir más en una máquina que se “autolimpia” (CIP), es lógico suponer que con esa mayor inversión se ahorrará parte de los importes actuales que se gastan en la limpieza del sector que la contiene. Pero los gastos de limpieza también son una variable de la superficie a limpiar y en esta propuesta se propone aumentar notoriamente la superficie dedicada al negocio de la mayonesa (por la nueva línea de envasado). No existe hoy índice alguno que permita asociar esos gastos.
- Se estimó un importante aumento en la venta que, aunque por política de stocks no implique cambios importantes en el depósito, sin duda repercute en los tiempos de carga y descarga de materias primas, insumos, y productos terminados que en él se realizan. Pretender lo contrario no es racional. Suponer que se mantiene una determinada infraestructura de espacio, maquinarias y mano de obra, seguramente con alguna capacidad ociosa, “por las dudas”, independientemente de los volúmenes que se manejan, puede ser aceptable para el negocio del vinagre, pero no para competir en el negocio de la mayonesa o para analizar los resultados de cambios en los procesos de producción, como el propuesto en este trabajo.

### **Gastos fijos**

Los gastos fijos deben estratificarse, identificando los propios de cada línea de negocio (por ejemplo los gastos – tasas municipales, conservación y reparación y otros - del edificio de la planta que corresponderían a su uso del espacio), que serían absorbidos por los márgenes de contribución de esa línea de negocios, para que recién el importe neto subsecuente contribuya a sostener el resto de los gastos fijos de la empresa.

## **16.- LA UTILIDAD DE LA CONTABILIDAD TRADICIONAL Y DE LOS COSTOS QUE EN ELLA SE DETERMINAN**

La información de la contabilidad tradicional, regulada por leyes y normas técnicas profesionales, resulta útil para que los terceros conozcan la situación patrimonial, económica y financiera del ente, y puedan también compararla con las de otros entes, “... de tal forma que a sus destinatarios no pudieran serles creadas sensaciones de solvencia o prosperidad empresarias superiores a las que realmente tiene el ente emisor de los informes”.

Los administradores de empresas han debido valerse de otros elementos menos estrictos para la toma de decisiones en tiempo real, lo que produjo la aparición y consolidación de la contabilidad de gestión, que intenta representar la verdadera naturaleza de los hechos económicos, de acuerdo con la interpretación que el empresario realiza de esos hechos económicos para tomar sus decisiones.

A diferencia de la contabilidad tradicional que constituye un cuerpo de información integral y controlado en “sí mismo”, la de gestión suele utilizar distintas herramientas no integradas ni controladas en “sí mismas” que sirven a los distintos fines de los que deben tomar decisiones. Por ejemplo, en la empresa se cuenta con una planilla de cálculo con todas las formulaciones predeterminadas de los costos, valuados a reposición, para conocer inmediatamente el efecto que los cambios en precios o volúmenes o impuestos o gastos tienen en su ecuación de negocios, y para evaluar y redefinir las políticas de precios. Esta planilla de cálculo no está vinculada con las que se preparan para relevar los consumos reales de materias primas, insumos, mano de obra y energía, y que se usan para controlar y explicar los desvíos respecto de

<sup>1</sup> Amaro Yardin, “El análisis marginal”, Editora IAPUCO, febrero de 2009.

las formulaciones y consumos estandarizados. Sin embargo ante cambios en las formulaciones, ambas planillas se actualizan. Ninguna se relaciona con la contabilidad.

Las dos contabilidades, la tradicional y la de gestión, podrían compartir la información o las bases de datos, pero siempre van a diferir en los datos que una y otra van a tomar para su elaboración y en la forma en que serán expuestos en los distintos informes que se emitan para satisfacer las necesidades de cada una de ellas, porque la diferencia fundamental es que la primera releva y expone hechos históricos, y la de gestión proyecta y se basa principalmente en la previsión de hechos futuros.

El costeo que se usa en la contabilidad tradicional difiere de acuerdo con el país porque responde a distintas prioridades que se tuvieron en cuenta en cada uno (pautas de los fiscos, desarrollos teórico-técnicos de organizaciones profesionales de contadores, exigencias de bancos o bolsas de comercio, etc.), por ejemplo mientras en algunos países se aceptan los costos estándar y los costos directos, en la Argentina ambos están vedados, y se exige la utilización del costeo completo (o por absorción), que las normas profesionales definieron como "... El costo de un bien es el necesario para ponerlo en condiciones de ser vendido o utilizado, lo que corresponda en función de su destino. Por lo tanto, incluye la porción asignable de los costos de los servicios externos e internos necesarios para ello (por ejemplo: fletes, seguros, costos de la función de compras, costos del sector producción), además de los materiales o insumos directos e indirectos requeridos para su elaboración, preparación o montaje. Las asignaciones de los costos indirectos deben practicarse sobre bases razonables que consideren la naturaleza del bien o servicio adquirido o producido y la forma en que sus costos se han generado.

En general, y con las particularidades indicadas más adelante, el modelo de "costeo completo", considera costos necesarios tanto a los provenientes de los factores de comportamiento variable como de los factores de comportamiento fijo que intervienen en la producción.<sup>2</sup> Este modelo de costeo considera que el costo de producción se determina en base a los costos directos de producción (insumos y mano de obra) y los costos indirectos de los procesos o centros de costos o áreas productivas, tanto fijos como variables, lo que implica la asignación de un costo fijo por unidad.

Si bien el modelo de costeo puede aceptarse como válido y similar al que se pretende proponer en este trabajo en la calidad de sus componentes, no resulta útil por los valores que utiliza para valorizarse. En nuestro país, distinto es el caso en otros países con economías más estables, esos valores están dentro de un mismo mes desvirtuados por la inflación y las devaluaciones de moneda, por operaciones en el mismo mes con precios de compra o venta diferentes, por precios de compra que no se renovaron y por lo tanto no están actualizados (bienes de uso), por la imposibilidad de relevar modificaciones en las condiciones macroeconómicas esenciales para la interpretación del negocio (recientes cambios en la determinación de contribuciones sociales y de alícuotas del impuesto sobre los ingresos brutos, con disminuciones y aumentos en escalas anuales), por las altas tasas de financiación sobre el capital de trabajo invertido, etc.

La utilidad de la contabilidad tradicional para los costos está en su integralidad, releva y registra todas las operaciones (si está bien llevada), y por eso debiera utilizarse para realizar el control de integridad de la información de gestión que en sus distintas formas, no integrales, se emite. El costeo de la contabilidad tradicional sirve para confeccionar información en la que a sus usuarios "...no pudieran serles creadas sensaciones de solvencia o prosperidad empresarias superiores a las que realmente tiene el ente emisor...".

## **17.- APLICABILIDAD DE LOS COSTOS PREDETERMINADOS O ESTÁNDAR**

Su aplicación es apropiada tal y para lo que se usan hoy en la empresa, que es para establecer las formulaciones de los costos, para actualizar los presupuestos de gastos, y en general para preparar o analizar cualquier información sobre rentabilidades o ecuaciones de negocio que requiera ser preparada o proyectada rápidamente, fuera de la contabilidad tradicional, en general con costos valuados a valores de reposición. Al ser utilizados para controlar los consumos físicos de los costos directos en la producción, y por lo tanto para establecer los desvíos, también sirven para juzgar ejecuciones, asignar responsa-

---

<sup>2</sup> Resolución Técnica No. 17 de la Federación Argentina de Consejos Profesionales en Ciencias Económicas (FACPCE), diciembre de 2000, sobre valuación al costo.

bilidades, y retroalimentar las formulaciones, y facilita la elaboración del presupuesto de requisiciones de materia prima, de mano de obra, de costos indirectos de fabricación, que de otra forma se harían de acuerdo a estimaciones más imprecisas.

Serán más útiles para la toma de decisiones cuando los costos predeterminados de los productos se segreguen de acuerdo con los elementos de costos que surgirían de la implementación del modelo de costeo propuesto.

## **18.- EL MODELO DE COSTEO PROPUESTO**

El modelo incluiría:

### **1) Costeo variable**

El costo de producción de los bienes sólo debe incluir los costos variables, y el costo de ventas debe incorporar todos los costos variables de distribución, comercialización y ventas plenamente identificados, para así determinar el costo total variable del producto. Al compararlo con los ingresos por ventas permite la determinación de un margen de rentabilidad por producto (o margen de contribución o contribución marginal).

### **2) Consideraciones sobre los gastos fijos para los incisos 3), 4) y 5)**

Los gastos fijos pueden ser directos e indirectos. Son directos los que pueden apropiarse inequívocamente a un objeto de costos porque son generados por él y no resultan de una distribución subjetiva y son indirectos, en cambio, cuando son incurridos para el sostenimiento de dos o más objetos de costos. Los costos fijos en realidad inciden unitariamente a distintos niveles de actividad posibles, pero se presume que esa relación no puede ser extrapolada a otros niveles de actividad.

En la realidad de las operaciones, hay costos que no son totalmente variables o fijos de acuerdo a la actividad, y por ello suelen mencionarse además los costos semifijos o semivariantes o mixtos. Los semifijos (o escalonados) son aquellos que si bien varían en su importe global al incrementarse los niveles de producción, no lo hacen en forma continua sino de a tramos o rangos en función de lotes de producción o de unidades de tiempo inferiores al mes (hora, jornada, etc.). Los semivariantes tienen un componente que permanece constante respecto del nivel de producción o venta y otro que se comporta más o menos proporcionalmente a las variaciones en el volumen, como la mano de obra con un sueldo básico fijo más premios a la producción; las remuneraciones de los vendedores en relación de dependencia que perciben un sueldo fijo más comisión sobre las ventas; etc.

Para separar los componentes variables de estos costos de los fijos existen métodos que aprovechan la información de períodos anteriores sobre volúmenes de producción y los correspondientes ítems de costos, como el de los Valores Extremos (o de Puntos Altos y Bajos) donde solamente se tiene en cuenta el comportamiento de los costos para dos situaciones extremas de volúmenes de producción; el de los Mínimos Cuadrados, por el cual se puede realizar la segregación entre ambos tipos de costos, estableciendo cuantitativamente el grado de correlación entre las dos variables, y el método de la Dispersión Gráfica, donde a partir de un gráfico que representa los datos históricos de producción y costos en ambos ejes, se establece una recta que une los puntos de correlación, donde los costos fijos quedarán determinados en el punto donde la recta corta al eje de las ordenadas, y los variables por la pendiente de dicha recta. Los últimos dos métodos son los más utilizados para la separación de los costos en fijos y variables, y en general el de la Dispersión Gráfica, ofrece una más exacta separación de ambos tipos de costos en el caso de los denominados semivariantes o mixtos, por cuanto permite diferenciar claramente la parte fija de la variable.

Con estas herramientas se mejoró la capacidad para pronosticar costos y se inició el camino hacia el desarrollo de técnicas que apuntan a proporcionar mejor información para tomar decisiones, medir eficiencias, proyectar acciones, e incluso hasta para fijar precios de ventas diferenciales, por cuanto lo importante para una empresa en este aspecto es que la suma de las contribuciones marginales de todos



los productos, deducidos sus costos fijos directos, puedan cubrir la totalidad de los costos fijos indirectos sin obligación de que cada producto contribuya a cubrir un porcentaje predeterminado de dichos costos fijos. Como toda técnica también tiene sus limitaciones, como por ejemplo que cuando las ventas son fuertemente estacionales, períodos de grandes pérdidas son seguidos por períodos de grandes utilidades, lo que desconcierta al usuario de la información. Sin embargo, ninguna de estas técnicas se acerca siquiera a la utilidad que provee el uso de las planillas de cálculo, que permiten la vinculación y actualización automática de datos con tablas con cambios escalonados o variables y con parámetros cambiantes, con mayor o menor variabilidad, con funciones exponenciales, o lineales o progresivas, o con escalas. Sólo se requiere encontrar la función adecuada que permita identificar la razón que justifica el componente variable que todo gasto fijo tiene.

### **3) Gastos indirectos asignados**

Con las herramientas que se mencionaron en el párrafo anterior, y el objetivo manifestado en inicio del punto, los gastos de los distintos servicios indirectos de la planta deben poder asignarse en base a índices ciertos, para evaluar su impacto y su razonabilidad, y para identificar problemas de competitividad. La contribución marginal del párrafo anterior se utilizará primero para absorber estos gastos.

### **4) Gastos fijos propios de la línea de negocios**

Le son aplicables comentarios similares a los del párrafo anterior. La contribución marginal del párrafo anterior deberá absorber estos gastos para conocer cuál es el aporte que la línea de negocios efectivamente realiza para cubrir los costos fijos que se incurren para mantener la empresa su condición de oferente en el mercado de la empresa.

### **5) Gastos fijos de la empresa**

Deben seguir presupuestándose por naturaleza de manera tal de realizar su seguimiento y poder, ante cambios en los precios, proyectar su comportamiento futuro, tal como ahora se hace, pero segregados de ellos todo tipo de gastos variables de venta u otros gastos o costos variables, y deben establecerse las funciones que permitan proyectar el comportamiento del componente variable.

### **6) Punto de equilibrio**

En el punto de equilibrio (punto neutro, punto de empate, umbral de rentabilidad, etc.) de un negocio los ingresos son iguales a los gastos y por lo tanto no hay ni ganancia ni pérdida. Es importante porque indica hasta qué punto una empresa puede trabajar sin perder dinero, y para planificar la utilidad, y sirve para tomar decisiones de corto plazo como la fijación de precios, cantidades de producción, publicidad, etc., y de largo plazo como compra de nuevos equipos, estrategias administrativas, etc.

Cuando el negocio trabaja con varios productos o servicios distintos, el cálculo del punto de equilibrio es más complejo. Se pueden usar las fórmulas en forma general, pero si se determinaran (o estratificaran) los costos fijos que corresponden a cada producto o actividad del negocio, se podría determinar el punto de equilibrio por producto o actividad.

El cálculo del punto de equilibrio representa un aspecto importante en determinar la combinación de productos y servicios que ofrece un negocio, ya que en base al margen que aporta cada producto o servicio, podrían tomarse decisiones de concentrar más recursos en los productos o servicios más rentables e incluso dejar de lado aquellos que no logran el punto de equilibrio. Pero también es importante considerar el punto de equilibrio dentro del contexto de la estrategia del negocio. Puede ser que un producto principal sea altamente rentable y en adición se ofrezcan productos accesorios que no aportan mucho al margen bruto, pero que el cliente necesita o desea y prefiere comprarlos del mismo negocio. También puede ser que el caso sea al inverso, que no se gane mucho con el producto principal, pero que los accesorios y los servicios adicionales sean muy rentables.

## 7) Análisis marginal de costos

El punto de equilibrio es el comienzo del análisis marginal. El análisis marginal permite estudiar el aporte de cada producto/servicio/cliente a las utilidades de la empresa. Permite analizar, por ejemplo, cuestiones tales como a partir de qué volumen mínimo de ventas conviene lanzar un nuevo producto, si conviene dejar de producir un determinado producto existente, si realmente le conviene a la empresa estar atendiendo a un determinado cliente, cuál es el precio mínimo que debería cobrar por una unidad adicional de un producto, qué efecto tiene en las utilidades un corrimiento de la demanda entre productos, y otros. Para la mejor interpretación de sus resultados es necesario tener en cuenta que los gastos fijos se mantienen “fijos” sólo dentro de un rango determinado. Su comportamiento es “en escalones” ya que así se vería en un gráfico de costo en función del volumen (el “nivel de actividad”), y por ello debería verificarse realmente dónde se producen los saltos.

Aunque el modelo no garantice un valor constante de contribución marginal por unidad para cualquier nivel de producción dentro del corto plazo, igualmente permite pronosticar rápidamente las modificaciones en los resultados que resultarían de cualquier modificación pretendida o esperada en el volumen de ventas, y también facilita establecer costos diferenciales, que son los que sufrirán alguna alteración como consecuencia de elegir un curso de acción por sobre otro, todo lo cual ha originado el denominado análisis marginal en la gestión de costos.

## 19.- ALGUNAS CONSIDERACIONES ADICIONALES

### Ventas

Los análisis de rentabilidad deben realizarse por cada canal de distribución dentro de cada línea de negocios. Mayoristas, distribuidores, minoristas, supermercados, Interior, son distintos canales de distribución a través de los que la empresa hace llegar sus productos a un consumidor final. En general la utilización de los canales depende de las estrategias comerciales, pero a veces viene de alguna forma impuesta por las características zonales, por ejemplo, en el oeste del Gran Buenos Aires la escasez de distribuidores y las dificultades para la organización de una llegada directa a los minoristas hace aconsejable la utilización de mayoristas para asegurar la llegada de los productos a los consumidores, y más aún en los lugares de baja presencia de supermercados.

Cuando una empresa es dueña de un producto y su marca en un mercado, el precio del mercado es el precio con el que llega a los consumidores. Más allá de que en la realidad supermercados y mayoristas obstaculizan el objetivo con sus promociones y precios diferenciales, es objetivo de la empresa que el precio al consumidor final sea similar independientemente del canal de distribución a través del cual se comercializa. Por ello sugiere precios y contempla que los distintos canales tienen distintos márgenes de comercialización, y están ubicados en distintos lugares de la cadena, facturando distintos valores por el mismo producto/presentación a los distintos canales de comercialización. Y esto ocurre más allá de bonificaciones, descuentos y otras promociones que se acuerdan específicamente y de manera diferencial con los distintos clientes.

Para obtener una buena información de rentabilidad y costos para la toma de decisiones, es necesario que los análisis partan del mismo precio de venta por presentación de producto, y que las diferencias en el precio facturado respecto del precio seleccionado sea considerado un costo positivo o negativo del canal, adicional a los otros costos variables diferenciados de canal como los fletes (p.e. más eficientes por unidad en los supermercados y más significativos en los mayoristas), las comisiones por ventas y/o cobranzas (p.e. muy significativos en Interior e inexistentes en supermercados), bonificaciones por volumen (muy importantes en supermercados y casi inexistentes en minoristas), etc. Cuando hay baja en la demanda por cuestiones macroeconómicas es habitual el reemplazo de ventas en hipermercados por mayor venta en minoristas y distribuidores, y a pesar de la pérdida en volumen, es también habitual que la rentabilidad al inicio se mantenga e inclusive crezca, porque los canales de minoristas y distribuidores arrojan en valores absolutos mayores rentabilidades por unidad de producto. Para conocer los verdaderos costos de cada canal y para poder evaluar estrategias de sustitución de canales, es importante que la información permanentemente contenga valores y porcentajes determinados sobre precios de venta

homogéneos. Esta información no puede tomarse de la contabilidad, ya que las ventas contables surgen de las facturas emitidas con precios diferenciales, y por lo tanto deberá elaborarse extracontablemente.

### Costos variables de venta

- **Fletes:** Las presentaciones de mayonesa se transportan junto con productos de otras líneas de negocio de la empresa en un mismo camión, ya que por sus volúmenes de entrega no justifican su transporte por separado. Cualquier asignación de fletes que se haga, en base a kg o valores de venta, provoca alguna desviación por las características de los otros productos que se transportan, por ser muy baratos o caros en relación, por pesar mucho más o menos en relación, etc. Dado que se compite con empresas corporativas, que llenan el camión con un único producto, con una mayor eficiencia de aprovechamiento de espacio y descarga, la porción del gasto de flete correspondiente a las presentaciones de la mayonesa debería calcularse sobre la base de un camión que solo transportara mayonesa (como un cubicaje), para mejorar la comparación de la rentabilidad del negocio de la mayonesa con la competencia. Las posibles diferencias en la suma total de los fletes asignados a los distintos productos respecto del cargo facturado por el flete, se identificará como un desvío que deberá ser analizado. Es difícil que esta información surja de la contabilidad, por lo deberá producirse en forma extracontable.

### Costos variables de producción

- **Mano de obra:** Existen escritos a favor y en contra de la variabilidad o no de la mano de obra directa. Olvidémonos por un instante que, de acuerdo con la definición de costo directo, la mano de obra pagada pero que no fue utilizada para producir, o sea no está en el producto, no es directa. Por lo menos en la Argentina, debido a las leyes laborales, y a los vaivenes de los mercados, la mano de obra directa no es totalmente variable. No es cierto que uno tome personal y lo despidan de acuerdo con los movimientos de la demanda y la programación de la producción consecuente. Más aún con el costo que implica la salida del personal por decisión de la empresa, y el costo de iniciación de un nuevo recurso que haga su tarea en el futuro, si fuera menester. A veces es preferible esperar a un nuevo vaivén de la demanda antes de decidir un despido o suspensión. Debido a que las leyes laborales en el mundo (sobre todo el desarrollado) se orientan a garantizar la estabilidad laboral, no creo que en el resto del mundo la situación sea muy diferente a la de nuestro país.

La única razón para que esa mano de obra resulte considerada totalmente variable es la necesidad de conocer el costo del producto con el uso más eficiente del recurso humano que podría hacerse, analizando la diferencia respecto de lo que realmente se abona como un condicionamiento a suavizar y si fuera posible, a evitar, pero todo dentro de un análisis que privilegia la mejora en la competitividad. Pero resulta más un imperativo intelectual que un hecho real. De hecho, en la empresa se ha implementado una manera de mejorar la variabilidad de la mano de obra directa, a través de grupos de trabajo que pueden ir de una línea de negocios o sector a otro cubriendo deficiencias de mano de obra. Pero aún este esquema sólo se pudo implementar para realizar tareas similares, luego de largas discusiones con el sindicato, y con algunos costos adicionales. Desde el punto de vista de un análisis de comparabilidad con la competencia, la mano de obra directa debe ser analizada como un costo variable, pero la diferencia entre el consumo de mano de obra asignada en forma directa, y el total pagado (o devengado a pagar) es indirecta, y corresponde costearla como tal, porque la mano de obra, aún la que se presume como directa, constituye algo menos directo como lo es o podría llamarse una "estructura de mano de obra disponible para producir".

- **Amortizaciones:**

- 1) En la determinación de los costos las amortizaciones contables no existen. La línea recta de las amortizaciones contables es una cuestión impositiva, que poco tiene que ver con el uso que se le da efectivamente al equipamiento, que ha sido adquirido y pagado porque garantiza cierta producción antes de que su desgaste u obsolescencia lo haga económicamente inviable. Es más, desde un punto de vista estricto de costos es un costo directo, porque participa directamente junto con la mano de obra directa y las materias primas y los materiales e insu-

mos directos y la energía que consume (si está medida y no “estimada” en base a consumos predeterminados), de los costos que pueden asociarse directamente a la producción de un único producto. Si la energía es considerada por muchos un costo directo porque participa del producto, como no lo sería entonces la máquina que consume principalmente esa energía. Por lo tanto la amortización debe calcularse como variable de unidades, o volúmenes u horas de producción, de acuerdo con las condiciones de agotamiento que tenga el equipamiento en cuestión.

- 2) Ahora bien, desde un punto de vista que se enfoca estrictamente en la competitividad, la amortización, además de ser una variable de unidades o volúmenes u horas de producción, no es la de la inversión realizada sino la de la inversión a realizar para mantenerse en el tiempo en el mercado en tal lugar de oferente como el que ahora se tiene. En un mercado tan competitivo como el de los alimentos en nuestro país, con actores corporativos que privilegian la modernización de equipamientos y procesos, por ello con una importante obsolescencia tecnológica, la única garantía que tiene una empresa mediana de sobrevivir en él es restando de las utilidades fondos suficientes para realizar la próxima inversión necesaria para seguir estando en el mercado en el mismo lugar que hoy ocupa. Si esto no se contemplara así en los costos, se estaría corriendo el riesgo de considerar utilidades a los importes que habrá que desembolsar en el futuro por encima de lo pagado en el último equipamiento puesto en operación regular, para asegurarse la compra de equipamientos más modernos que le permitan mantener su lugar en el mercado. Esto es igual de válido si por la tecnología se tiende a un abaratamiento de su costo, como si por mejores utilidades que ofrece se tiende a un encarecimiento. Y también es válido para las evoluciones en los tipos de cambio de los bienes que deben ser necesariamente adquiridos en el exterior.
- 3) A pesar de los vaivenes de la macroeconomía en la Argentina, que a veces desaconsejan las inversiones en equipamiento durante largos períodos, en el resto del mundo la tecnología sigue avanzando. En un mercado con actores dinámicos, y más allá de las condiciones de la economía argentina, las empresas corporativas internacionales resuelven sus modernizaciones con rapidez, por lo que deberían reflejarse en los valores amortizados las nuevas tecnologías existentes en el mundo, más allá de la situación momentánea en la economía del país, ya que al término del vaivén económico negativo es probable que los actores corporativos resuelvan rápido su adopción en nuestro país, existiendo el peligro para la empresa de quedar descolada respecto de su situación anterior, si no fue creando previamente las condiciones para afrontar el egreso que permita mantenerla en el mismo lugar.

Ninguna de estas tres cuestiones puede resolverse a través de la contabilidad, que usualmente no registra amortizaciones no lineales, ni el ajuste de los valores a amortizar (a veces ni siquiera la inflación) ni mucho menos valores de costo no incurridos como base para amortizar. Por lo tanto habrá que producir esta información extracontablemente.

## CONCLUSIONES

### SOBRE EL OBJETIVO GENERAL

1) Resulta necesario para un negocio en el que se pretende incrementar la participación de mercado, siendo pequeño y en competencia con grandes empresas, como el de la mayonesa, la determinación de costos de producción que consideren, con la mejor aproximación posible, las exigencias propias del mercado y las condiciones de operación en que se desenvuelven los otros actores importantes del mercado. Analizar el negocio en condiciones similares a los principales actores del mercado permite analizar la efectiva ecuación económica del negocio, y las fortalezas y debilidades que el negocio de la empresa presenta respecto de sus competidores.

Por ejemplo, medir en tiempo la obsolescencia tecnológica, saliendo de su consideración solo teórica, y amortizar, no las inversiones realizadas, sino las futuras inversiones a realizar en renovación de equipamiento, es darle consideración a la principal característica competitiva de los oferentes importantes del mercado, y por eso, del mercado mismo.

Un ejemplo adicional es establecer el costo de fletes de la línea de negocios de la mayonesa sobre la base de la parte ocupada de una carga completa de un camión con ese producto, cuando en la realidad se transportan los de varias líneas de negocio, que implica interpretar la determinación de uno de los costos variables de venta en las condiciones más parecidas a las de los competidores que por su volumen de ventas transportan camiones completos con ese único producto.

Otro ejemplo es buscar pautas de asignación de los servicios indirectos a la línea de negocios mayonesa, y estratificar los gastos fijos para mejorar la identificación y asignación de los específicos al producto, que implica interpretar el negocio de la mayonesa en las condiciones más parecidas a las de oferentes que tienen plantas y negocios enteramente dedicados a ese producto.

### SOBRE LOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS

2) El sistema de costos actual de la empresa, más allá de la determinación objetada de los costos de producción que se trata en el siguiente punto, cumple con los otros objetivos que se persiguen en un sistema de costos: permite conocer los desvíos respecto de lo esperado, delimita las responsabilidades, controla los movimientos físicos, informa rápidamente las excepciones, y sirve para que la dirección tenga bajo control la producción. El sistema de costos debe continuar siendo extracontable, dado los cambios no reconocibles contablemente que deben introducirse en la información para ser interpretada adecuadamente para la toma de decisiones.

3) La determinación actual de costos de la empresa impide realizar análisis de rentabilidad adecuados, y debe mejorarse con la utilización de todas las herramientas existentes en la profesión, que ya consideran fundamental la apertura de los costos, y por ello de la rentabilidad, por canales de distribución, la identificación de todos los costos directos económicamente significativos, además de ser imprescindible la identificación como tales de los costos variables de venta.

4) Tal como se expresa en el capítulo respectivo, la tasa interna de retorno del 3,79%, el valor actual neto de más de \$25.000.000, el repago a los 46 meses, junto a la mejora en la rentabilidad y la decisión estratégica de acompañar el desarrollo tecnológico de los líderes del mercado, permiten evaluar como un fortalecimiento de la situación de la empresa a futuro el realizar la inversión en el proyecto presentado. Por no ser un objetivo propuesto para este trabajo no se ha calculado el costo de oportunidad de no realizar la inversión propuesta.

5) A pesar de que resulta difícil la aplicación del costeo variable en un contexto de varias líneas de negocios soportando los mismos gastos fijos, dado que hoy existen herramientas que permiten simular distintos escenarios para distintas mezclas de venta, se considera apropiado el análisis de la rentabilidad mediante la aplicación del costeo variable con sus posibilidades de análisis de puntos de equilibrio y análisis marginal. Y también gracias a esas herramientas resulta posible calcular, en distintos escenarios, ese

modelo de costeo complementado con la asignación de gastos fijos propios del negocio y la asignación de los costos de los centros de servicios a la producción mediante índices de asignación extraídos de la realidad de la gestión.

# ANEXO

## FLUJO DE FONDOS FUTURO

DETALLE/MES	MES INICIO	INGRESOS/EGRESOS TOTALES	0	1	2	3	4	5	6	7
<b>CAMBIO EN LOS RESULTADOS</b>										
MAYORES INGRESOS POR AUMENTO DE VENTAS	8	\$ 176,826,924.88								
AHORRO DE COSTOS IDENTIFICADOS	8	\$ 97,944,728.88								
MAYORES COSTOS DE MANTENIMIENTO	17	-\$ 20,406,750.00								
MAYORES GASTOS ADMINISTRATIVOS	7	-\$ 2,880,000.00								-\$ 20,000.00
<b>FONDOS PROPIOS</b>										
INSTALACIÓN, MONTAJE, PRUEBAS	1	-\$ 8,200,000.00		-\$ 800,000.00						
INVERSIÓN EN EQUIPOS	0	-\$ 11,094,890.00	-\$ 11,094,890.00							
<b>FINANCIACIÓN DE TERCEROS</b>										
EQUIPOS FINANCIADOS	0	-\$ 68,946,470.84	-\$ 1,106,918.66	-\$ 1,106,918.66	-\$ 1,106,918.66	-\$ 1,106,918.66	-\$ 1,106,918.66	-\$ 1,106,918.66	-\$ 1,106,918.66	-\$ 1,106,918.66
VALOR RESIDUAL DE LOS EQUIPOS	128	\$ 2,898,899.00								
<b>PROYECCIÓN A VALORES NOMINALES:</b>		<b>\$ 170,144,742.88</b>	-\$ 12,425,940.80	-\$ 1,999,585.33	-\$ 1,999,585.33	-\$ 1,999,585.33	-\$ 1,999,585.33	-\$ 1,999,585.33	-\$ 1,999,585.33	-\$ 1,146,918.66
<b>PROYECCIÓN A LA TASA MENSUAL DEL 2%:</b>		<b>\$ 28,348,061.55</b>	-\$ 12,425,940.80	-\$ 1,984,495.42	-\$ 1,916,171.58	-\$ 1,870,590.99	-\$ 1,841,784.89	-\$ 1,808,651.66	-\$ 1,770,246.71	-\$ 998,481.71
<b>MES DE REPAGO DE LA INVERSIÓN (DESCONTADO):</b>		<b>46</b>								
<b>TASA INTERNA DE RETORNO MENSUAL:</b>		<b>3.79%</b>								

DETALLE/MES	MES INICIO	INGRESOS/EGRESOS TOTALES	8	9	10	11	12	13	14	15
<b>CAMBIO EN LOS RESULTADOS</b>										
MAYORES INGRESOS POR AUMENTO DE VENTAS	8	\$ 176,826,924.88	\$ 1,494,212.92	\$ 1,494,212.92	\$ 1,494,212.92	\$ 1,494,212.92	\$ 1,494,212.92	\$ 1,494,212.92	\$ 1,494,212.92	\$ 1,494,212.92
AHORRO DE COSTOS IDENTIFICADOS	8	\$ 97,944,728.88	\$ 800,040.08	\$ 800,040.08	\$ 800,040.08	\$ 800,040.08	\$ 800,040.08	\$ 800,040.08	\$ 800,040.08	\$ 800,040.08
MAYORES COSTOS DE MANTENIMIENTO	17	-\$ 20,406,750.00								
MAYORES GASTOS ADMINISTRATIVOS	7	-\$ 2,880,000.00	-\$ 20,000.00	-\$ 20,000.00	-\$ 20,000.00	-\$ 20,000.00	-\$ 20,000.00	-\$ 20,000.00	-\$ 20,000.00	-\$ 20,000.00
<b>FONDOS PROPIOS</b>										
INSTALACIÓN, MONTAJE, PRUEBAS	1	-\$ 8,200,000.00								
INVERSIÓN EN EQUIPOS	0	-\$ 11,094,890.00								
<b>FINANCIACIÓN DE TERCEROS</b>										
EQUIPOS FINANCIADOS	0	-\$ 68,946,470.84	-\$ 1,106,918.66	-\$ 1,106,918.66	-\$ 1,106,918.66	-\$ 1,106,918.66	-\$ 1,106,918.66	-\$ 1,106,918.66	-\$ 1,106,918.66	-\$ 1,106,918.66
VALOR RESIDUAL DE LOS EQUIPOS	128	\$ 2,898,899.00								
<b>PROYECCIÓN A VALORES NOMINALES:</b>		<b>\$ 170,144,742.88</b>	\$ 1,177,434.34	\$ 1,177,434.34	\$ 1,177,434.34	\$ 1,177,434.34	\$ 1,177,434.34	\$ 1,177,434.34	\$ 1,177,434.34	\$ 1,177,434.34
<b>PROYECCIÓN A LA TASA MENSUAL DEL 2%:</b>		<b>\$ 28,348,061.55</b>	\$ 1,004,928.87	\$ 980,224.28	\$ 955,906.26	\$ 945,966.92	\$ 928,998.94	\$ 910,195.04	\$ 892,248.08	\$ 874,801.06
<b>MES DE REPAGO DE LA INVERSIÓN (DESCONTADO):</b>		<b>46</b>								
<b>TASA INTERNA DE RETORNO MENSUAL:</b>		<b>3.79%</b>								

DETALLE/MES	MES INICIO	INGRESOS/EGRESOS TOTALES	16	17	18	19	20	21	22	23
<b>CAMBIO EN LOS RESULTADOS</b>										
MAYORES INGRESOS POR AUMENTO DE VENTAS	8	\$ 176,826,924.88	\$ 1,494,212.92	\$ 1,494,212.92	\$ 1,494,212.92	\$ 1,494,212.92	\$ 1,494,212.92	\$ 1,494,212.92	\$ 1,494,212.92	\$ 1,494,212.92
AHORRO DE COSTOS IDENTIFICADOS	8	\$ 97,944,728.88	\$ 800,040.08	\$ 800,040.08	\$ 800,040.08	\$ 800,040.08	\$ 800,040.08	\$ 800,040.08	\$ 800,040.08	\$ 800,040.08
MAYORES COSTOS DE MANTENIMIENTO	17	-\$ 20,406,750.00								
MAYORES GASTOS ADMINISTRATIVOS	7	-\$ 2,880,000.00	-\$ 20,000.00	-\$ 20,000.00	-\$ 20,000.00	-\$ 20,000.00	-\$ 20,000.00	-\$ 20,000.00	-\$ 20,000.00	-\$ 20,000.00
<b>FONDOS PROPIOS</b>										
INSTALACIÓN, MONTAJE, PRUEBAS	1	-\$ 8,200,000.00								
INVERSIÓN EN EQUIPOS	0	-\$ 11,094,890.00								
<b>FINANCIACIÓN DE TERCEROS</b>										
EQUIPOS FINANCIADOS	0	-\$ 68,946,470.84	-\$ 1,106,918.66	-\$ 1,106,918.66	-\$ 1,106,918.66	-\$ 1,106,918.66	-\$ 1,106,918.66	-\$ 1,106,918.66	-\$ 1,106,918.66	-\$ 1,106,918.66
VALOR RESIDUAL DE LOS EQUIPOS	128	\$ 2,898,899.00								
<b>PROYECCIÓN A VALORES NOMINALES:</b>		<b>\$ 170,144,742.88</b>	\$ 1,177,434.34	-\$ 61,6565.66	\$ 1,177,434.34	\$ 1,177,434.34	\$ 1,177,434.34	\$ 1,177,434.34	\$ 1,177,434.34	\$ 1,177,434.34
<b>PROYECCIÓN A LA TASA MENSUAL DEL 2%:</b>		<b>\$ 28,348,061.55</b>	\$ 807,697.11	-\$ 44,028.11	\$ 824,281.69	\$ 808,227.25	\$ 792,279.56	\$ 776,842.70	\$ 761,610.49	\$ 746,676.92
<b>MES DE REPAGO DE LA INVERSIÓN (DESCONTADO):</b>		<b>46</b>								
<b>TASA INTERNA DE RETORNO MENSUAL:</b>		<b>3.79%</b>								

DETALLE/MES	MES INICIO	INGRESOS Y GROSOS TOTALES	24	25	26	27	28	29	30	31
<b>CAMBIO EN LOS RESULTADOS</b>										
MAYORES INGRESOS POR ALIMENTO DE VENTAS	8	\$ 176,226,924.88	\$ 1,494,312.92	\$ 1,494,312.92	\$ 1,494,312.92	\$ 1,494,312.92	\$ 1,494,312.92	\$ 1,494,312.92	\$ 1,494,312.92	\$ 1,494,312.92
AHORRO DE COSTOS IDENTIFICADOS	8	\$ 97,944,729.88	\$ 820,040.08	\$ 820,040.08	\$ 820,040.08	\$ 820,040.08	\$ 820,040.08	\$ 820,040.08	\$ 820,040.08	\$ 820,040.08
MAYORES COSTOS DE MANTENIMIENTO	17	-\$ 20,406,750.00							-\$ 1,794,000.00	
MAYORES GASTOS ADMINISTRATIVOS	7	-\$ 2,880,000.00	-\$ 20,000.00	-\$ 20,000.00	-\$ 20,000.00	-\$ 20,000.00	-\$ 20,000.00	-\$ 20,000.00	-\$ 20,000.00	-\$ 20,000.00
<b>FONDOS PROPIOS</b>										
INSTALACIÓN, MONTAJE, PRUEBAS	1	-\$ 2,200,000.00								
INVERSIÓN EN EQUIPOS	0	-\$ 11,094,890.00								
<b>FINANCIACIÓN DE TERCEROS</b>										
EQUIPOS FINANCIADOS	0	-\$ 66,948,470.84	-\$ 1,126,918.66	-\$ 1,126,918.66	-\$ 1,126,918.66	-\$ 1,126,918.66	-\$ 1,126,918.66	-\$ 1,126,918.66	-\$ 1,126,918.66	-\$ 1,126,918.66
VALOR RESIDUAL DE LOS EQUIPOS	126	\$ 2,892,599.00								
<b>PROYECCIÓN A VALORES NOMINALES:</b>		<b>\$ 270,244,742.88</b>	\$ 1,177,434.34	\$ 1,177,434.34	\$ 1,177,434.34	\$ 1,177,434.34	\$ 1,177,434.34	-\$ 616,505.06	\$ 1,177,434.34	\$ 1,177,434.34
<b>PROYECCIÓN A LA TASA MENSUAL DEL 2%:</b>		<b>\$ 283,480,613.88</b>	\$ 722,029.622	\$ 717,862.08	\$ 703,620.27	\$ 689,914.09	\$ 676,866.22	-\$ 2,471,995.71	\$ 650,027.22	\$ 637,261.09
<b>MES DE REPAGO DE LA INVERSIÓN (DESCONTADO):</b>		<b>46</b>								
<b>TASA INTERNA DE RETORNO MENSUAL:</b>		<b>3.79%</b>								

DETALLE/MES	MES INICIO	INGRESOS Y GROSOS TOTALES	32	33	34	35	36	37	38	39
<b>CAMBIO EN LOS RESULTADOS</b>										
MAYORES INGRESOS POR ALIMENTO DE VENTAS	8	\$ 176,226,924.88	\$ 1,494,312.92	\$ 1,494,312.92	\$ 1,494,312.92	\$ 1,494,312.92	\$ 1,494,312.92	\$ 1,494,312.92	\$ 1,494,312.92	\$ 1,494,312.92
AHORRO DE COSTOS IDENTIFICADOS	8	\$ 97,944,729.88	\$ 820,040.08	\$ 820,040.08	\$ 820,040.08	\$ 820,040.08	\$ 820,040.08	\$ 820,040.08	\$ 820,040.08	\$ 820,040.08
MAYORES COSTOS DE MANTENIMIENTO	17	-\$ 20,406,750.00								
MAYORES GASTOS ADMINISTRATIVOS	7	-\$ 2,880,000.00	-\$ 20,000.00	-\$ 20,000.00	-\$ 20,000.00	-\$ 20,000.00	-\$ 20,000.00	-\$ 20,000.00	-\$ 20,000.00	-\$ 20,000.00
<b>FONDOS PROPIOS</b>										
INSTALACIÓN, MONTAJE, PRUEBAS	1	-\$ 2,200,000.00								
INVERSIÓN EN EQUIPOS	0	-\$ 11,094,890.00								
<b>FINANCIACIÓN DE TERCEROS</b>										
EQUIPOS FINANCIADOS	0	-\$ 66,948,470.84	-\$ 1,126,918.66	-\$ 1,126,918.66	-\$ 1,126,918.66	-\$ 1,126,918.66	-\$ 1,126,918.66	-\$ 1,126,918.66	-\$ 1,126,918.66	-\$ 1,126,918.66
VALOR RESIDUAL DE LOS EQUIPOS	126	\$ 2,892,599.00								
<b>PROYECCIÓN A VALORES NOMINALES:</b>		<b>\$ 270,244,742.88</b>	\$ 1,177,434.34	\$ 1,177,434.34	\$ 1,177,434.34	\$ 1,177,434.34	\$ 1,177,434.34	\$ 1,177,434.34	\$ 1,177,434.34	\$ 1,177,434.34
<b>PROYECCIÓN A LA TASA MENSUAL DEL 2%:</b>		<b>\$ 283,480,613.88</b>	\$ 624,792.927	\$ 612,535.17	\$ 600,324.66	\$ 588,749.68	\$ 577,205.57	\$ 565,987.41	\$ 554,792.97	\$ 543,922.70
<b>MES DE REPAGO DE LA INVERSIÓN (DESCONTADO):</b>		<b>46</b>								
<b>TASA INTERNA DE RETORNO MENSUAL:</b>		<b>3.79%</b>								

DETALLE/MES	MES INICIO	INGRESOS Y GROSOS TOTALES	40	41	42	43	44	45	46	47
<b>CAMBIO EN LOS RESULTADOS</b>										
MAYORES INGRESOS POR ALIMENTO DE VENTAS	8	\$ 176,226,924.88	\$ 1,494,312.92	\$ 1,494,312.92	\$ 1,494,312.92	\$ 1,494,312.92	\$ 1,494,312.92	\$ 1,494,312.92	\$ 1,494,312.92	\$ 1,494,312.92
AHORRO DE COSTOS IDENTIFICADOS	8	\$ 97,944,729.88	\$ 820,040.08	\$ 820,040.08	\$ 820,040.08	\$ 820,040.08	\$ 820,040.08	\$ 820,040.08	\$ 820,040.08	\$ 820,040.08
MAYORES COSTOS DE MANTENIMIENTO	17	-\$ 20,406,750.00								
MAYORES GASTOS ADMINISTRATIVOS	7	-\$ 2,880,000.00	-\$ 20,000.00	-\$ 20,000.00	-\$ 20,000.00	-\$ 20,000.00	-\$ 20,000.00	-\$ 20,000.00	-\$ 20,000.00	-\$ 20,000.00
<b>FONDOS PROPIOS</b>										
INSTALACIÓN, MONTAJE, PRUEBAS	1	-\$ 2,200,000.00								
INVERSIÓN EN EQUIPOS	0	-\$ 11,094,890.00								
<b>FINANCIACIÓN DE TERCEROS</b>										
EQUIPOS FINANCIADOS	0	-\$ 66,948,470.84	-\$ 1,126,918.66	-\$ 1,126,918.66	-\$ 1,126,918.66	-\$ 1,126,918.66	-\$ 1,126,918.66	-\$ 1,126,918.66	-\$ 1,126,918.66	-\$ 1,126,918.66
VALOR RESIDUAL DE LOS EQUIPOS	126	\$ 2,892,599.00								
<b>PROYECCIÓN A VALORES NOMINALES:</b>		<b>\$ 270,244,742.88</b>	\$ 1,177,434.34	-\$ 616,505.06	\$ 1,177,434.34	\$ 1,177,434.34	\$ 1,177,434.34	\$ 1,177,434.34	\$ 1,177,434.34	\$ 1,177,434.34
<b>PROYECCIÓN A LA TASA MENSUAL DEL 2%:</b>		<b>\$ 283,480,613.88</b>	\$ 522,244.872	-\$ 272,761.45	\$ 522,542.03	\$ 522,492.28	\$ 492,629.40	\$ 482,979.80	\$ 472,809.62	\$ 464,225.21
<b>MES DE REPAGO DE LA INVERSIÓN (DESCONTADO):</b>		<b>46</b>								
<b>TASA INTERNA DE RETORNO MENSUAL:</b>		<b>3.79%</b>								



DETALLE/MES	MES INICIO	INGRESOS/EGRESOS TOTALES	48	49	50	51	52	53	54	55
CAMBIOS EN LOS RESULTADOS										
VAIORES INGRESOS POR AUMENTO DE VENTAS	8	\$ 178.828.924.88	\$ 1.494.312.92	\$ 1.494.312.92	\$ 1.494.312.92	\$ 1.494.312.92	\$ 1.494.312.92	\$ 1.494.312.92	\$ 1.494.312.92	\$ 1.494.312.92
AHORRO DE COSTOS IDENTIFICADOS	8	\$ 97.944.729.89	\$ 800.040.08	\$ 800.040.08	\$ 800.040.08	\$ 800.040.08	\$ 800.040.08	\$ 800.040.08	\$ 800.040.08	\$ 800.040.08
VAIORES COSTOS DE MANTENIMIENTO	17	-\$ 20.406.730.00					-\$ 1.784.000.00			
VAIORES GASTOS ADMINISTRATIVOS	7	-\$ 2.880.000.00	-\$ 20.000.00	-\$ 20.000.00	-\$ 20.000.00	-\$ 20.000.00	-\$ 20.000.00	-\$ 20.000.00	-\$ 20.000.00	-\$ 20.000.00
FONDOS PROPIOS										
INSTALACIÓN, MONTAJE, PRUEBAS	1	-\$ 8.200.000.00								
INVERSIÓN EN EQUIPOS	0	-\$ 11.094.890.00								
FINANCIACIÓN DE TERCEROS										
EQUIPOS FINANCIADOS	0	-\$ 68.946.470.84	-\$ 1.126.918.66	-\$ 1.126.918.66	-\$ 1.126.918.66	-\$ 1.126.918.66	-\$ 1.126.918.66	-\$ 1.126.918.66	-\$ 1.126.918.66	-\$ 1.126.918.66
VALOR RESIDUAL DE LOS EQUIPOS	126	\$ 2.898.899.00								
<b>PROYECCIÓN A VALORES NOMINALES:</b>		<b>\$ 170.244.742.88</b>	\$ 1.177.434.34	\$ 1.177.434.34	\$ 1.177.434.34	\$ 1.177.434.34	-\$ 916.969.66	\$ 1.177.434.34	\$ 1.177.434.34	\$ 1.177.434.34
<b>PROYECCIÓN A LA TASA MENSUAL DEL 2%:</b>		<b>\$ 28.948.861.88</b>	\$ 485.112.85	\$ 446.198.66	\$ 497.448.89	\$ 428.973.24	-\$ 200.176.12	\$ 412.218.81	\$ 404.135.85	\$ 396.111.86
<b>MES DE REPAGO DE LA INVERSIÓN (DESCONTADO):</b>		<b>46</b>								
<b>TASA INTERNA DE RETORNO MENSUAL:</b>		<b>3.73%</b>								

DETALLE/MES	MES INICIO	INGRESOS/EGRESOS TOTALES	56	57	58	59	60	61	62	63
CAMBIOS EN LOS RESULTADOS										
VAIORES INGRESOS POR AUMENTO DE VENTAS	8	\$ 178.828.924.88	\$ 1.494.312.92	\$ 1.494.312.92	\$ 1.494.312.92	\$ 1.494.312.92	\$ 1.494.312.92	\$ 1.494.312.92	\$ 1.494.312.92	\$ 1.494.312.92
AHORRO DE COSTOS IDENTIFICADOS	8	\$ 97.944.729.89	\$ 800.040.08	\$ 800.040.08	\$ 800.040.08	\$ 800.040.08	\$ 800.040.08	\$ 800.040.08	\$ 800.040.08	\$ 800.040.08
VAIORES COSTOS DE MANTENIMIENTO	17	-\$ 20.406.730.00								-\$ 1.784.000.00
VAIORES GASTOS ADMINISTRATIVOS	7	-\$ 2.880.000.00	-\$ 20.000.00	-\$ 20.000.00	-\$ 20.000.00	-\$ 20.000.00	-\$ 20.000.00	-\$ 20.000.00	-\$ 20.000.00	-\$ 20.000.00
FONDOS PROPIOS										
INSTALACIÓN, MONTAJE, PRUEBAS	1	-\$ 8.200.000.00								
INVERSIÓN EN EQUIPOS	0	-\$ 11.094.890.00								
FINANCIACIÓN DE TERCEROS										
EQUIPOS FINANCIADOS	0	-\$ 68.946.470.84	-\$ 1.126.918.66	-\$ 1.126.918.66	-\$ 1.126.918.66	-\$ 1.126.918.66	-\$ 1.126.918.66	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
VALOR RESIDUAL DE LOS EQUIPOS	126	\$ 2.898.899.00								
<b>PROYECCIÓN A VALORES NOMINALES:</b>		<b>\$ 170.244.742.88</b>	\$ 1.177.434.34	\$ 1.177.434.34	\$ 1.177.434.34	\$ 1.177.434.34	\$ 1.177.434.34	\$ 2.304.352.00	\$ 2.304.352.00	\$ 510.352.00
<b>PROYECCIÓN A LA TASA MENSUAL DEL 2%:</b>		<b>\$ 28.948.861.88</b>	\$ 288.442.80	\$ 280.826.28	\$ 273.259.09	\$ 265.283.2	\$ 258.861.11	\$ 288.354.48	\$ 275.033.70	\$ 146.574.98
<b>MES DE REPAGO DE LA INVERSIÓN (DESCONTADO):</b>		<b>46</b>								
<b>TASA INTERNA DE RETORNO MENSUAL:</b>		<b>3.73%</b>								

DETALLE/MES	MES INICIO	INGRESOS/EGRESOS TOTALES	64	65	66	67	68	69	70	71
CAMBIOS EN LOS RESULTADOS										
VAIORES INGRESOS POR AUMENTO DE VENTAS	8	\$ 178.828.924.88	\$ 1.494.312.92	\$ 1.494.312.92	\$ 1.494.312.92	\$ 1.494.312.92	\$ 1.494.312.92	\$ 1.494.312.92	\$ 1.494.312.92	\$ 1.494.312.92
AHORRO DE COSTOS IDENTIFICADOS	8	\$ 97.944.729.89	\$ 800.040.08	\$ 800.040.08	\$ 800.040.08	\$ 800.040.08	\$ 800.040.08	\$ 800.040.08	\$ 800.040.08	\$ 800.040.08
VAIORES COSTOS DE MANTENIMIENTO	17	-\$ 20.406.730.00								
VAIORES GASTOS ADMINISTRATIVOS	7	-\$ 2.880.000.00	-\$ 20.000.00	-\$ 20.000.00	-\$ 20.000.00	-\$ 20.000.00	-\$ 20.000.00	-\$ 20.000.00	-\$ 20.000.00	-\$ 20.000.00
FONDOS PROPIOS										
INSTALACIÓN, MONTAJE, PRUEBAS	1	-\$ 8.200.000.00								
INVERSIÓN EN EQUIPOS	0	-\$ 11.094.890.00								
FINANCIACIÓN DE TERCEROS										
EQUIPOS FINANCIADOS	0	-\$ 68.946.470.84	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
VALOR RESIDUAL DE LOS EQUIPOS	126	\$ 2.898.899.00								
<b>PROYECCIÓN A VALORES NOMINALES:</b>		<b>\$ 170.244.742.88</b>	\$ 2.304.352.00	\$ 2.304.352.00	\$ 2.304.352.00	\$ 2.304.352.00	\$ 2.304.352.00	\$ 2.304.352.00	\$ 2.304.352.00	\$ 2.304.352.00
<b>PROYECCIÓN A LA TASA MENSUAL DEL 2%:</b>		<b>\$ 28.948.861.88</b>	\$ 448.840.80	\$ 436.118.10	\$ 423.645.33	\$ 411.141.66	\$ 399.418.40	\$ 387.674.91	\$ 376.511.8	\$ 364.854.79
<b>MES DE REPAGO DE LA INVERSIÓN (DESCONTADO):</b>		<b>46</b>								
<b>TASA INTERNA DE RETORNO MENSUAL:</b>		<b>3.73%</b>								

DETALLE/MES	MES INICIO	INGRESOS/EGRESOS TOTALES	96	97	98	99	100	101	102	102
<b>CAMBIO EN LOS RESULTADOS</b>										
MAYORES INGRESOS POR AUMENTO DE VENTAS	6	\$ 176,328,924.23	\$ 1,494,311.92	\$ 1,494,311.92	\$ 1,494,311.92	\$ 1,494,311.92	\$ 1,494,311.92	\$ 1,494,311.92	\$ 1,494,311.92	\$ 1,494,311.92
AHORRO DE COSTOS IDENTIFICADOS	6	\$ 97,944,729.29	\$ 820,040.08	\$ 820,040.08	\$ 820,040.08	\$ 820,040.08	\$ 820,040.08	\$ 820,040.08	\$ 820,040.08	\$ 820,040.08
MAYORES COSTOS DE MANTENIMIENTO	57	-\$ 20,406,790.00								
MAYORES GASTOS ADMINISTRATIVOS	7	-\$ 2,880,000.00	+\$ 20,000.00	+\$ 20,000.00	+\$ 20,000.00	+\$ 20,000.00	+\$ 20,000.00	+\$ 20,000.00	+\$ 20,000.00	+\$ 20,000.00
<b>FONDOS PROPIOS</b>										
INSTALACIÓN, MONTAJE, PRUEBAS	1	-\$ 8,200,000.00								
INVERSIÓN EN EQUIPOS	0	-\$ 11,094,890.00								
<b>FINANCIACIÓN DE TERCEROS</b>										
EQUIPOS FINANCIADOS	0	-\$ 66,946,470.64	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
VALOR RESIDUAL DE LOS EQUIPOS	126	\$ 3,090,000.00								
<b>PROYECCIÓN A VALORES NOMINALES:</b>										
		\$ 270,344,742.58	\$ 2,304,323.00	\$ 2,304,323.00	\$ 2,304,323.00	\$ 2,304,323.00	\$ 2,304,323.00	\$ 2,304,323.00	\$ 2,304,323.00	\$ 2,304,323.00
<b>PROYECCIÓN A LA TASA MENSUAL DEL 2%:</b>										
		\$ 26,548,061.53	\$ 244,296.42	\$ 237,545.50	\$ 230,926.98	\$ 224,438.10	\$ 218,076.68	\$ 211,829.88	\$ 205,712.98	\$ 199,720.76
<b>MES DE REPAGO DE LA INVERSIÓN (DESCUENTO):</b>										
		46								
<b>TASA INTERNA DE RETORNO MENSUAL:</b>										
		3.79%								

DETALLE/MES	MES INICIO	INGRESOS/EGRESOS TOTALES	104	105	106	107	108	109	110	111
<b>CAMBIO EN LOS RESULTADOS</b>										
MAYORES INGRESOS POR AUMENTO DE VENTAS	6	\$ 176,328,924.23	\$ 1,494,311.92	\$ 1,494,311.92	\$ 1,494,311.92	\$ 1,494,311.92	\$ 1,494,311.92	\$ 1,494,311.92	\$ 1,494,311.92	\$ 1,494,311.92
AHORRO DE COSTOS IDENTIFICADOS	6	\$ 97,944,729.29	\$ 820,040.08	\$ 820,040.08	\$ 820,040.08	\$ 820,040.08	\$ 820,040.08	\$ 820,040.08	\$ 820,040.08	\$ 820,040.08
MAYORES COSTOS DE MANTENIMIENTO	57	-\$ 20,406,790.00	-\$ 1,794,000.00							
MAYORES GASTOS ADMINISTRATIVOS	7	-\$ 2,880,000.00	+\$ 20,000.00	+\$ 20,000.00	+\$ 20,000.00	+\$ 20,000.00	+\$ 20,000.00	+\$ 20,000.00	+\$ 20,000.00	+\$ 20,000.00
<b>FONDOS PROPIOS</b>										
INSTALACIÓN, MONTAJE, PRUEBAS	1	-\$ 8,200,000.00								
INVERSIÓN EN EQUIPOS	0	-\$ 11,094,890.00								
<b>FINANCIACIÓN DE TERCEROS</b>										
EQUIPOS FINANCIADOS	0	-\$ 66,946,470.64	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
VALOR RESIDUAL DE LOS EQUIPOS	126	\$ 3,090,000.00								
<b>PROYECCIÓN A VALORES NOMINALES:</b>										
		\$ 170,148,742.58	\$ 210,323.00	\$ 2,304,323.00	\$ 2,304,323.00	\$ 2,304,323.00	\$ 2,304,323.00	\$ 2,304,323.00	\$ 2,304,323.00	\$ 2,304,323.00
<b>PROYECCIÓN A LA TASA MENSUAL DEL 2%:</b>										
		\$ 28,548,061.53	\$ 05,040.79	\$ 188,091.69	\$ 182,141.99	\$ 176,204.89	\$ 171,475.29	\$ 166,852.24	\$ 162,333.07	\$ 157,917.21
<b>MES DE REPAGO DE LA INVERSIÓN (DESCUENTO):</b>										
		46								
<b>TASA INTERNA DE RETORNO MENSUAL:</b>										
		3.79%								

DETALLE/MES	MES INICIO	INGRESOS/EGRESOS TOTALES	112	113	114	115	116	117	118	119
<b>CAMBIO EN LOS RESULTADOS</b>										
MAYORES INGRESOS POR AUMENTO DE VENTAS	6	\$ 176,328,924.23	\$ 1,494,311.92	\$ 1,494,311.92	\$ 1,494,311.92	\$ 1,494,311.92	\$ 1,494,311.92	\$ 1,494,311.92	\$ 1,494,311.92	\$ 1,494,311.92
AHORRO DE COSTOS IDENTIFICADOS	6	\$ 97,944,729.29	\$ 820,040.08	\$ 820,040.08	\$ 820,040.08	\$ 820,040.08	\$ 820,040.08	\$ 820,040.08	\$ 820,040.08	\$ 820,040.08
MAYORES COSTOS DE MANTENIMIENTO	57	-\$ 20,406,790.00		-\$ 1,794,000.00						
MAYORES GASTOS ADMINISTRATIVOS	7	-\$ 2,880,000.00	+\$ 20,000.00	+\$ 20,000.00	+\$ 20,000.00	+\$ 20,000.00	+\$ 20,000.00	+\$ 20,000.00	+\$ 20,000.00	+\$ 20,000.00
<b>FONDOS PROPIOS</b>										
INSTALACIÓN, MONTAJE, PRUEBAS	1	-\$ 8,200,000.00								
INVERSIÓN EN EQUIPOS	0	-\$ 11,094,890.00								
<b>FINANCIACIÓN DE TERCEROS</b>										
EQUIPOS FINANCIADOS	0	-\$ 66,946,470.64	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
VALOR RESIDUAL DE LOS EQUIPOS	126	\$ 3,090,000.00								
<b>PROYECCIÓN A VALORES NOMINALES:</b>										
		\$ 170,148,742.58	\$ 2,304,323.00	\$ 5,10,323.00	\$ 2,304,323.00	\$ 2,304,323.00	\$ 2,304,323.00	\$ 2,304,323.00	\$ 2,304,323.00	\$ 2,304,323.00
<b>PROYECCIÓN A LA TASA MENSUAL DEL 2%:</b>										
		\$ 28,548,061.53	\$ 180,901.29	\$ 54,456.69	\$ 14,101.27	\$ 126,233.66	\$ 121,701.63	\$ 117,169.46	\$ 112,704.27	\$ 108,327.61
<b>MES DE REPAGO DE LA INVERSIÓN (DESCUENTO):</b>										
		46								
<b>TASA INTERNA DE RETORNO MENSUAL:</b>										
		3.79%								

DETALLE/MES	MES INICIO	INGRESOS/EGRESOS TOTALES	120	121	122	123	124	125	126
<b>CAMBIO EN LOS RESULTADOS</b>									
MAYOR INGRESO POR AUMENTO DE VENTAS	6	\$ 176.326.924.88	\$ 1,494,312.92	\$ 1,494,312.92	\$ 1,494,312.92	\$ 1,494,312.92	\$ 1,494,312.92	\$ 1,494,312.92	\$ 1,494,312.92
AHORRO DE COSTOS IDENTIFICADOS	6	\$ 97.844,729.89	\$ 820,040.00	\$ 820,040.00	\$ 820,040.00	\$ 820,040.00	\$ 820,040.00	\$ 820,040.00	\$ 820,040.00
MAYOR COSTOS DE MANTENIMIENTO	17	-\$ 20,406,750.00			-\$ 1,794,000.00				-\$ 672,750.00
MAYOR GASTOS ADMINISTRATIVOS	7	-\$ 2,880,000.00	-\$ 20,000.00	-\$ 20,000.00	-\$ 20,000.00	-\$ 20,000.00	-\$ 20,000.00	-\$ 20,000.00	
<b>FONDOS PROPIOS</b>									
INSTALACIÓN, MONTAJE, PRUEBAS	1	-\$ 8,200,000.00							
INVERSIÓN EN EQUIPOS	0	-\$ 11,094,890.00							
<b>FINANCIACIÓN DE TERCEROS</b>									
EQUIPOS FINANCIADOS	0	-\$ 68,946,470.64	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00
VALOR RESIDUAL DE LOS EQUIPOS	126	\$ 2,296,299.00							\$ 2,296,299.00
<b>PROYECCIÓN A VALORES NOMINALES:</b>		<b>\$ 170,144,742.88</b>	\$ 2,304,353.00	\$ 2,304,353.00	\$ 2,304,353.00	\$ 2,304,353.00	\$ 2,304,353.00	\$ 2,304,353.00	\$ 2,304,353.00
<b>PROYECCIÓN A LA TASA MENSUAL DEL 2%:</b>		<b>\$ 28,348,061.55</b>	\$ 214,096.49	\$ 209,899.90	\$ 48,566.92	\$ 201,710.21	\$ 197,755.11	\$ 195,677.56	\$ 206,110.97
<b>MES DE REPAGO DE LA INVERSIÓN (DESCONTADO):</b>		<b>46</b>							
<b>TASA INTERNA DE RETORNO MENSUAL:</b>		<b>3.79%</b>							

## GLOSARIO

- **SISTEMA DE COSTOS:** Es el conjunto estructurado de procedimientos, técnicas, registros e informes, que tienen por objeto la determinación de los costos unitarios de producción y los costos de las operaciones fabriles, en sus diversas etapas y fases, y su control, con el objeto de utilizarlo para fines de información, control de gestión y base para la toma de decisiones.
- **DIFERENCIA ENTRE COSTOS Y GASTOS:** Los gastos son los desembolsos realizados o a realizar por la empresa para poder operar en el mercado en situación de oferente. El costo es el conjunto de gastos dispuesto para producir un determinado producto o dar un determinado servicio.
- **ERP:** Planeamiento de Recursos de la Empresa. En general se refiere al conjunto de sistemas de información electrónicos que permite la administración integrada de ciertas operaciones de una empresa, tendiendo a todas, especialmente las que tienen que ver con la producción, la logística, el inventario, los envíos y la contabilidad.
- **CLASIFICACIÓN DE LOS COSTOS**
  - 1.- **POR SU VINCULACIÓN CON EL OBJETO DE COSTO:** Un “objeto de costo” puede ser una clase de producto fabricado, una sucursal de un comercio, una línea de producción, un departamento de una empresa, una operación de venta, una operación de exportación, etc. Según este criterio los costos pueden ser directos e indirectos, siendo la vinculación de los primeros con el objeto clara y directa, y requiriendo los segundos la necesidad de efectuar interpretaciones para asignar un costo a uno o varios objetos. El Instituto Argentino de Profesores Universitarios de Costos (IAPUCO) ha formulado las siguientes definiciones para los costos directos e indirectos:
    - **Costos directos:** “Son aquellos cuya relación con una unidad de costeo, por su naturaleza o funcionalidad, es evidente, clara e inequívoca, lo que permite su apropiación e imputación a aquella en forma inmediata y precisa, con prescindencia de su comportamiento respecto de los cambios en los volúmenes de actividad posibles, previstos o reales.”<sup>3</sup>

Los costos directos pueden ser por exclusividad, cuando no existe posibilidad de duda acerca de que un costo corresponde a un determinado objeto de costo, como por ejemplo cualquier insumo que se usa exclusivamente para un determinado producto, y por medición, cuando debe instrumentarse una medición específica para establecer de qué manera un costo se vincula con un objeto de costo, como por ejemplo la mano de obra de un sector de producción de más de un artículo asignada a través de un registro del tiempo dedicado a cada artículo.

Los costos directos se transfieren directamente al producto final y están constituidos en general por las materias primas y los materiales (insumos) directos y la mano de obra directa.
    - **Costos indirectos:** “Son aquellos que no pueden relacionarse, vincularse o identificarse con una unidad de costeo determinada, por su naturaleza o razones funcionales, en forma evidente, clara e inequívoca, con prescindencia de su comportamiento ante cambios en los volúmenes de actividad posibles, previstos o incurridos, lo que impide su apropiación o imputación a aquella en forma inmediata y precisa, o que, aún cumpliendo aquellas condiciones, por razones de economía del sistema o por su poca relevancia no resulta aconsejable su apropiación directa.

Los costos indirectos no se pueden cuantificar en el producto elaborado ni forman parte de él pero sin ellos no sería posible la producción del bien final. En general están constituidos por los materiales indirectos (combustibles, lubricantes, útiles de limpieza, herramientas y equipos de trabajo, materiales de mantenimiento, etc.), mano de obra indirecta (no interviene directamente en la transformación de la materia prima en el

---

<sup>3</sup> Amaro Yardin, “El análisis marginal”, Editora IAPUCO, febrero de 2009.

producto final, por ejemplo todos los jefes del departamento de Producción, como el gerente de Planta, etc.) y gastos indirectos (surgen de las actividades de fabricación o transformación de la materia prima, es decir que se generan por causa de las actividades productivas). Los gastos indirectos responden a la categorización de costo fijo. A diferencia de los costos directos, que son variables, los costos indirectos pueden clasificarse tanto en fijos como variables.

Nota aclaratoria: Un costo, por su naturaleza, puede ser directo respecto de una unidad de costeo e indirecto respecto de otra. Lo que define su carácter de directo o indirecto es la elección de la unidad de costeo respecto de la cual se procura su identificación y complementariamente, la relevancia de su magnitud económica, o las ventajas prácticas de su identificación.”

**2.- POR SU VINCULACIÓN CON EL NIVEL DE ACTIVIDAD:** Según este criterio los costos pueden ser clasificados en variables y fijos.

- **Costos variables:** “Son aquellos cuya cantidad varía conforme a cambios en el volumen real de la actividad, siguiendo el mismo sentido de dichos cambios.<sup>4</sup>” No implica necesariamente que deban variar en forma proporcional, lo que debe mantenerse es la relación constante: a mayor producción incurrida mayor costo. Todos los costos directos son variables, algunos costos indirectos son variables (energía eléctrica, mano de obra indirecta, consumo de herramientas), algunos impuestos son variables (ingresos brutos, débitos y créditos), algunos gastos de comercialización son variables (la parte variable de la remuneración de los vendedores, fletes de entrega).
- **Costos fijos:** Nuevamente recurrimos a las definiciones del IAPUCO, que lo hace en estos términos: “Son aquellos que en su cuantía total permanecen constantes en el tiempo, por las características de los factores productivos que los 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.”

### 3.- SEGÚN LOS COMPONENTES INVOLUCRADOS

En general se admiten los siguientes:

- Materiales
- Mano de obra, o costos laborales
- Carga fabril, u otros costos

Sin embargo, teniendo en cuenta que lo más importante es clasificar a los costos según los ítems cuya distinción resulte de mayor interés para la información de base para la toma de decisiones, esta clasificación estricta debería poder modificarse razonablemente, desagregando tantos componentes de costos como fuera útil y necesario para cumplir con ese objetivo.

### 4.- SEGÚN EL MOMENTO DE SU DETERMINACIÓN

Según este criterio los costos pueden ser reales o proyectados.

- **Costos reales** (o históricos o resultantes): Son los calculados una vez finalizado un período, tal como se han producido en la actividad real de la empresa. Generalmente se determinan mediante la multiplicación de los insumos reales usados por el costo real de los mismos, luego la multiplicación de las horas de trabajo usadas en la producción por el salario real pagado, se suman ambos y se dividen por el número de unidades producidas para determinar el costo por unidad. En general los gastos generales se determinan dividiendo el importe real del presupuesto de gastos por el total que se espera producir.

<sup>4</sup> Amaro Yardin “El análisis marginal” Editora IAPUCO, Febrero de 2009

- **Costos proyectados** (o presupuestados o predeterminados o estándar): Son los que se han previsto tener, o se deberían tener, en un período futuro. El costo de los insumos y la mano de obra se determina estimando la cantidad necesaria de insumos y horas de trabajo requeridas para producir cada unidad y multiplicando esas cantidades por los costos estimados de los insumos y los salarios estimados respectivamente. En general los gastos generales por unidad se determinan dividiendo el importe estimado del presupuesto de gastos por el total que se espera producir. Los valores de los costos estimados pueden ser promedios reales para determinar los desvíos respecto de los reales, o costos de reposición (costos corrientes) si lo que se está realizando es un análisis para la fijación de precios.

Los **costos reales** como valores son los realmente incurridos en momentos no posteriores al de la medición. Son costos de ayer o del pasado.

Los **costos corrientes** como valores son los costos en los que se incurriría en el momento de la medición, son costos de reposición (recompra - reproducción - refabricación) y podrían o no coincidir con los reales, dependiendo principalmente en la práctica de la inflación.

## BIBLIOGRAFÍA

- Yardin Amaro. El Análisis Marginal. Buenos Aires, Osmar D. Buyatti Librería Editorial, 2012.
- Cascarini Daniel C. Contabilidad de Costos – principios y esquemas. Buenos Aires, Editorial El Coloquio, 1970.
- Backer M. Jacobsen L. y Ramírez Padilla D. Contabilidad de Costos. México, McGraw – Hill, 1996.
- Aguirre Flórez, José Gabriel. Sistema de costeo. Colombia, Fundación Universidad Jorge Tadeo Lozano, 2004.
- Berrío Guzmán, Deysi y Castrillón Cifuentes, Jaime. Costos para gerenciar organizaciones manufactureras, comerciales y de servicio. Colombia, Universidad del Norte, 2008.
- Faga, Héctor Alberto. Cómo profundizar en el análisis de sus costos para tomar mejores decisiones empresariales. Buenos Aires, Ediciones Granica, 2006.
- Jiménez Boulanger, Francisco Javier y Espinoza Gutiérrez, Carlos Luis. Costos industriales. Editorial tecnológica de Costa Rica, 2007.
- Porter M.E. Estrategia Competitiva. Técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia. México, Grupo Editorial Patria, 2015.
- Rionda Ramírez, Jorge Isauro. Economía de la empresa: ideas clave. Edición electrónica gratuita. Texto completo en [www.eumed.net/libros/2006a/](http://www.eumed.net/libros/2006a/), 2006.

## DOCUMENTOS OBTENIDOS EN SITIOS WEB

- Costos fijos, costos variables y punto muerto de la empresa. Tomado de <http://ocw.ub.edu/documentacio/teoria-i-sistemes-dinformacio/fitxers/tema-3/Teoria-Costes.pdf>
- Seydelmann A. (2014) Las ventajas de la automatización en el procesamiento industrial de la carne. Tomado de <http://www.industriaalimenticia.com/articulos/86997-las-ventajas-de-la-automatizacin-en-el-procesamiento-industrial-de-la-carne>
- Uzurieta G. (2007). Análisis de los costos de producción en la empresa. Tomado de <http://www.gestiopolis.com/analisis-de-los-costos-de-produccion-en-la-empresa/>

