



Universidad de Buenos Aires  
Facultad de Ciencias Económicas  
Escuela de Estudios de Posgrado



Universidad de Buenos Aires  
Facultad de Ciencias Económicas  
Escuela de Estudios de Posgrado

---

**ESPECIALIZACIÓN EN COSTOS Y GESTIÓN  
EMPRESARIAL**

---

**TRABAJO FINAL**

---

Los Emprendedores y los Costos: el desafío de su  
determinación y la importancia en la gestión del  
negocio

---

AUTOR: MARIANA ELIZABETH DE LEÓN

JUNIO 2020

---

## Resumen

El presente trabajo se trata sobre la realización de consultoría en un emprendimiento con el objetivo de implementar herramientas de gestión, principalmente focalizado en el costeo de sus productos. La actividad estudiada es manufacturera, se trata de la elaboración de muebles de hierro y madera a pedido.

El análisis fue orientado en primera instancia a la recopilación de datos de la situación actual y el ámbito en el que se desarrolla, identificando la existencia de distintas problemáticas asociadas al desconocimiento del costo y a la falta de gestión de su negocio.

El desarrollo consiste en una breve descripción de los productos que elabora, relevamiento del proceso productivo: materiales, mano de obra y costos indirectos de fabricación, costos comerciales y elaboración de matriz FODA.

Con el diagrama de proceso definido, resultante del diagnóstico realizado, se procedió con la propuesta de intervención sobre la aplicación de una metodología de cálculo de los costos con herramientas que sean de fácil manejo por el emprendedor y sostenible en el tiempo.

El costeo presentado conlleva a diversos análisis respecto de los comparativos con la situación anterior y poner en consideración los efectos que tiene en la dinámica del negocio desconocer el costo de sus productos, el cual puede ser elaborado con un criterio razonable y adaptado al tipo de actividad desarrollada.

Luego se hicieron diversos tipos de investigaciones del tipo mix óptimo de producción de acuerdo a factor escaso y se propuso la forma de hacer continua la tarea de costear, ir actualizando costos y precios, proyectar cuadro de resultados, entre otras cuestiones para lograr el objetivo principal, que en definitiva es obtener la ganancia deseada.

La metodología aplicada y análisis realizados están sustentados en la doctrina que se expone en la sección de marco teórico.

A continuación se encuentra el desarrollo del trabajo donde más allá del objetivo de dar cumplimiento a la resolución de la problemática del emprendedor, nos parece importante demostrar que costear con criterios de la doctrina, llevar adelante análisis de gestión es totalmente aplicable en negocios de baja escala, son trascendentales y es una herramienta de utilidad que no es exclusiva de grandes empresas.

Cuando emprendedores recurren a un profesional de ciencias económicas por lo general estos temas no forman parte de la habitual consulta, los contratan para asesoría fiscal y no para solicitar asesoramiento sobre la temática bajo estudio, la cual a nuestro criterio son indispensables para desarrollar su actividad y le facilitara el cumplimiento de sus objetivos.

### **Palabras claves**

**Proceso Productivo:** conjunto de acciones dinámicas y complementarias que le dan a determinados bienes un mayor valor o utilidad de la que tenían antes de ejercer dichas acciones.

**Producto:** es todo bien o servicio que una empresa produce con el propósito de comercializarlo y satisfacer una necesidad del consumidor.

**Costo:** es el recurso que se sacrifica para lograr un objetivo específico.

**Análisis Marginal:** se trata de un análisis sobre los costos asociados y los beneficios potenciales de una actividad. El objetivo es determinar si los costos asociados con el cambio en la actividad generarán un beneficio suficiente para compensarlos.

## Índice

|   |       |
|---|-------|
| 1. Introducción.....  | 5-8   |
| 1.1 Fundamentación  |       |
| 1.2 Planteamiento del problema  |       |
| 1.3 Objetivos   |       |
| 1.4 Aspectos metodológicos  |       |
| 1.5 Hipótesis   |       |
| 2. Marco Teórico.....   | 8-21  |
| 2.1. Capítulo 1: Información y administración de costos   |       |
| 2.2. Capítulo 2: Definición de Costo  |       |
| 2.3. Capítulo 3: Costos como concepto económico   |       |
| 2.4. Capítulo 4: Relatividad del concepto de costos   |       |
| 2.5. Capítulo 5: Definición proceso productivo  |       |
| 2.6. Capítulo 6: Costos directos e indirectos   |       |
| 2.7. Capítulo 7: Patrones de comportamiento de los costos: costos variables y costos fijos            |       |
| 2.8. Capítulo 8: Modelos de Costeo  |       |
| 2.9. Capítulo 9: Gestión de costos. El concepto múltiple de costos                                    |       |
| 2.10. Capítulo 10: Análisis Marginal  |       |
| 2.11. Capítulo 11: Los emprendedores y los costos   |       |
| 3. Diagnostico.....   | 21-31 |
| 3.1. Breve descripción del producto bajo análisis   |       |
| 3.2. Relevamiento del proceso productivo: materiales, mano de obra y costos indirectos de fabricación |       |
| 3.3. Costos comerciales   |       |
| 3.4. Descripción proceso productivo   |       |
| 3.5. Metodología vigente cálculo de costos antes de intervención                                      |       |
| 3.6. Detección de factor escaso   |       |
| 3.7. Matriz FODA  |       |
| 3.8. Diagrama de proceso: resultado de diagnostico  |       |
| 4. Propuesta de Intervención.....   | 32-42 |
| 4.1. Calculo de costo de producción propuesto   |       |
| 4.2. Determinación del precio – Análisis de contribución marginal                                     |       |
| 4.3. Sostenimiento de información de gestión  |       |



|   |       |
|---|-------|
| 4.4. Nuevo producto Jardín Vertical: descripción, diagrama de proceso, costeo y determinación del precio. |       |
| 4.5. Mix optimo   |       |
| 4.6. Cuadro de Resultado  |       |
| 4.7. Actualización de Costos y Precios - Metodología  |       |
| 5. Conclusión.....  | 43-45 |
| 6. Referencias Bibliográficas.....  | 46    |
| 7. Anexo.....   | 47-54 |

## 1. Introducción

### 1.1. Fundamentación

En cualquier tipo de organización la estructura de ingresos y costos asociados es una cuestión de análisis constante y foco relevante en la toma de decisiones, pero en el ámbito emprendedor poco se habla de estos temas aunque es de público conocimiento que no es una cuestión menor. A raíz de ello nos preguntamos: ¿cuál es su filosofía en cuanto a la determinación de los costos y su relevancia en la gestión de su negocio?

La investigación que antecede provee respuesta a este interrogante. Se examinó caso testigo donde los tópicos de análisis están basados en el efecto de la determinación de los costos y la gestión de un emprendimiento.

La actividad estudiada es manufacturera, se trata sobre la elaboración de muebles de hierro y madera a pedido, ubicado en la localidad de Ituzaingo, provincia de Buenos Aires.

En aquel momento se realizaron algunas evaluaciones, se calculó el costo de insumos relevantes y para captar al cliente, teniendo como referencia los precios de los componentes vistos a ese momento, se tomó la decisión de fijar un precio un 24% inferior a la barra de la “foto” enviada por el potencial cliente. En el mes de mayo 2019 la empresa sobre la cual se tomó el modelo de barra aumento su precio original en un 8%, porcentaje similar a la inflación del periodo (marzo-mayo).

En el armado del producto se respetaron las medidas de los componentes e incluso utilizó una madera de mejor calidad. En el Proceso se detectó que es muy posible que se arribe a la conclusión de que la determinación del precio fue errónea y la consecuente ganancia no fuera la esperada. Hubo tiempos en la elaboración no previstos, al ser la primera vez que lo hacía, los cálculos, las medidas, el pulido de las piezas, el ensamblado de ciertos componentes como ser el cajón, los rieles corredizos, entre otras cuestiones, eran acciones que implicaban “sacar cuentas”, las mediciones debían ser exactas y precisas.

Se relevaron los tiempos, conformándose los datos de soporte para que la elaboración de futuros productos sea más rápido. Desestimar las horas que le dedico al armado puede ser que en este caso haya sido un grave error. Suele ser característica de varios emprendedores considerar los tiempos pensándolo y no haciendo, lo cual nos lleva a la

incertidumbre sobre la determinación del precio y si el margen de ganancia, si es que lo hay, es realmente acorde al trabajo incurrido y el margen esperado.

El pedido fue concretado con el cliente y resulto un producto de excelente calidad con muy buenas terminaciones. La futura promoción del mismo puede generar más pedidos, con lo cual queda latente la duda sobre el precio, costos asociados y la clarificación de cuestiones tales como “clientes que quieran la barra con cajón, debe pagar más” (se incurrió en un tiempo considerable), pero ¿Cuánto más?

En el desafío de costear conscientemente podemos terminar concluyendo que se perdió, se ganó muy poco, mucho, nada, eso lo veremos más adelante y es la razón de este trabajo, como así también hablar de “los emprendedores en general y su relación con los costos, el desafío de su determinación y la importancia en la gestión del negocio”.

## **1.2. Planteamiento del problema**

El cálculo de los costos sin una conceptualización y metodología adecuada genera desconocimiento del resultado real que el negocio está generando. No considerar la totalidad de factores y variables que lo conforman imposibilita gestionar de manera adecuada los recursos. La ausencia de herramientas trunca la maximización del beneficio o bien impulsar las acciones necesarias de corrección para lograr el beneficio esperado.

La falta de información conlleva a problemas de administración y gestión por no poseer bases lo mas certeras posibles sobre las cuales tomar decisiones. En estas circunstancias es difícil llevar a cabo acciones correctivas, gestionar los recursos de forma eficiente, corregir desvíos, incluso saber si es oportuno o no llevar adelante el emprendimiento, quizás una decisión certera sea discontinuarlo.

El trabajo de campo desarrollado es un puntapié para adentrarnos en el mundo emprendedor que posee características particulares. El objetivo es demostrar la importancia y la necesidad de llevar adelante el costeo de un producto y/o servicio que sea metodológicamente sostenible en el tiempo y permita proveer al dueño del negocio de datos e información que le admita llevar adelante su actividad de emprendedor en forma eficiente.

Muchas veces se cataloga que ciertos reportes/trabajos y herramientas de gestión no son aplicable a actividades de menor envergadura, que solo pueden aplicarse en empresas grandes, entiendo que parte de dicha aseveración radica en la inversión que requiere llevar

adelante determinados análisis, pero aun así consideramos que varias herramientas pueden ser aplicadas siempre que sean adaptadas al tipo negocio que se trate y los recursos con los que cuenta.

Iniciamos la investigación listando las preguntas al tema a desarrollar:

¿Cuál es el nivel de recopilación de información y de datos con los que cuenta actualmente el emprendedor vinculado a costos e ingresos sobre la actividad que desarrolla?

¿Cómo lleva adelante actualmente la actividad de producir?

¿Quiénes podrían ser sus clientes?

¿Qué recursos/factores son necesarios para producir?

¿Cómo se conforma y cuáles son las etapas del proceso productivo?

¿Qué tipo de proceso productivo es?

¿Cuál es la variable crítica que determina la capacidad de producción (factor escaso)?

¿Cuál es la metodología de costeo a aplicar?

¿Qué recursos utilizo para llevar adelante la tarea de gestionar y calcular los costos?

¿Cómo hacer sostenible en el tiempo la recopilación de datos y evolución de costos de una forma económicamente factible para el emprendedor y de acuerdo a los recursos con los que cuenta?

¿Qué variables considerar para mantener sus costos actualizados?

### **1.3. Objetivos**

A continuación desarrollamos los objetivos, cabe destacar que no solo se trata de aplicación de conocimientos adquiridos en el posgrado, sino más bien un trabajo de consultoría que le permita al emprendedor contar con información de calidad:

- ✓ Conocer la estructura de costos.
- ✓ Relacionar costo de oportunidad con beneficio obtenido

- ✓ Definir metodología de investigación e implantación de plan sostenible en el tiempo
- ✓ Determinar flujo de proceso productivo, descripción y características
- ✓ Elegir método de costeo
- ✓ Relevar información de costos
- ✓ Armar fichas de costo
- ✓ Realizar costeo de producto
- ✓ Analizar mejoras en el proceso
- ✓ Determinar ganancia esperada
- ✓ Calcular contribución marginal

#### **1.4. Aspectos Metodológicos**

El análisis es descriptivo/cualitativo, se explica la situación actual en cuanto al manejo del negocio, producto que comercializa, mercado en el que opera, se arriban a conclusiones y se hace propuesta de intervención.

A su vez esta integrado por datos cuantitativos, relacionado con todos los cálculos de costos e ingresos esperados del emprendimiento.

El espacio temporal del desarrollo abarca los periodos de abril a diciembre 2019. Los números se refieren a esas fechas.

#### **1.5 Hipótesis**

El cálculo de los costos es posible en los emprendimientos a través de una correcta conceptualización y metodología que sea sostenible a lo largo del tiempo y permita el conocimiento del resultado real que el negocio está generando.

### **1. Marco Teórico**

En esta sección se pondrá en conocimiento al lector del marco de referencia utilizado y sobre el cual se sustentan los criterios y metodología adoptada en la intervención de la problemática a través de la consultaría desarrollada. Se divide en capítulos donde se definen conceptualmente las variables bajo estudio.

#### **1.1. Capítulo 1: Información y administración de Costos**

Comencemos a definir la importancia de la información de costos y su administración. Según Hansen y Mowen la administración de costos “...identifica, recopila, mide, clasifica y reporta información útil para los administradores al determinar el costo de los productos, clientes y proveedores, así como otros objetos relevantes, y para la planeación, el control, la realización de la mejora continua y toma de decisiones” (Hansen & Mowen, 2007).

Una empresa/emprendedor puede establecer una ventaja competitiva si proporciona mayor valor al cliente a un menor precio en comparación a sus competidores. Para tener esta ventaja quien administra el negocio debe mejorar el desempeño basado en el tiempo, en la calidad y la eficiencia, para ello se debe contar con datos que permita lograr dichos objetivos. En este sentido la información de costos desempeña un papel esencial en la reducción de costos, mejoramiento de la productividad y evaluación de la rentabilidad de las líneas de producto (Hansen & Mowen, 2007).

Hornngren al respecto establece que los esfuerzos en la reducción de costos con frecuencia se enfocan en dos áreas clave (Hornngren Charles, 2013):

1. Hacer solo actividades que agregan valor: son las que los clientes perciben añaden utilidad (mayor provecho) a los productos y servicios que compran; y
2. Administrar con efectividad el uso de los factores de costos<sup>1</sup> en esas actividades que agregan valor.

En síntesis podríamos decir que la administración de costos es la serie de acciones que los administradores toman para satisfacer a los clientes, al mismo tiempo los reducen y controlan. Tales acciones son aplicables en el emprendimiento sobre el cual se desarrolla este trabajo.

## **1.2. Capítulo 2: Definición de costo**

En varias secciones del trabajo se hace mención al término costo puesto que el principal objetivo es costear. En este capítulo enunciaremos algunas definiciones que consideramos relevantes.

---

<sup>1</sup> Factor de costo es cualquier variable que afecta a los costos.

Costo es el recurso que se sacrifica para lograr un objetivo específico (Hornngren Charles, 2013).

Enrique Cartier lo define como un vínculo coherente entre los objetivos de un proceso de producción y los factores considerados de consumo necesario para su desarrollo (Cartier, 2017).

La contabilidad de costos como rama de la contabilidad general, busca darle una expresión monetaria a las transformaciones internas de valor en las que el ente es sujeto exclusivo de tales hechos, siendo un instrumento de control para la dirección. Cuanto más abundante, rigurosa y objetiva, más útil. Sus principales objetivos son:

- Determinación del costo: revelarlo, medirlo, acumularlo en unidades de costeo
- Registración: se basa en la metodología tradicional de la contabilidad financiera
- Análisis: control y toma de decisiones.

### **1.3. Capítulo 3: Costo como concepto económico**

El costo contable es un costo con fines expositivos del tipo de informe de estados contables. Su concepción esta restringida a la contabilidad porque se basa en normas contables vigentes y en sacrificios económicos realmente incurridos.

La terminología contable no es la que se aplica en este desarrollo, lo que nos interesa concientizar es al emprendedor sobre el concepto de costo como concepto económico. Cuando nos referimos a costo como concepto económico su definición es otra. Según Bottaro costos es “...el sacrificio económico inherente a una acción con vistas a lograr un objetivo...” (Bottario Oscar, 2009). Dicha concepción esta alineada con Cartier y Hornngren, es decir que cuando hablamos de la gestión de los costos y su análisis estamos haciendo alusión al concepto de costo económico y no contable, principalmente porque la problemática de gestión y dirección consiste en maximizar objetivos con recursos escasos, razón por la cual el concepto de costo es económico.

Esta definición es vital para la gestión de cualquier negocio y es adaptable a los emprendedores que es el tema que nos ocupa.

### **1.4. Capítulo 4: Relatividad del concepto de costo (Cartier, 2017)**

El costo propuesto en el esquema de intervención no es único, es el que a nuestro criterio es funcional al emprendedor, tipo de negocio, momento determinado y objetivo específico perseguido, lo expresado se relaciona con el concepto “relatividad del concepto de costo”.

Cuando hablamos de costos, hacemos referencia al mismo como un concepto eminentemente relativo, necesariamente condicionado por el propósito del análisis para el cual será utilizado.

La relatividad esta vinculada a la existencia de diversas figuras de costos referidas a un mismo objeto. Este concepto lo dejaba claramente expresado Osorio en el siguiente párrafo:

"(...) el costo representa el sacrificio de ciertos factores necesarios para alcanzar un cierto resultado productivo, a través de acciones específicas, los que pueden ser valuados de diferente manera (...). Debemos aceptar que aquellos sacrificios podrán medirse de diferente forma y valuarse de distinta manera, según sea el objetivo perseguido".

Si tenemos en cuenta lo expresado respecto de la imposibilidad de establecer relaciones de causa-efecto entre las acciones del proceso productivo, “habrá que concluir que la validez de la circulación entre factores y resultados productivos no podrá ser un concepto absoluto, único y excluyente”.

La Teoría General del Costo tiene como cometido la tarea de construir esquemas de análisis que permitan vincular razonablemente los factores productivos empleados con los resultados productivos obtenidos, a través de la definición de las relaciones funcionales existentes entre las distintas acciones que componen el proceso productivo.

Toda relación técnica funcional está necesariamente condicionada por los objetivos del análisis para el cual se define. Por lo tanto, habrá que reafirmar que el concepto de costo es, por naturaleza, un concepto no unívoco, es decir, contenedor de tantas alternativas como objetivos de análisis haya.

### **1.5. Capítulo 5: Definición Proceso Productivo**

Para poder cumplir el objetivo de costear un paso esencial es conocer en profundidad el proceso productivo. Su conocimiento es lo que determinara los factores sobre los cuales

se aplicara una metodología de costeo. Para dar un marco al lector sobre el tema, en párrafos siguientes se realiza una breve explicación.

Se lo define como el conjunto de acciones dinámicas y complementarias que le dan a determinados bienes un mayor valor o utilidad de la que tenían antes de ejercer dichas acciones.

Los factores o recursos productivos son los utilizados y consumidos en las acciones del proceso productivo.

El resultado productivo son los bienes o servicios obtenidos en tal proceso.

Existen diversos tipos y clases, por un lado tenemos la producción simple que consiste en varias acciones y el resultado es un producto (ejemplo producción de azúcar). Por otro lado la producción múltiple que conllevan varias acciones y el resultado es más de un producto, en forma sintética se distingue dentro de este agrupamiento:

- Producción conjunta (por ejemplo la industria láctea)
- Producción alternativa (por ejemplo se producen sillas y bancos)

### **1.6. Capítulo 6: Costos directos e indirectos**

El conocimiento de costos directos e indirectos nos permite tomar decisiones importantes en la asignación de costos a los productos. En las secciones de costeo de la barra móvil y del jardín vertical se puede visualizar como interviene el concepto de directo e indirecto, por ejemplo el hierro es directo a la barra pero el pago del monotributo sería un costo indirecto a la barra si adoptáramos metodología de costeo completo. Para entender este concepto desarrollamos teorías y explicaciones de diversos autores.

Horngrén (Horngrén Charles, 2013) dice al respecto que es importante definir si los costos tienen una relación directa o indirecta con un objeto de costos específico. Los costos directos son costos que están relacionados con el objeto de costos y que puede hacerse su seguimiento de manera económicamente factible. Mientras que los costos indirectos son costos que están relacionados con el objeto de costo pero no se puede con ellos hacer un seguimiento económicamente factible. Estos se adjudican al objeto de costeo a través de la utilización de un método de adjudicación de costo.

La clasificación directa e indirecta depende de la selección del objeto de costos.

En su libro *Apuntes para una Teoría del Costo* Cartier define esta clasificación haciendo mención de un informe de la Comisión Técnica del IAPUCo, la cual fijó su posición señalando:

"Costos directos son aquellos cuya relación con la unidad de costeo, por su naturaleza o funcionalidad, es evidente, clara e inequívoca, lo que permite su apropiación o imputación a aquella en forma inmediata o precisa..."

"Costos indirectos son aquellos que no pueden relacionarse, vincularse o identificarse con una unidad de costeo determinada, por su naturaleza o por razones funcionales, en forma evidente, clara e inequívoca... lo que impide su apropiación o imputación a aquella en forma inmediata o precisa, o que, aun cumpliendo aquellas condiciones, por razones de economía del sistema o por su poca relevancia no resulta aconsejable su apropiación directa".

La pauta que permite distinguir la categoría de los costos directos de los indirectos es el grado de inmediatez y precisión con que sea posible atribuir el factor a un objetivo del proceso de producción elegido como "unidad de costeo".

La "direccionalidad" pasa a tomar significativa relevancia en la fase de acumulación de los factores en las unidades de costeo, cualquiera que éstas sean.

### **1.7. Capítulo 7: Patrones de comportamiento de los costos - Costos variables y costos fijos**

La separación de costos variables y fijos en nuestro análisis resulta esencial ya que nos permite hacer una clasificación que tiene mucha importancia e impacto en el tipo de análisis que se hace de ellos y como se los afecta o no al costo del producto en función del modelo de costeo adoptado.

El costo que cambia el total en proporción a los cambios de un factor de costos podríamos definirlo como costo variable. Es decir cambia totalmente en proporción con los cambios relacionados con el nivel de actividad o volumen total. Por ejemplo en nuestro caso de análisis el impuesto a la venta, cantidad de materia prima hierro, madera, etc.

El costo que no cambia a pesar de los cambios de un factor de costos, sería entonces, un costo fijo. Tal costo se mantiene estable en su totalidad durante cierto periodo de tiempo,

a pesar de los amplios cambios en el nivel de actividad o volumen total. Son los que se vuelven progresivamente más pequeños (unitariamente) conforme aumente el factor de costos. Ejemplo: impuesto inmobiliario anual \$100.000 si produzco 10.000 autos el costo fijo por unidad es de \$ 10 si produzco 20.000 unidades el costo fijo sería de \$5.

Los costos se definen como variables o fijos, con respecto a una actividad específica y durante un periodo de tiempo determinado (Horngren Charles, 2013).

Enrique Cartier los llama clasificación de acuerdo a la variabilidad de los costos y nos menciona que es una categorización basada en el análisis de la conducta de factores ante cambios en los volúmenes de producción, palabras más palabras menos coincide con el postulado de Horngren.

En general, se acepta la denominación de "variables" para referir a los costos de aquellos factores que presentan una "correlación positiva" fuerte (coeficiente cercano a 1) ante cambios en los volúmenes de producción de objetivos.

Se emplea la denominación de "fijos" para referenciar a los costos de aquellos factores que presentan una "correlación" nula, o muy débil, ante cambios en los volúmenes de producción objetivos.

### **1.8. Capítulo 8: Modelos de Costeo (Cartier, 2017)**

El trabajo de intervención implementa una metodología para arribar al costo del producto, para ello es necesario encuadrarlo en lo que denominamos modelo de costeo.

Los modelos de costeo se definen y por lo tanto se diferencian por la distinta consideración adoptada sobre la necesidad de los factores respecto de sus dos perspectivas:

- Perspectiva cualitativa: asociada a la cualidad que debería tener el factor para ser considerado consumo necesario
- Perspectiva cuantitativa: asociada a la cantidad de factor que debería ser considerado como consumo necesario.

Los modelos de costeo se diferencian de lo que son las técnicas de costeo. Un modelo es un conjunto de supuestos y relaciones básicas en que se sustentan las técnicas de costeo,

mientras que una técnica es conjunto de procedimientos específicos utilizados para la determinación del costo.

A continuación presentamos un esquema de métodos de costeo:



### **Necesidad cuantitativa**

Su definición esta basada en dar respuesta a la siguiente pregunta: ¿cuánto de cada factor debe considerarse necesario consumir? La respuesta depende si el método es costeo resultante o costeo predeterminado.

En el modelo de costeo resultante la necesidad cuantitativa está dada por todo lo que efectivamente se haya consumido en las acciones del proceso de producción de donde surge el objeto costeado. Este modelo asume que el hecho de haber sido consumido le otorga a la "cantidad de factor utilizado" la condición de necesario y por lo tanto forma parte del costo de los objetivos obtenidos. Debe computarse lo "efectivamente" consumido en términos físicos (relación de productividad) como lo "efectivamente" erogado para disponer de cada unidad de factor para su empleo en la función de producción (componente de valor).

En el Modelo de costeo predeterminado la necesidad cuantitativa de factor estará dada por "sólo lo que sea usual consumir conforme a pautas consideradas normales para desarrollar las acciones del proceso de producción de donde surge el objeto costeado". Tal consideración es el fundamento del llamado "modelo de costeo normalizado".

Este modelo a diferencia del resultante, sólo habilita a tomar como costo de los "objetivos obtenidos" a aquella porción "normal" de consumo del factor, esto es: la cuantía de

consumo físico permitido por la pauta normal para el volumen de producción dado, valorizado en función del componente monetario pautado. Pero como no niega la evidencia de que ha habido un consumo efectivo distinto del normal, considera la "excedencia" no como costo de los "objetivos obtenidos" sino como costo de "otros resultados" (no necesariamente perseguidos o deseados).

El término excedente se utiliza para denotar la diferencia entre lo predeterminado y lo real, es importante saber al respecto que el modelo admite eventuales consumos "excedentes" con signo contrario (o negativo) que entrañarían "sub consumos" reales respecto de los normales.

### **Necesidad cualitativa**

¿Qué factores deben considerarse necesarios para producir? La respuesta dependerá si se opta por modelo de costeo completo o modelo de costeo predeterminado.

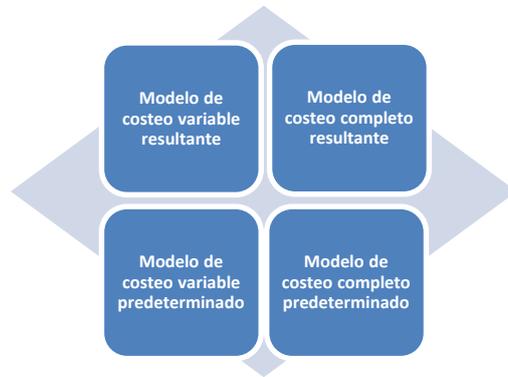
El Modelo de costeo completo: serán necesarios "todos aquellos factores que hayan sido empleados en alguna de las acciones del proceso de producción de donde surge el objeto costeadado".

En este modelo las diferencias de condición o carácter que pudieran tener los factores no son significativos, por ejemplo, respecto de la sensibilidad frente a los cambios de volumen de resultados. Así, tanto los factores variables como los fijos poseerían la condición de "necesario" y, por tanto, tienen habilitada su derivación como costo de los "objetivos obtenidos". Esta aseveración podría merecer alguna objeción desde la perspectiva de que los factores fijos mal podrían considerarse "necesarios" para la producción de objetivos cuando —por definición— éstos no son sensibles a los cambios en el volumen de objetivos.

En el Modelo de costeo Variable serán necesarios "todos aquellos factores sensibles a los cambios en los volúmenes de producción que hayan sido empleados en alguna de las acciones del proceso de donde surge el objeto costeadado". Este modelo no niega la evidencia de que también son "necesarios" los factores fijos; sólo que considera que éstos no son "necesarios para producir", sino, más bien, "necesarios para mantener operativa la estructura de producción" y, por tanto, los computa para el cálculo del costo del "mantenimiento de la estructura productiva".

### **Combinaciones posibles de los modelos básicos**

Los modelos que fueron descriptos no operan autónomamente, sino combinados en pares, son distintos pero el objetivo es el mismo: “costear los objetivos surgidos de los procesos de producción”



### **Modelo de costeo variable predeterminado**

El modelo adoptado en este trabajo de intervención. Este modelo surge de combinar el modelo de costeo variable, el cual considera "cualitativamente necesarios" sólo a los factores variables (sensibles a los cambios en el volumen de producción); con el modelo de costeo predeterminado que considera "cuantitativamente necesario" sólo lo pautado como normal para los consumos del proceso de producción (tanto en lo referido a la cantidad física a emplear como a los valores afectados para obtenerlos).

Los factores consumidos en cada acción del proceso productivo, en tanto "variables" respecto del objetivo buscado, califican para integrar su costo. Pero aquí formaran parte del costo por la cuantías de consumo "normal/predeterminado" (tanto físicas de consumo como del valor monetario para su disposición) para el volumen de producción realmente obtenido de objetivos/producto.

Los factores consumidos en las diferentes acciones que no califican para integrar el costo del objetivo, dada su falta de sensibilidad ante cambios de sus volúmenes (factores fijos), sí lo hacen para informar sobre el costo de mantener la estructura operativa en condiciones de producir

### **1.9. Capítulo 9: Gestión de Costos – El concepto múltiple de costos (Smolje & Lavalpe, 2017)**

El sistema de costos es un conjunto de factores que brindan información de costos de todas las funciones y actividades de la organización, con el objeto de tomar decisiones,

controlar la gestión, gestionar los costos (incluyendo reducirlos) y elaborar información contable para terceros referida a la valuación de inventarios y determinación del costo de venta.

Existen diversos sistemas de costeo: costos estándar, costos resultantes, ABC, costeo variable, sistema GPK, entre otros. En la doctrina y la academia se generan con habitualidad discusiones sobre cual sistema es mejor, que beneficios e inconvenientes posee cada uno de ellos, cual cumple mejor las finalidades que el marco teórico de la disciplina define, etc. Al respecto muchas veces se defienden posiciones de forma emocional e “ideológica” con cierto fundamentalismo que oscurece la realidad subyacente: los costos sirven en tanto satisfacen la necesidad del usuario al momento de tomar la decisión requerida frente a objetivos que resultan variados. De ahí que la solución venga de la mano de “muchos “costos para “muchas” necesidades.

El estudio de los costos en la empresa no persigue un fin teórico o de investigación. Los costos deben ser gestionados adecuadamente *ad-hoc* de cada “trabajo”, ya sea de manera predeterminada o histórica. Los resultados de investigaciones sobre prácticas empresariales arrojaron los siguientes conceptos claves:

- La gestión de los costos es esencial. Su cálculo y determinación a nivel unitario es solo una parte (la primera) de un proceso mucho más amplio y abarcador. La máxima precisión en el cálculo del costo unitario no siempre es la prioridad.
- El uso de costos “múltiples” (varios costos para una misma unidad de costeo frente a distintos objetivos) resulta esencial.
- La aplicación de varios modelos de costos en una misma empresa de manera simultánea y paralela es posible gracias a la tecnología actual de procesamiento de datos que permite generar información amplia y analítica en tiempos mínimos.
- Las mejoras operacionales son grandes impulsoras de reducción de costos en las compañías.
- En los profesionales crece el foco en temas “estratégicos”, dedicación a proyecciones y cuantificaciones de planes de negocio de la compañía y segmentos, divisiones, líneas o productos.

La información de costos y su estudio deben ser vistos a la luz de enfoque moderno. Lo que importa no es el cálculo exacto de los costos de productos o servicios “per se”, que de todas formas deben ser “lo más precisos” que sea posible, sino que lo primordial es la gestión de dichos costos. El gerenciamiento de los recursos para cumplir metas es el propósito central del estudio de costos en el mundo competitivo. Volverlos eficaces (que permitan cumplir los fines) y eficientes (los menores costos para un fin determinado, o máximo resultado para un cierto monto de costos) son claves.

El concepto de costo “múltiple” es en la actualidad vital para la gestión. Los sistemas de costos se convierten en instrumentos eficaces para la gestión en general y la de los recursos (y sus costos) en particular. La máxima precisión en el costo unitario no siempre es la meta a alcanzar: información que orienta la acción para la mejora de la gestión es el objetivo primordial.

### **1.10. Capítulo 10: Análisis Marginal**

El análisis marginal es considerado una poderosa herramienta de gestión que nos permite definir posibilidades y niveles de rentabilidad del negocio en forma genérica como así también nos provee de información para el análisis y decisión sobre cada familia de productos, respecto a cantidades, precios y rentabilidad en un periodo de tiempo bajo análisis. Todos estos tópicos se aplicaron y definieron para que el emprendedor obtenga ese margen deseado.

El análisis marginal permite dar respuesta a interrogantes que son claves a la hora de gestionar un negocio como ser: cual es nivel de rentabilidad o perjuicio se puede obtener a diferentes volúmenes de ventas, cuales son las ventas necesarias para alcanzar el punto de equilibrio, contribución marginal por familia de productos, que productos deben dejar de fabricarse, etc.

El análisis marginal permite establecer si es mejor obtener una mayor rentabilidad unitaria, es decir, qué precio puede generar el mayor margen posible; o por otra parte cómo maximizar el beneficio total vendiendo toda la capacidad posible a un precio cierto a través del cual se obtiene la ganancia de equilibrio.

En el análisis marginal se establecen las estrategias de producción y operaciones como una premisa básica para el cálculo previsto de beneficios o el establecimiento de un precio competitivo.

## 1.11. Capítulo 11: Los emprendedores y los costos

Cuando un emprendedor decide con toda voluntad y pasión comenzar la tarea de construir su propio emprendimiento, comienza el desafío de sostener con perseverancia y optimismo la tensión de tener que atravesar por un proceso que podríamos llamar “construcción organizacional” que se origina en la detección de una oportunidad o bien el lanzamiento de su propio producto, todo ello en un contexto incierto y con la alta probabilidad de escasez de recursos.

Muchas teorías han tratado de explicar de qué se trata un emprendedor. Algunas de ellas ponen el foco en la persona y sus cualidades, otras están centradas en el entorno y las condiciones que permiten que determinadas sociedades sean más propensas al nacimiento de nuevas organizaciones.

La condición de factores exógenos, determinados por el contexto económico, político, social y cultural, combinados con competencias individuales es lo que permiten ampliar la base emprendedora de una sociedad. En Argentina según artículo periodístico el contexto actual denota lo siguiente:

Los argentinos, curtidos después de ciclos constantes de crisis, pareciera que no se acobardan. Sin embargo, en el último informe *Global Entrepreneurship Monitor (GEM)* que publica el IAE *Business School* mostro que la tasa de actividad emprendedora (TEA) cayó a 6% en 2017, contra 14.5% de 2016. Igualmente, aunque los resultados que hablan del 2018 no están publicados aun, se espera que vuelvan a subir y recuperen los niveles anteriores.

“Tengo una visión muy esperanzada de que esto empiece a revertirse y, si lo hace rápido, por lo menos las expectativas, están lo suficientemente livianos para desplegarse de nuevo. No veo baja en la actitud emprendedora. No quiere decir que no empiece próximamente, porque al que tiene trabajo hoy le va a costar dejarlo. Pero si van aumentar los emprendedores por necesidad, como pasa siempre en las crisis argentinas”, explica Silvia Torres Carbonell, directora del Centro de emprendedores del IAE.

Y aunque de a poco las instituciones se consolidan y el espíritu emprendedor se contagia, si es cierto que es un ecosistema que apenas tiene 20 años de historia en la Argentina. Sin ir más lejos, firmas icónicas del sector, como Despegar o Mercado Libre, se fundaron, recién, en 1999 (Radici & Iglesias, 2019).

El desafío de emprender se compone de números, así es, “números”, más allá de que muchos se olviden o los pasen por alto, estos son importantes porque nos ponen frente a la realidad. Permiten calcular, antes de empezar (que sería la acción correcta), cuánto dinero se necesita, y si el proyecto podrá llegar a ser rentable.

Este tipo de análisis en forma conjunta el armado de un plan de negocios, son indispensable para que la nueva iniciativa tenga mayores chances de ser exitosa.

Esta cuestión que parece tan sencilla y clara no es lo que habitualmente vemos, muchos en el entusiasmo de emprender no realizan la planificación de manera adecuada.

En el trabajo que se desarrollara a continuación veremos reflejada la importancia de realizar números focalizado principalmente en el cálculo del costo. La importancia es estos casos radica en darle al emprendedor un marco en el cual pueda desarrollarse teniendo en cuenta la relación costo/beneficio, los pequeños emprendedores necesitan herramientas que les permita gestionar su negocio de manera que sea sustentable en el tiempo y útil en sus decisiones de cada día.

## **2. Diagnostico**

### **2.1. Breve descripción del producto bajo análisis**

El producto foco de análisis es una barra móvil o también conocido como mobiliario de apoyo (isla/mesada de arrime). Se encuentra fabricada en caño estructural color negro matizado y madera eucalipto grandis. Contiene 2 ruedas giratorias con freno y otras dos fijas, una barra imantada, frascos especieros, ganchos para repasadores y utensilios, cajón de madera. Sus medidas son: 1.60 de ancho x 0.60 de profundidad x 0.96 cm de altura.

## 2.2. Relevamiento del proceso productivo: materiales, mano de obra y costos indirectos de fabricación

El relevamiento se realizó en forma presencial vía observación del proceso en cada una de sus etapas. Se complementó con la realización de diversas entrevistas para determinar cada uno de los recursos en forma detallada.

Del análisis de materiales necesarios surge el siguiente listado:

| BARRA MÓVIL / MOBILIARIO DE APOYO      |   |
|--|---|
| Materiales /Factor                     | Descripción   |
| Hierro                                 | Caño estructural de 1/6 de espesor, de 40x40 de 12 metros de largo y caño ángulo 1 pulgada, 1/8 de espesor y 6 metros de largo.   |
| Madera                                 | Para la parte superior se usó madera eucaliptus grandis de 4 cm de espesor y resto de componentes de madera se utilizaron tablas de 2 cm de espesor. Se compraron a medida: tabla superior de 4 cm de espesor, 60 cm de ancho 1,6 de la, 2 tablas laterales de 2 cm de espesor, sus medidas son 42 de ancho por 72 cm de alto, tabla inferior: 33,5 de ancho x 1,45 de largo, tabla/tarima repisa: 54 de largo por 50 de ancho. |
| Malla de hierro                        | Malla de hierro electrosoldada de 5x5 cm y espesor 2,8 mm   |
| Imanes                                 | 4 unidades  |
| Ruedas                                 | Ruedas fijas de alto tránsito 2 unidades, su material es hierro y goma y ruedas giratorias de alto tránsito 2 unidades, composición de material igual a las ruedas fijas.   |
| Ganchos de hierro                      | 4 unidades  |
| Rieles corredizos                      | Un par, son necesarios para cajón corredizo, tienen 75 cm de largo.   |
| Pintura                                | Pintura especial para hierro color negro matizado.  |
| Lijas                                  | Especiales para hierro y para madera.   |
| Frascos especieros                     | 4 unidades, forma parte de los accesorios de la barra   |
| Manija Cajón                           | Material: Hierro, 1 unidad  |
| Pintura de madera                      | Impregnante protector de madera color natural.  |
| Disco de corte                         | Disco para cortar hierro  |
| Electrodos                             | Material necesario para realizar las diversas soldaduras, de 2mm y se requiere 1 unidad.  |
| Masilla plástica poliéster para hierro | Necesaria para alisar las soldaduras y que las terminaciones queden prolijas.   |
| Chapas de hierro                       | Conforman parte de los laterales del cajón, se necesitan 2 unidades   |

En la masa total de costos descubrimos que determinados materiales no eran considerados por parte del emprendedor. A continuación se muestra el impacto de los mismos sobre el total del costo variable lo que representa un 9% (\$894 sobre un total de \$9463.25)<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Costos determinados a moneda de Abril 2019

| Proceso   | Descripción de Material                 | Costo         |
|---|---|---------------|
| Proceso Armado Estructura                           | Disco de Corte                          | 300,00        |
|   | Electrodos                              | 184,00        |
|   | Tiner                                   | 100,00        |
| Proceso Armado Madera                               | Tornillos Cajón                         | 72,00         |
|   | Manija cajón                            | 10,00         |
|   | Tiner                                   | 100,00        |
| Proceso de Ensamblado                               | Tornillos para ensamblado de estructura | 128,00        |
| <b>Total Materiales No considerados en el Costo</b> |   | <b>894,00</b> |



| Materiales                                  | Importe         | %             |
|---|-----------------|---------------|
| Materiales No Considerados                  | 894,00          | 9,4%          |
| Resto de Materiales                         | 8.569,25        | 90,6%         |
| <b>Total Materiales Costo de Producción</b> | <b>9.463,25</b> | <b>100,0%</b> |

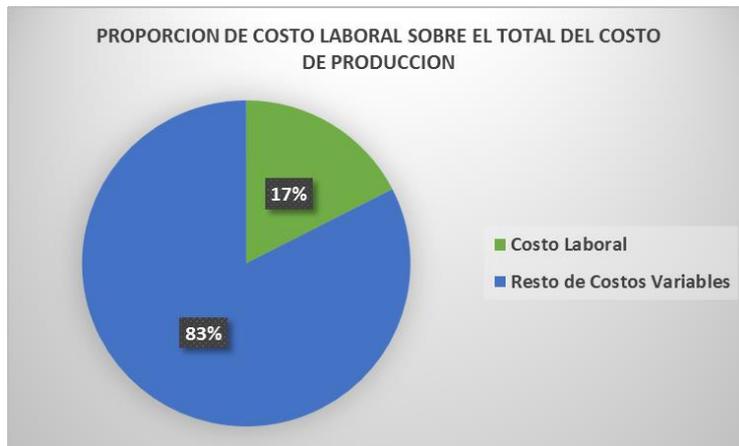
El factor mano de obra directa tiene la característica de ser un trabajo 100 % artesanal en toda la cadena de elaboración del producto, siempre se requiere de horas hombre aplicadas en los distintos procesos para construir la barra.

En estas circunstancias cada vez que se innova en un nuevo producto, por ejemplo: variantes en la barra como ser en lugar de cajón de madera, una estantería de hierro o bien otro mueble, consta de una proporción de horas hombre dedicadas a medir, pensar, coordinar ciertos aspectos del proceso y del producto, propios de no haberlo hecho antes, estos podríamos llamarlos “costos de aprendizaje” (en una empresa son los famosos costos de la inversión en donde se hacen las pruebas de materiales y demás).

Del análisis realizado se detectó que no fue considerado el factor mano de obra como costo del producto con su asignación en cada etapa del proceso y menos aún se estimaron los costos de aprendizaje.

Esta aclaración es necesaria por varios aspectos, en principio debe calcularse el costo de aprendizaje y definir un tratamiento, por otro lado las horas dedicadas exclusivamente a la elaboración son las que serán activadas/contempladas en el costo del producto, es decir, forman parte del costo las horas destinadas exclusivas al armado del producto en condiciones normales.

En el siguiente grafico mostramos el impacto del costo laboral sobre el total del costo de producción (definido como variable por las características de este proyecto: 100% artesanal, acciones llevadas a cabo por el propio emprendedor):

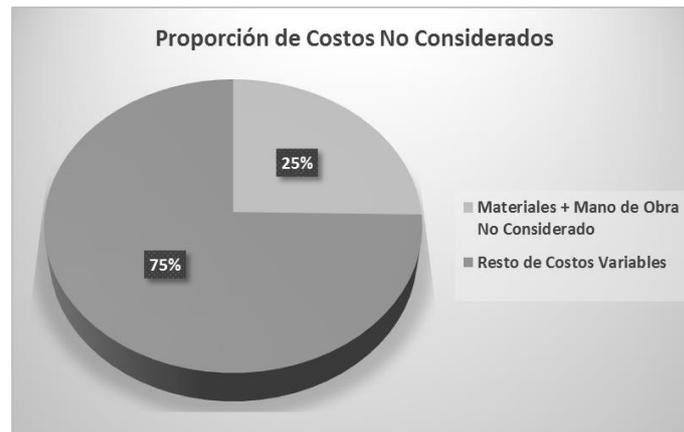


El hecho de no contemplar la mano de obra representa el 17% del costo de producción, número significativo que afecta la ganancia esperada y a los cálculos estimados hasta el momento por el propio emprendedor. Con estas proporciones tenemos un ejemplo verídico sobre la importancia de considerar adecuadamente los recursos utilizados a la hora de elaborar un producto<sup>3</sup>.

El análisis global de costos no considerados (mano de obra y materiales) representa un 25% del total del costo.

| Items                                    | Importe          | %           |
|--|------------------|-------------|
| Materiales + Mano de Obra No Considerado | 2.897,80         | 25%         |
| Resto de Costos Variables                | 8.569,25         | 75%         |
| <b>Total Costo Producción</b>            | <b>11.467,05</b> | <b>100%</b> |

<sup>3</sup> Anexo sección 3: Cálculo de Proporción de costo laboral sobre total de costos variables que conforman el costo de producción.



En cuanto a los costos indirectos de fabricación la actividad se lleva a cabo en el ámbito del propio hogar del emprendedor y la imposibilidad de tener una medición exacta del uso de energía eléctrica, de la proporción de espacio físico ocupado y la forma de amortizar las maquinarias involucradas en el proceso requiere de la aplicación de criterios.

Con las maquinarias ocurre algo peculiar, su costo podría decirse que no es tan significativo en función a los productos que se pueden elaborar con ellos y su vida útil está muy atada al uso que se haga de las mismas.

El modelo de costeo adoptado hace que la medición de costos de esta naturaleza se descarten del costeo del producto y deben ser considerados como gastos de estructura con la característica de fijos.

En la elaboración intervienen las siguientes maquinas todas ellas hombre dependiente: máquina sensitiva cortadora de hierro, máquina soldadora, lijadora, máquina para pintar Adiabatic, atornillador inalámbrico, amoladora, augreadora, cierra circular manual y otros materiales: escuadra magnética, escuadra común, prensa manual y remachadora.

### 2.3. Costos Comerciales

La estructura de costos comerciales es poco significativa en este tipo de emprendimiento, en primer lugar porque la política de distribución adoptada es que el producto puede ser retirado en el lugar de su elaboración con costo cero, o bien se presenta como segunda alternativa la entrega vía envío terciarizado a cargo del comprador.

De naturaleza comercial el único gasto que corresponde asociar como costo variable son los gastos directos de venta originados por el impuesto a los ingresos brutos de la provincia de Buenos Aires. La alícuota impositiva es del 3.5% sobre el precio de venta.

Al momento no se invierte en gastos de publicidad en ningún medio, solo se utilizan las redes sociales como medio de contacto y promoción en forma gratuita, no se paga por exposición de publicaciones de Facebook o Instagram. El relevamiento determinó que la captación de clientes es vía el mecanismo “boca en boca” principalmente por recomendación de quienes ya poseen alguno de sus trabajos.

## 2.4. Descripción del proceso

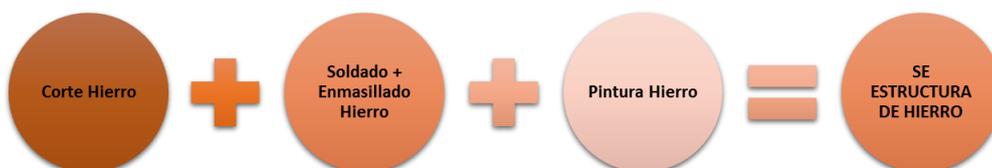
Del análisis realizado se estableció que el proceso se divide principalmente en tres etapas: armado de estructura de hierro, armado de estructura de madera y ensamblado.

A continuación describimos brevemente cada una de ellas:

### 1. Armado de Estructura de Hierro

Se inicia el proceso con el corte de los hierros necesarios para la estructura de la barra de acuerdo a las medidas de cada uno de sus componentes. El material cortado es hierro estructural y hierro ángulo que conforma la estructura necesaria de soporte de la barra. Los cortes requieren de un limado especial para que cuando sean ensamblados a través de la soldadura la fijación sea exacta y prolija.

El paso siguiente es soldar cada uno de los componentes de la estructura desde el más grande hasta el más pequeño. Primero el soporte más relevante que son los caños, luego la malla, las chapas soporte del cajón, ganchos laterales y por último las ruedas. Previo a la pintura se enmasilla y se lijan las soldaduras para que queden prolijas. El paso final es la pintura en color negro matizado de la totalidad de la estructura.



### 2. Estructura de Madera

Las acciones realizadas sobre la madera la podemos dividir en dos componentes y dos etapas. Los componentes son madera estructura y cajón y las etapas para cada uno de ellos se describen en los ítems siguientes:

- **Madera estructura:** no genera mermas solo las correspondientes al lijado que es mínimo y por su poca significatividad se estimó un rendimiento del 100%. La causa se debe a que la compra es por tablones cortados con las medidas exactas. La tabla superior es de 4 cm de espesor, mientras que del resto de la barra es de 2 cm. La diferencia de medidas es porque la tabla superior alias “mesada” soporta más peso y evita que se doble. Está preparada para soportar un peso considerable, se definió así por una cuestión de calidad en el producto.

Las acciones que se llevan a cabo sobre las respectivas piezas componentes de madera son lijado y pintura.

- **Madera cajón:** el interior esta compuesto por madera de pino y con tapa visual de eucalipto para mantener la estética del producto. El cajón es para utensilios, la elección de madera de pino es con el fin de economizar costos. Las acciones que se llevan a cabo son corte, lijado, pintura de madera. Luego se ensambla el cajón, es decir, la unión de partes más la colocación de manija.

Los resultados de esta sección son semielaborados tablas de maderas listas para ser ensambladas en estructura metálica al igual que el cajón.

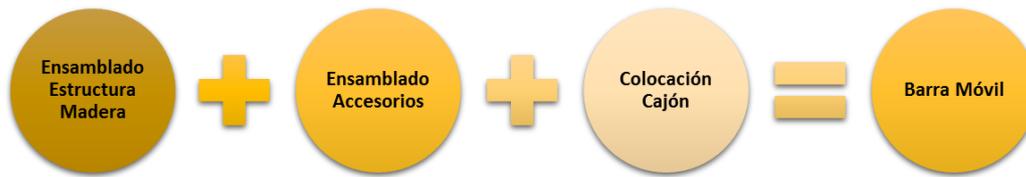


### 3. Ensamblado

Para un mejor análisis lo desglosamos del siguiente modo:

- **Ensamblado de maderas:** se atornillan las maderas sobre la estructura de hierro. Primero la madera de la parte inferior, luego los laterales y por último el tablón superior. También se coloca la madera central que subdivide la barra.
- Luego se atornillan los imanes en la parte inferior izquierda para formar la barra imantada y en el sector derecho inferior las tapas de los frascos especieros.

- Colocación del cajón: requiere de previo atornillado de rieles corredizos.



## 2.5. Metodología vigente cálculo de costo antes de la intervención

La metodología adoptada para calcular el costo no consistía en una base sobre conceptos teóricos sustentables, simplemente se imputaban los gastos provenientes de las facturas de compras de insumos de algunos materiales, ya que había insumos que poseía un stock y no formaban parte del “costo” determinado por el emprendedor.

No se llevaba ningún tipo de registro/ base de datos que permita dar con el historial de gastos y la conformación de los factores necesarios para la elaboración del producto.

En cuanto al diseño del producto si posee un plano hecho a mano con las medidas necesarias para su fabricación.

## 2.6. Detección de factor escaso

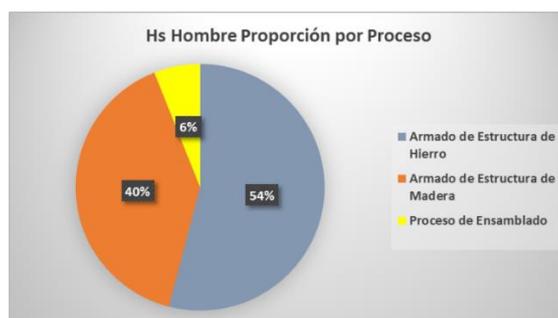
El factor escaso detectado son las horas hombres, la causa directa es la forma de elaboración del producto cuya característica distintiva es 100 % manual donde la capacidad productiva estará definida de acuerdo a la mano de obra disponible.

El proceso es secuencial definido como por orden y proceso, cualquier retraso implica desvíos en todos los eslabones de la cadena productiva, los retrasos no programados no formaran parte del costo de producción. La conjunción de horas hombre disponible y el retraso no deseado que puede llegar a darse tiene impacto directo y significativo sobre la capacidad de producción, es decir sobre la cantidad de barras como resultado del proceso.

La cantidad física de horas hombre empleadas en la elaboración una unidad de producto es de 17 horas. El armado de la estructura de hierro consume 9.2 horas hombre (54 %), el armado de la estructura de madera lleva 6.8 (40%) y el proceso de ensamblado 1.02 horas hombre (6 %).

Adjuntamos esquema de análisis y cálculos vinculados al componente físico de la mano de obra:

| Etapa de Proceso                   | Hs Hombre    | %             |
|------------------------------------|--------------|---------------|
| Armado de Estructura de Hierro     | 9,20         | 54%           |
| Armado de Estructura de Madera     | 6,80         | 40%           |
| Proceso de Ensamblado              | 1,02         | 6%            |
| <b>Total Hs Hombre Barra Móvil</b> | <b>17,02</b> | <b>100,0%</b> |



La representatividad de las horas en cada una de los procesos nos muestra que el armado de la estructura de hierro el 54% del tiempo esta relacionado con el corte, el 33% al soldado y enmasillado mientras que el tiempo restante, un 13% es abocado a la pintura, el total de horas como mencionamos anteriormente es de 9,2 (hs hbre).

En el armado de la estructura de madera el lijado de las piezas consume el 37%, el pintarlas un 26% y el armado del cajón un 37%, las horas totales para su producción es de 6.8.

Por ultimo las horas de ensamblado que son la menos representativas en el proceso sumando un total de 1.02 horas hombres, el mayor tiempo lo consumo el ensamblado de componentes de madera, un 78%, luego los accesorios 20% del tiempo y por último la colocación del cajón 2% del tiempo.

| Etapa de Proceso                                       | Operación                       | Factor de Costo                 | Hs Hombre    | % x Operación x Proceso |
|--|---------------------------------|---------------------------------|--------------|-------------------------|
| Armado de Estructura de Hierro                         | Corte de Hierro                 | Hs Hombre Corte de Hierro       | 5,00         | 54%                     |
|  | Soldado + Enmasillado           | Mano de Obra Soldado            | 3,00         | 33%                     |
|  | Pintura                         | Mano de Obra Pintura            | 1,20         | 13%                     |
| <b>Subtotal Proceso Armado de Estructura de Hierro</b> |                                 |                                 | <b>9,20</b>  | <b>100%</b>             |
| Armado de Estructura de Madera                         | Lijado + Pintura                | Mano de Obra Lijado             | 2,50         | 37%                     |
|  |                                 | Mano de Obra Pintura            | 1,80         | 26%                     |
|  | Cajon                           | Mano de Obra Armado Cajon       | 2,50         | 37%                     |
| <b>Subtotal Proceso Armado de Estructura de Madera</b> |                                 |                                 | <b>6,80</b>  | <b>100%</b>             |
| Proceso de Ensamblado                                  | Ensamblado Estructura de Madera | Hs Hombre Ensamblado Madera     | 0,80         | 78%                     |
|  | Ensamblado de Accesorios        | Hs Hombre Ensamblado Accesorios | 0,20         | 20%                     |
|  | Colocación Cajon                | Hs Hombre Colocación Cajon      | 0,02         | 2%                      |
| <b>Subtotal Proceso de Ensamblado</b>                  |                                 |                                 | <b>1,02</b>  | <b>100%</b>             |
| <b>Total Horas Hombre Elaboración Barra movil</b>      |                                 |                                 | <b>17,02</b> |                         |

## 2.7. Matriz FODA

Una realidad ineludible del mundo de los negocios es que no estás solo. Cada empresa/emprendedor competirá permanentemente con otros agentes del mercado por la captación, provisión y retención de clientes con necesidades, problemas, gustos o deseos similares.

Ahora bien, ¿cómo es posible analizar la situación interna y externa de un emprendimiento?

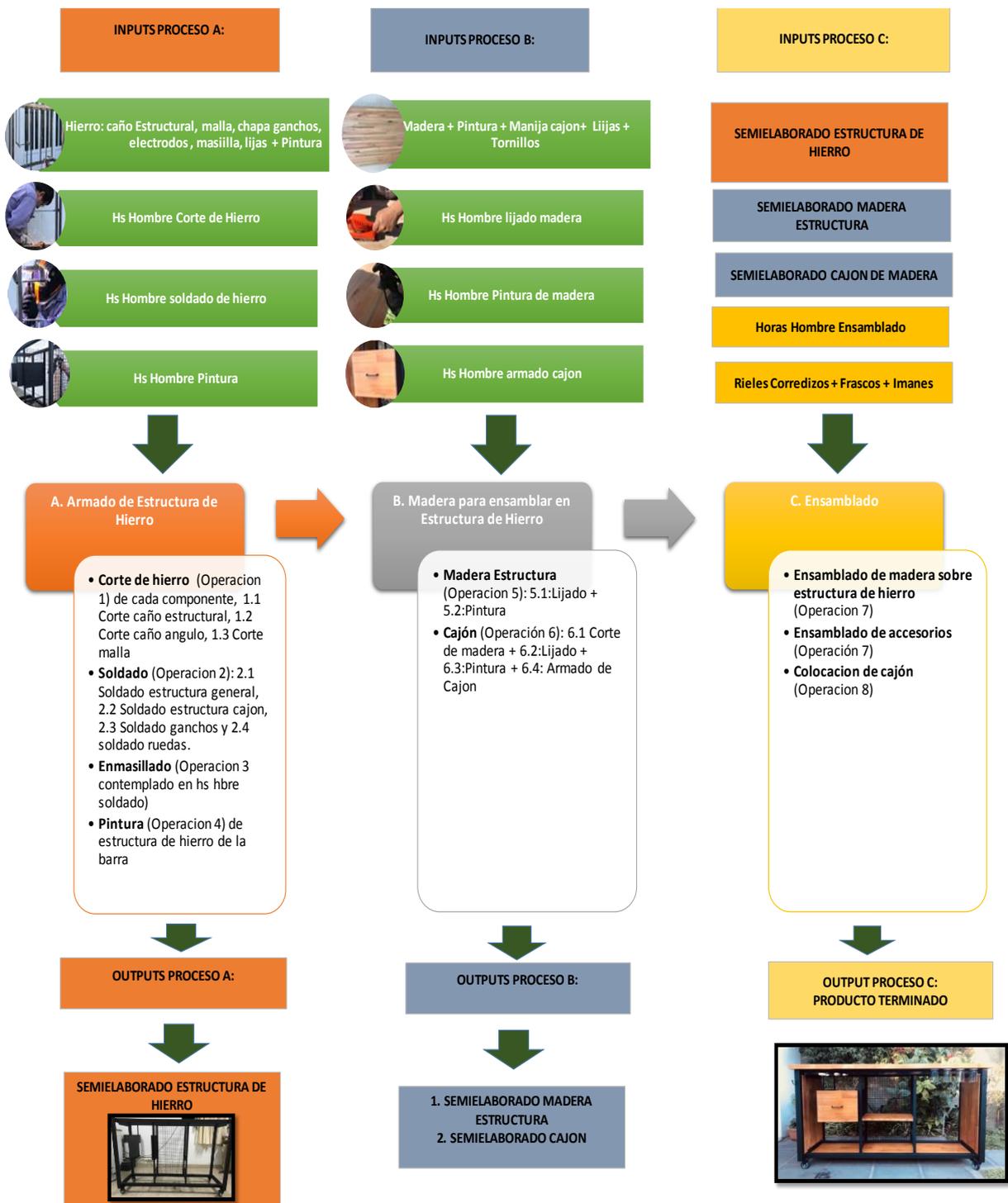
Una herramienta sencilla, pero de gran utilidad, es la matriz FODA, que permite combinar aspectos internos y externos que afectan concretamente al negocio.

En el siguiente cuadro exponemos las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas:

| Fortalezas   | Debilidades   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diferenciación en el mercado por producción personalizada, incluso con detalles y accesorios específicos hechos a pedido.</li> <li>• Mano de obra calificada</li> <li>• Buena relación con proveedores</li> <li>• Fidelidad de los cliente</li> <li>• Proceso 100% artesanal que permite flexibilidad en el diseño</li> <li>• Escaso % de SCRAP</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alto impacto en tiempos de producción ante cuellos de botella</li> <li>• Bajo presupuesto asignado a publicidad (a diferencia de sus competidores).</li> <li>• Baja capacidad productiva</li> <li>• Procesos 100 % manual</li> <li>• Sin registro de trazabilidad de inconvenientes producción.</li> </ul> |
| Oportunidades  | Amenazas  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oportunidad de incremento de demanda a través de inversión en mano de obra (expansión de la producción)</li> <li>• Desarrollo de nuevas tecnologías, aplicación de nuevas maquinarias</li> <li>• Nuevos productos con iguales materiales y mismos tipos de procesos</li> <li>• Evaluación del mix óptimo de productos (al incorporar nuevos).</li> <li>• Apertura de nuevos mercados internos</li> <li>• Mejora de imagen del producto, inversión más activa en publicidad y promociones</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Competidores de renombre.</li> <li>• Capacidad productiva limitada frente a aumentos potenciales de la demanda.</li> </ul>   |

## 2.8. Diagrama de Proceso: resultado del diagnostico

El resultado grafico del relevamiento es la conformación del diagrama de proceso. En secciones posteriores nos permitirá realizar la propuesta de intervención sobre el costeo de producción para la barra móvil.<sup>4</sup>



<sup>4</sup> Ver Anexo Sección 2: Imágenes proceso productivo

#### 4. Propuesta de intervención

##### 4.1 Calculo del costo de producción propuesto <sup>5</sup>

La definición adoptada para costear es la metodología tradicional/departamental aplicada con el objetivo de acumular los sucesivos costos que se generan a lo largo del proceso productivo y obtener un dato lo más certero posible sobre como contribuye cada etapa en el resultado. El costeo es por orden y el modelo de costeo utilizado es el predeterminado variable (tipo de modelo explicado en el marco teórico). Estas aclaraciones son válidas para el entendimiento del armado del costo que se detallara en los próximos acápite distribuidos conforme el diagrama de flujo del proceso que se obtuvo del diagnóstico realizado.

Se establecieron tres procesos principales relacionados con el armado de la estructura de hierro, estructura de madera y finaliza con el proceso de ensamblado. Para cada uno se presentara la ficha de stock de materiales y de mano de obra con su correspondiente componente físico y monetario para arribar al costo. A su vez se detallara como se conforma el costo en cada etapa para cada acción que se lleve a cabo.

La ficha de costo de materiales y mano de obra correspondientes a él armado de la estructura de hierro arroja que el total de materiales insumidos es de \$5.103,25 y de mano de obra \$1.030,00.

| Materiales   | Características  | Q Física Insumida | Precio x Metro/Unid | Costo           |
|--|--|-------------------|---------------------|-----------------|
| Caño Estructural   | 40x40; 1/6 mm de espesor; el precio es por metro                       | 12,00             | 141,67              | 1.700,00        |
| Caño Angulo  | 1 pulgada y de 1/8 mm de espesor                                       | 6,00              | 61,67               | 370,00          |
| Chapa Hierro (Estructura Cajón)                                | 50x50; 1,5 de espesor; comprada x unidad                               | 2,00              | 200,00              | 400,00          |
| Malla Electrosoldada   | 25x25; 2,6 mm de espesor; medidas: 1,2x90 ; comprado a medida x unidad | 1,00              | 495,00              | 495,00          |
| Disco de Corte   | Acciones de corte sobre Hierro   | 1,00              | 300,00              | 300,00          |
| Ruedas con Frenos  | Alto transito  | 2,00              | 250,00              | 500,00          |
| Ruedas Fijas   | Alto transito  | 2,00              | 150,00              | 300,00          |
| Electrodos   | Unidad de medida en kilos, característica: 2,5 mm de espesor           | 1,00              | 184,00              | 184,00          |
| Ganchos de hierro  | Detalles de Estructura   | 4,00              | 8,00                | 32,00           |
| Masilla plástica poliéster                                     | Detalles de Estructura, alisado de soldadura                           | 1/4 Kilo          |                     | 200,00          |
| Lija Para Hierro   | Terminaciones, detalles  | 3                 | 20,00               | 60,00           |
| Pintura  | Específica para hierro, color negro matizado, unidad de medida litros  | 1,00              | 462,25              | 462,25          |
| Tiner  | Lavado de Maquina Adiabatic. Unidad de Medida Litros                   | 1,00              | 100,00              | 100,00          |
| <b>Total Materiales Proceso Armado de Estructura de Hierro</b> |  |                   |                     | <b>5.103,25</b> |

<sup>5</sup> Costo de Producción a moneda de Abril 2019

| Mano de Obra Directa | Descripción de Acciones   | Q. de Hs Hbre | Precio x Hs Hbre/Corte | Costo           |
|----------------------|---|---------------|------------------------|-----------------|
| <b>Corte</b>         | Corte de caño estructural y de caño ángulo. La malla el corte es mínimo. Unidad de medida cantidad de cortes. Incluye tiempo de lijado.               | 40,00         | 10,00                  | 400,00          |
| <b>Soldado</b>       | Soldadura de estructura y detalles (ganchos, chapas para cajón, etc.). Se contempla el tiempo dedicado a él enmasillado de las soldaduras realizadas. | 3,00          | 150,00                 | 450,00          |
| <b>Pintura</b>       | Pintado a través de Maquina Adiabatic. Se contempla tiempo de lavado de máquina.  | 1,20          | 150,00                 | 180,00          |
| <b>Total</b>         |   |               |                        | <b>1.030,00</b> |

Esta etapa tiene el costo de producción de \$ 6133.25, cada una de las operaciones se encuentran valorizadas, el costo de la operación de corte es de \$2.770, el soldado mas enmasillado es de \$2.621 y la operación de pintura de \$742,25.

| Factores de Costo                                   | Costo           |
|---|-----------------|
| Caño Estructural                                    | 1.700,00        |
| Caño Angulo   | 370,00          |
| Disco de Corte                                      | 300,00          |
| Mano de Obra Corte                                  | 400,00          |
| <b>Costo Operación 1: Corte</b>                     | <b>2.770,00</b> |
| Chapa Hierro (Estructura Cajón)                     | 400,00          |
| Malla Electrosoldada                                | 495,00          |
| Ruedas con Frenos                                   | 500,00          |
| Ruedas Fijas  | 300,00          |
| Electrodos  | 184,00          |
| Ganchos de hierro                                   | 32,00           |
| Masilla plástica poliéster                          | 200,00          |
| Lijas para hierro                                   | 60,00           |
| Mano de Obra Soldado                                | 450,00          |
| <b>Costo Operación 2 y 3: Soldado + Enmasillado</b> | <b>2.621,00</b> |
| Pintura   | 462,25          |
| Tiner   | 100,00          |
| Mano de Obra Pintura                                | 180,00          |
| <b>Costo Operación 4: Pintura</b>                   | <b>742,25</b>   |
| <b>Total Costo Armado Estructura de Hierro</b>      | <b>6.133,25</b> |

El proceso de armado de estructura de madera contiene los siguientes factores de costo:

| Materiales        | Características   | Q Física Insumida | Precio x Metro/Unid | Costo           |
|-------------------|---|-------------------|---------------------|-----------------|
| Madera Superior   | Tablón/ Mesada 4 cm de espesor; 1,6 de largo x 60 de ancho  | 1,00              | 1.100,00            | 1.100,00        |
| Maderas Laterales | Tablones de madera de 2 cm de espesor 42 cm de ancho por 72 cm de alto                                  | 2,00              | 370,00              | 740,00          |
| Madera Inferior   | Detalles de Estructura  | 1,00              | 480,00              | 480,00          |
| Madera Cajón      | Maderas necesarias para cajón, costo unitario promedio (1 de las tablas es de eucalipto, resto de pino) | 5,00              | 136,00              | 680,00          |
| Lijas para madera | Proceso de lijado de las piezas de madera   | 3,00              | 15,00               | 45,00           |
| Tornillos Cajón   | Ensamblado cajón  | 18,00             | 4,00                | 72,00           |
| Pintura           | Impregnante protector de madera, unidad de medida Litros  | 1,00              | 390,00              | 390,00          |
| Manija cajón      | Hierro  | 1,00              | 10,00               | 10,00           |
| Tiner             | Lavado de Maquina Adiabatic. Unidad de Medida Litros  | 1,00              | 100,00              | 100,00          |
| <b>Total</b>      |   |                   |                     | <b>3.617,00</b> |

| Mano de Obra Directa | Descripción de Acciones   | Q de Hs Hbre | Precio x Hs Hbre | Costo         |
|----------------------|---|--------------|------------------|---------------|
| Lijado               | Acondicionamiento de tablones de madera para poder ser pintados. Detalles: eliminación de imperfecciones y filos de los bordes. | 2,50         | 95,00            | 237,50        |
| Pintura              | Pintado a través de Maquina Adiabatic. Se contempla tiempo de lavado de máquina.  | 1,80         | 150,00           | 270,00        |
| Armado de Cajón      | Ensamblado de Cajón   | 2,50         | 160,00           | 400,00        |
| <b>Total</b>         |   |              |                  | <b>907,50</b> |

Se destacan las operaciones de lijado y pintura con un costo de \$4.042,50 y de armado de cajón \$482,00 que hacen un total de \$4.524,00.

| Factores de Costo                          | Costo           |
|--|-----------------|
| Madera Superior                            | 1.100,00        |
| Maderas Laterales                          | 740,00          |
| Madera Inferior                            | 480,00          |
| Madera Cajón                               | 680,00          |
| Lijas para madera                          | 45,00           |
| Pintura                                    | 390,00          |
| Tiner                                      | 100,00          |
| Mano de Obra Lijado                        | 237,50          |
| Mano de Obra Pintura                       | 270,00          |
| <b>Costo Operación 5: Lijado + Pintura</b> | <b>4.042,50</b> |
| Mano de Obra Armado Cajón                  | 400,00          |
| Manija Cajón                               | 10,00           |
| Tornillos Cajón                            | 72,00           |
| <b>Costo Operación 6: Cajón</b>            | <b>482,00</b>   |
| <b>total Costo Estructura de Madera</b>    | <b>4.524,50</b> |

Considerando el armado de la estructura de hierro y el armado de la estructura de madera la acumulación de costos de producción es de \$10.657,75.

| Acumulación de Costos                  | Costo            |
|--|------------------|
| Proceso Armado de Estructura de Hierro | 6.133,25         |
| Proceso Armado Estructura de Madera    | 4.524,50         |
| <b>TOTAL</b>                           | <b>10.657,75</b> |

El último proceso es el ensamblado cuyo resultado es la barra móvil.

| Materiales                              | Características  | Q Física Insumida | Precio x Metro/Unid | Costo         |
|---|--|-------------------|---------------------|---------------|
| Frascos Especieros                      | Material vidrio  | 4,00              | 50,00               | 200,00        |
| Imanes                                  | Conformación de barra imantada, para utensilios.                     | 4,00              | 80,00               | 320,00        |
| Rieles corredizos                       | Unidad de medida un par, tienen 75 cm de largo.                      | 1,00              | 95,00               | 95,00         |
| Tornillos para ensamblado de estructura | Necesarios para ensamblar la estructura de madera, frascos e imanes. | 32,00             | 4,00                | 128,00        |
| <b>Total</b>                            |  |                   |                     | <b>743,00</b> |

| Mano de Obra Directa               | Descripción de Acciones                         | Q de Hs Hbre | Precio x Hs Hbre | Costo        |
|------------------------------------|---|--------------|------------------|--------------|
| Ensamblado de Estructura de Madera | Colocación de madera sobre estructura de hierro | 0,80         | 65,00            | 52,00        |
| Ensamblado de accesorios           | Frasco, imanes y rieles corredizos              | 0,20         | 65,00            | 13,00        |
| Colocación de cajón                | Ensamblado de Cajón                             | 0,02         | 65,00            | 1,30         |
| <b>Total</b>                       |   |              |                  | <b>66,30</b> |

Visto por operación los costos de esta etapa se generan de la siguiente forma de acuerdo a las operaciones de ensamblado de estructura de madera, accesorios y cajón.

| Factores de Costo  | Costo         |
|--|---------------|
| Mano de Obra Ensamblado Estructura Madera                  | 52,00         |
| Tornillos  | 88,00         |
| <b>Costo Operación 7 : Ensamblado de Estructura Madera</b> | <b>140,00</b> |
| Mano de Obra Ensamblado Accesorios                         | 13,00         |
| Frascos Especieros   | 200,00        |
| Imanes   | 320,00        |
| Rieles corredizos  | 95,00         |
| Tornillos  | 40,00         |
| <b>Costo Operación 8: Ensamblado Accesorios</b>            | <b>668,00</b> |
| Mano de Obra colocación cajón                              | 1,30          |
| <b>Operación 9: Colocación Cajón</b>                       | <b>1,30</b>   |
| <b>Total Costo Proceso C</b>                               | <b>809,30</b> |

De esta forma el total de costo de producción se sintetiza en la siguiente tabla:

| Acumulación de Costos                  | Costo            |
|--|------------------|
| Proceso Armado de Estructura de Hierro | 6.133,25         |
| Proceso Armado de Estructura de Madera | 4.524,50         |
| Proceso Ensamblado                     | 809,30           |
| <b>TOTAL COSTO PRODUCTO</b>            | <b>11.467,05</b> |

#### 4.2 Determinación del precio – Análisis de Contribución Marginal

El precio por el cual se vendió la barra fue de \$19.000, el margen de contribución en pesos obtenido de 6.868,00, y porcentualmente representa 36,1%.

|                                 |                 |
|---------------------------------|-----------------|
| Precio                          | 19.000,00       |
| Costo de Producción             | (11.467,05)     |
| Costos Comerciales              | (665,00)        |
| <b>Contribución Marginal \$</b> | <b>6.867,95</b> |
| <b>Contribución Marginal %</b>  | <b>36,1%</b>    |

La determinación del precio estuvo focalizada en competir, la barra presentada por el cliente tenía un precio de \$25.000 y en ese momento vía cálculo deficiente de los costos de producción<sup>6</sup> y la no contemplación de costos comerciales, nuestro emprendedor ofreció un precio altamente competitivo 24% inferior.

En sus cálculos el margen era distinto, se acercaba al margen típico para trabajos artesanales los cuales tienen un mínimo de contribución marginal de 50% (en la jerga es lo que cuesta producirlo multiplicado por dos es el precio). La simulación de lo que pensó el emprendedor implica los siguientes números:

|                                 |                  |
|---------------------------------|------------------|
| Precio                          | 19.000,00        |
| Costo de Producción             | (8.569,25)       |
| <b>Contribución Marginal \$</b> | <b>10.430,75</b> |
| <b>Contribución Marginal %</b>  | <b>54,9%</b>     |

La contribución marginal obtenida es positiva, sin embargo resulta 19 puntos inferior a la esperada (54.9% vs 36, 1%).

Dado este análisis podemos establecer cual debería haber sido el precio al cual el emprendedor tendría que haber vendido su producto para ganar el 55% sobre el precio de venta que es el porcentaje esperado en sus cálculos (54,9%).

<sup>6</sup> Los costos de producción tuvieron una deficiencia en su cálculo del 25 %, no se consideraron \$2.897,80

|                                 |                  |
|---------------------------------|------------------|
| Precio                          | 27.631,45        |
| Costo de Producción             | -11.467,05       |
| Costos Comerciales              | -967,10          |
| <b>Contribución Marginal \$</b> | <b>15.197,30</b> |
| <b>Contribución Marginal %</b>  | <b>55,0%</b>     |

En estas condiciones hubiera estado \$2.631,41 por encima de la competencia, a lo cual el emprendedor si resigna 5 puntos de la contribución marginal, llevándola a un objetivo de contribución marginal habitual de mercado del 50%, los números serían los siguientes:

|                                 |                  |
|---------------------------------|------------------|
| Precio                          | 24.660,32        |
| Costo de Producción             | -11.467,05       |
| Costos Comerciales              | -863,11          |
| <b>Contribución Marginal \$</b> | <b>12.330,16</b> |
| <b>Contribución Marginal %</b>  | <b>50,0%</b>     |

Nos encontramos con un precio tan solo 1.38% inferior a la competencia. Una de las opciones que pueden manejarse para atraer a clientes sin perder tanta rentabilidad es la entrega del 50 % del precio al momento de concretar la operación y el otro 50% cuando se entrega el producto, de este modo el emprendedor congela precios de los insumos, resta el efecto de la mano de obra pero puede soportarlo debido a que es el mismo quien lo hace y le otorga al cliente una financiación de 2 cuotas.

Varias alternativas pueden manejarse como también disminuir la contribución marginal en 5 puntos, ofreciendo entonces un precio de \$22.266,12, un 12.28% inferior a la competencia.

El análisis provisto indica que un 36% es un buen margen pero no lo suficiente para este tipo de trabajos.

#### **4.3 Sostenimiento información de gestión**

La información debe ser actualizada teniendo en cuenta la variación en los precios de los insumos, se propone utilizar índice de inflación y variación de la cotización del dólar según tipo de factor.

El soporte utilizado son planillas de Excel con lo cual no requiere de inversión alguna, solo invertir tiempo en actualizar los datos relacionados con los costos, para luego en función al margen esperado, mantener la lista de precios actualizada.

#### 4.4 Nuevo Producto Jardín Vertical: diagrama de proceso, costeo y determinación del precio.

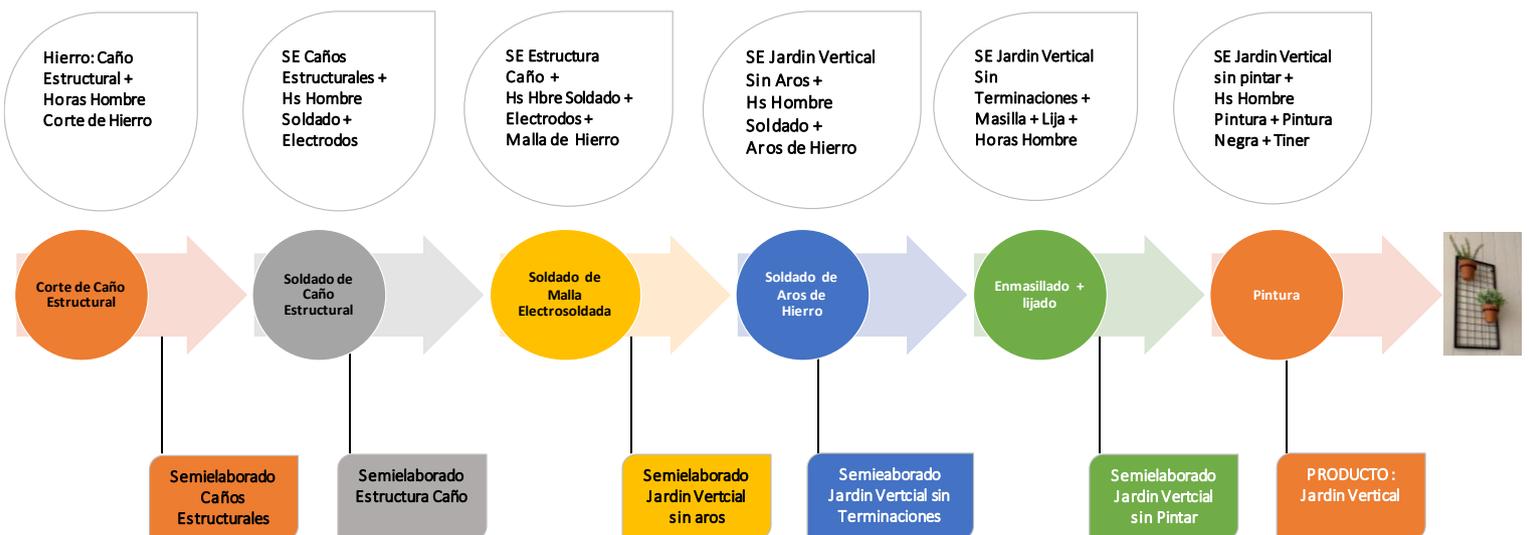
En el proceso artesanal siempre surgen nuevas ideas y pedidos. A raíz de la solicitud de un potencial cliente, se avaluó la posibilidad de expandir la cartera de productos hacia un nuevo artículo denominado “jardín vertical”. Se trata de una especie de cuadro que se coloca en la pared cuya función es contener plantas<sup>7</sup> formando de este modo un jardín en las paredes.

Con la experiencia obtenida por el costeo de la barra móvil esta vez si se procederá con los pasos adecuados para cotizar un producto, comenzando con el primero de ellos que es listar los factores necesarios y armar el diagrama de proceso.

Los materiales que se necesitan para la elaboración del jardín vertical con las medidas 50 x 80 son: caño estructural, malla electrosoldada, electrodo, disco de corte, aros de hierro, pintura, tiner, lija, masilla, horas hombre corte de hierro, horas hombre de soldado, horas hombre terminaciones (lijado mas masillado) y horas hombre pintura.

El proceso productivo resulta sencillo, con los materiales detallados se procede a cortar el caño estructural para armar el cuadro, luego se sueldan los caños para conformar el marco, la malla electrosoldada y por último los aros de hierro soporte. El paso siguiente es enmasillar y lijar las soldaduras para lograr un acabado prolijo listo para pintar la pieza, paso con el cual se finaliza el proceso.

El diagrama correspondiente a este producto es el de la imagen de a continuación:



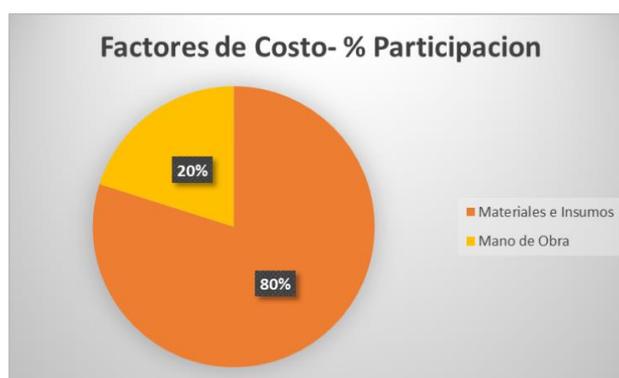
<sup>7</sup> Ver sección 4 del anexo: imagen de jardín vertical

Definido los materiales necesarios y su diagrama continuamos con el proceso de costear el producto, la metodología es costeo variable predeterminado. A continuación mostramos el costo de producción:

| Materiales/ Insumos               | Características   | Cantidad Física Insumida | Precio x Metro/Unid /Lts | Costo         |
|-----------------------------------|---|--------------------------|--------------------------|---------------|
| Caño Estructural                  | 40x40; 1/6 mm de espesor; el precio es por metro  | 1,40                     | 141,67                   | 198,33        |
| Hierro de soporte macetas         | 20 Cm de hierro que sirven de contenedor de las macetas. El costo esta determinado x cada 20 cm   | 2,00                     | 15,00                    | 30,00         |
| Malla Electrosoldada              | 25x25; 2,6 mm de espesor; medidas: 50x80 ; comprado a medida x unidad   | 1,00                     | 250,00                   | 250,00        |
| Disco de Corte                    | Acciones de corte sobre Hierro, se estima que se consume el 5 % del disco por cada jardín vertical. El componente monetario es por unidad | 0,05                     | 300,00                   | 15,00         |
| Electrodos                        | Unidad de medida en kilos, característica: 2,5 mm de espesor. Se estima el consumo del 20% del electrodo por cada unidad                  | 0,20                     | 184,00                   | 36,80         |
| Masilla plástica poliéster        | Detalles de Estructura, alisado de soldadura.   | 0,20                     | 100,00                   | 20,00         |
| Lija Para Hierro                  | Terminaciones, detalles   | 0,50                     | 20,00                    | 10,00         |
| Pintura                           | Específica para hierro, color negro matizado, unidad de medida litros   | 0,10                     | 462,25                   | 46,23         |
| Tiner                             | Lavado de Maquina Adiabatic. Unidad de Medida Litros. Se estima que se pueden pintar 5 jardines verticales                                | 0,20                     | 100,00                   | 20,00         |
| <b>Total Materiales e Insumos</b> |   |                          |                          | <b>626,36</b> |

| Mano de Obra Directa              | Descripción de Acciones   | Cantidad de Hs Hbre | Precio x Hs Hbre/Corte | Costo         |
|-----------------------------------|---|---------------------|------------------------|---------------|
| Corte                             | Corte de caño estructural y de hierro de soporte circular. Unidad de medida cantidad de cortes. Incluye tiempo de lijado con disco de bordes cortados | 6,00                | 10,00                  | 60,00         |
| Soldado                           | Soldadura de estructura, malla electrosoldada y hierros de soporte de macetas   | 0,45                | 150,00                 | 67,50         |
| Pintura                           | Pintado a través de Maquina Adiabatic. Se contempla tiempo de lavado de máquina. Unidad de Medida Hs  | 0,20                | 150,00                 | 30,00         |
| <b>Total Mano de Obra Directa</b> |   |                     |                        | <b>157,50</b> |

**Costo Total Variable de Producción \$783,86**



Finalizado el costeo se procede a determinar el precio. Como se trata de un producto más accesible se decidió aplicar un margen superior al de la barra estableciéndose un 70% de contribución marginal esperada. Los cálculos que anteceden nos muestran la metodología aplicada para definir el precio:

Precio de Venta = Costo de Producción/0,265, para obtener una contribución marginal del 70 % <sup>8</sup>

|                                 |                 |
|---------------------------------|-----------------|
| Precio de Venta                 | 2.958           |
| Costo Variable de Producción    | ( 783,86        |
| Costos Comerciales              | (103,53)        |
| <b>Contribución Marginal \$</b> | <b>2.070,57</b> |
| <b>Contribución Marginal %</b>  | <b>70,0%</b>    |

#### 4.5 Mix optimo

De acuerdo a la Teoría de las Restricciones, para calcular el mix optimo se debe comenzar con el producto que demore más en agotar el primero de los factores productivos que aparezca como limitación a las posibilidades de producción, las cuales pueden ser: capacidad financiera, capacidad de uso de sus instalaciones fabriles, disponibilidad de determinadas materias primas y/o restricciones en la capacidad de recursos humanos.

En el caso bajo análisis la restricción se encuentra en la capacidad de recursos humanos. Es el propio emprendedor el recurso principal de mano de obra, la limitación radica en las horas disponibles para la elaboración de productos. Ante esta situación el criterio de uso de contribución marginal por producto debe ser remplazado por otro más adecuado que es contribución marginal por factor escaso, considerando esa premisa es que se calculó el mix.

Se utilizó la Herramienta de Excel Solver que permite en forma precisa y sencilla determinar ese lote óptimo.<sup>9</sup>

Las restricciones consideradas en el análisis son la cantidad de horas mensuales disponibles para el emprendimiento que son de 101 mensuales y la inversión en costo variable ya que el emprendedor cuenta con la suma de \$30.000 reservado para compras de insumos.

El mix óptimo resultante con esas variables resulto ser de 2 unidades de barra móvil y 10 unidades de jardín vertical por mes.

| Item               | Barra Movil | Jardin Vertical |
|--------------------|-------------|-----------------|
| <b>Lote Optimo</b> | 2           | 10              |

<sup>8</sup> Formula Determinación del precio:

**Contribución Marginal = Precio de venta - Costo de Producción-Costos Comerciales**

0,7 Precio de Venta = Precio de Venta - Costo de Producción- 0,035 Precio de Venta

0,7 Precio de Venta - Precio de Venta + 0,035 Precio de Venta = - Costo de Producción

-0,265 Precio de Venta = - Costo de Producción

Precio de Venta = Costo de Producción/0,265

<sup>9</sup> Ver sección 5 de Anexo: Lote Optimo de Producción Resolución en Solver

|                              |        |       |
|------------------------------|--------|-------|
| Hs Hombre Insumidas          | 29     | 67    |
| Precio de Venta              | 24.660 | 2.958 |
| Costo de Producción Variable | 12.330 | 887   |

#### 4.6 Cuadro de Resultados

Con la producción y venta del mix óptimo el resultado mensual del emprendedor sería el siguiente:

##### CUADRO DE RESULTADOS

| Concepto                     | Importe          |
|------------------------------|------------------|
| Ventas                       | 71.831,82        |
| Costo de Mercadería Vendida  | (30.000,00)      |
| Costo Comercial (IIBB)       | (2.514,11)       |
| <b>Contribución Marginal</b> | <b>39.317,71</b> |
| Costos Fijos Estructurales   | (7.195,20)       |
| <b>Resultado Neto</b>        | <b>32.122,51</b> |

Los costos fijos estructurales corresponden a la una proporción energía eléctrica, al no poder determinar con precisión los kw invertidos en la producción de cada una de las piezas se definió imputar al negocio con el criterio del 30% de la luz correspondiente al hogar del emprendedor. También contempla el gasto por el pago del monotributo, contador y amortizaciones maquinarias.

La contribución marginal obtenida es del 54,7 % número esperado por el emprendedor y el resultado neto sobre ventas nos está arrojando un porcentaje de 44,7%. Entendemos que es un negocio pequeño de baja escala pero es un resultado muy satisfactorio ya que dedica tiempo parcial de sus horas activas laborales al desarrollo de su negocio personal.

#### 4.7 Actualización de Precios y Costos – Metodología

Hemos comentado anteriormente la necesidad de llevar a cabo una forma de gestionar el negocio y generar información de forma viable y sostenible, para ello la metodología de actualización resulta sencilla de proyectar. La necesidad surge por la inestabilidad que tiene nuestro país respecto de los costos, si bien el emprendedor mes a mes a medida que produce cuenta con un valor de referencia, muchas veces eso no alcanza. Para citar un ejemplo hubo meses en que el valor del hierro cambio más de una vez de precio en solo 30 días, entonces cuando llegan los pedidos y le consultan sobre el precio usar el costo del mes anterior como parte de la proyección muchas veces no sirve, es necesario tener cuidado con este tema porque los errores implican pérdidas importantes en el margen de

ganancia deseado y sucede que por el trabajo artesanal que realiza lo que queda en sus bolsillos es insuficiente.

Los costos relacionados con materiales e insumos se actualizarán conforme a la evolución del dólar de nuestro país de acuerdo a su cotización en el Banco Nación de la Republica Argentina, mientras que la mano de obra será por índice inflación IPC calculado por el INDEC<sup>10</sup>,

Los costos de los productos quedarían de la siguiente manera:

| <b>Barra Movil</b>   | <b>Costo Base (Abr 19)</b> | <b>Coef Acum (abr-dic)</b> | <b>Costo Act dic-19</b> |
|----------------------|----------------------------|----------------------------|-------------------------|
| Materiales e insumos | 9.463,25                   | 1,36                       | 12.852,36               |
| Mano de Obra         | 2.003,80                   | 1,33                       | 2.665,86                |
|                      | <b>11.467,05</b>           |                            | <b>15.518,22</b>        |

| <b>Jardin Vertical</b> | <b>Costo Base (Abr 19)</b> | <b>Coef Acum (abr-dic)</b> | <b>Costo Act dic-19</b> |
|------------------------|----------------------------|----------------------------|-------------------------|
| Materiales e insumos   | 626,36                     | 1,36                       | 850,68                  |
| Mano de Obra           | 157,50                     | 1,33                       | 209,54                  |
|                        | <b>783,86</b>              |                            | <b>1.060,22</b>         |

Los precios dado estos costos y la cmg objetivo de cada producto comercializado serían los siguientes;

| <b>Producto</b> | <b>Precio Abril</b> | <b>Precio Diciembre</b> | <b>Comentario</b> |
|-----------------|---------------------|-------------------------|-------------------|
| Barra           | 24.660              | 33.373                  | CMG Objetivo 50 % |
| Jardin Vertical | 2.958               | 4.001                   | CMG Objetivo 70 % |

La proyección de los resultados del periodo conforme el mix óptimo de producción es:

| <b>Concepto</b>                          | <b>Importe</b>   |
|--|------------------|
| Ventas                                   | 71.831,82        |
| Costo de Mercadería Vendida              | (28.521,17)      |
| Costo Comercial                          | (2.514,11)       |
| <b>Contribución Marginal</b>             | <b>40.796,54</b> |
| Costos Fijos Estructurales <sup>11</sup> | (7.195,20)       |
| <b>Resultado Neto</b>                    | <b>33.601,34</b> |

<sup>10</sup> Ver Anexo Sección 6 índices de actualización

<sup>11</sup> Costos Estructurales actualizados por índice inflación.

## 5. Conclusiones

La utilidad de determinar los costos es visible en este proceso que acabamos de desarrollar, no solo para fijar un precio o calcular la ganancia/perdida, si no en el más profundo conocimiento de todo lo implica movilizar recursos de todo tipo con el fin de cumplir un objetivo.

Costos no solo es “costos”, es información importantísima en la toma de decisiones y conocimiento detallado del negocio, una oportunidad para mejorar los procesos y optimizar recursos empleados, entre tantos otros análisis beneficiosos que pueden realizarse.

Como dijimos antes, el asesoramiento del profesional en el trabajo de costeo, es indispensable. Claro está, que el profesional debe poseer un profundo conocimiento de los métodos de costeo a aplicar.

El emprendedor o empresario, es quién conoce las etapas por las que deberá atravesar el proceso para cada uno de los objetivos o productos, y determinar la cantidad de factores o insumos, tanto materiales como de mano de obra para terminarlo.

De lo expuesto se desprende que el profesional experto en el tema y el emprendedor, deberán trabajar conjuntamente para la determinación del costo y precio de venta.

Como se menciona al principio del presente trabajo, la determinación del costo de fabricación no excluye a las pequeñas empresas, aún con un tinte artesanal como en este trabajo.

Determinar los costos variables y fijos, el precio y realizar una proyección de resultados permitirán que el emprendedor pueda tomar decisiones. Decisiones que incluyen el análisis de la continuación de la actividad, o su abandono.

En el caso analizado, los costos fijos al menos en lo que se refiere a instalaciones, maquinarias y personal no es importante relacionado con el costo total. Lo que sí resulta importante es saber, que cantidad de productos se pueden elaborar mensualmente, sin incrementarlos.

Regresando al precio de venta, no debe ser fijado sin tener conocimiento del mercado en el que se va a actuar, es más, éste funciona como el principal condicionante.

Nunca se debería tomar de referencia el precio del eventual competidor como lo hizo el emprendedor en el caso bajo desarrollo, sin que previamente se logre determinar el costo de producir los objetivos o productos.

Cada empresa conoce sus necesidades financieras, y el precio de venta bajo condiciones que proponen en distintas oportunidades, muchas veces están estrechamente vinculadas con aquellas.

El sobredimensionamiento de stocks, por citar un ejemplo, puede influir en la fijación de precios, ya sea reduciéndolos nominalmente y/o ofreciendo descuentos, los que pueden ser por cantidad, por forma de pago u otorgando plazos.

En el mercado actual, las ventas dirigidas a los consumidores finales, en algunos casos a comercios minoristas o a la actividad agrícola, se producen mayoritariamente con tarjetas de créditos o débito.

En el primer caso, se pueden efectuar en cuotas, y este sistema tiene costos tanto para el vendedor, como para el comprador.

El vendedor sufre los descuentos de las entidades financieras, en concepto de comisión, pero nuestro mercado se encuentra habituado a la utilización de este mecanismo.

Los consumidores, tenedores en la mayoría de los casos más de una tarjeta de crédito, si bien no lo percibe, se enfrenta, pero no lo percibe, con un incremento del precio que está pagando por el producto, por la incidencia de los intereses implícitos por la financiación en planes de cuotas.

Otra causa que puede influir en la fijación ocasional del precio, es una baja rotación en las cobranzas de sus clientes. Esta situación obliga al comerciante a bajar el precio de venta, sobre todo si la condición es la de contado o con tarjeta de débito, para hacerse del efectivo.

Estas consideraciones son parte del trabajo de consultoría que cualquier profesional conocedor del tema puede facilitar a fin de que se logren los resultados esperados y no encontrarse con sorpresas en el camino de emprender.

Otro punto a destacar es la posibilidad de realizar costeos con criterios razonables y en sistemas que permitan su perdurabilidad en el tiempo, como es en este caso una planilla

de cálculo de Excel. La metodología es posible y sostenible sin requerir inversión en complejos sistemas, un análisis que permite desterrar la idea de que no se puede hacer nada si no se cuenta con un software. Con esas últimas oraciones concluimos este trabajo verificando la hipótesis como verdadera y diciendo “los emprendedores que son conocedores de sus costos y generan información sobre ellos sostenible a lo largo del tiempo, podrán gestionar, tomar mejores decisiones y conocer el resultado real de su negocio”.

## 6. Referencias bibliográficas

Bottario Oscar, R. J. (2009). *El comportamiento de los costos y la gestión de la empresa*. Buenos Aires: La Ley.

Cartier, E. N. (2017). *Apuntes para una teoría del costo*. Buenos Aires: La Ley .

Hansen, D. R., & Mowen, M. M. (2007). *Administración de Costos Contabilidad y Control*. Mexico DF: Cengage Learning.

Horngren Charles, F. G. (2013). *Contabilidad de costos un enfoque gerencial*. Naucalpan de Juárez, Mexico: Pearson.

Radici, F., & Iglesias, E. (17 de Abril de 2019). Porque los argentinos se animan a emprender en crisis. *El Cronista-Apertura Negocios*, pág. 2.

Smolje, A., & Lavalpe, A. (2017). ¿Que hay de nuevo en la gestión de costos? *Enfoques de Gestión y Costos*, 90-101.

## 7. Anexo

### Anexo sección 1: Imágenes de Producto Terminado



### Anexo sección 2: Imágenes ilustrativas de proceso productivo en cada una de sus partes componentes

1. Proceso de armado de estructura de hierro:





## 2. Proceso estructura de madera

### Material madera



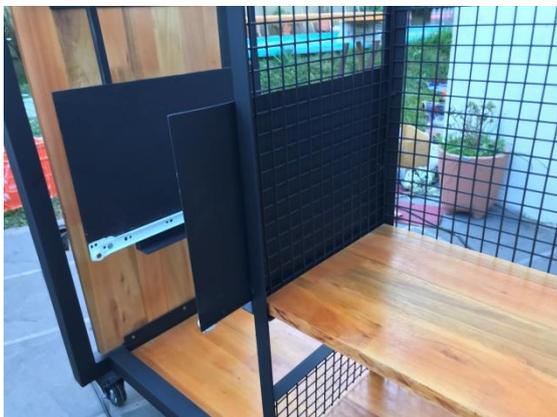
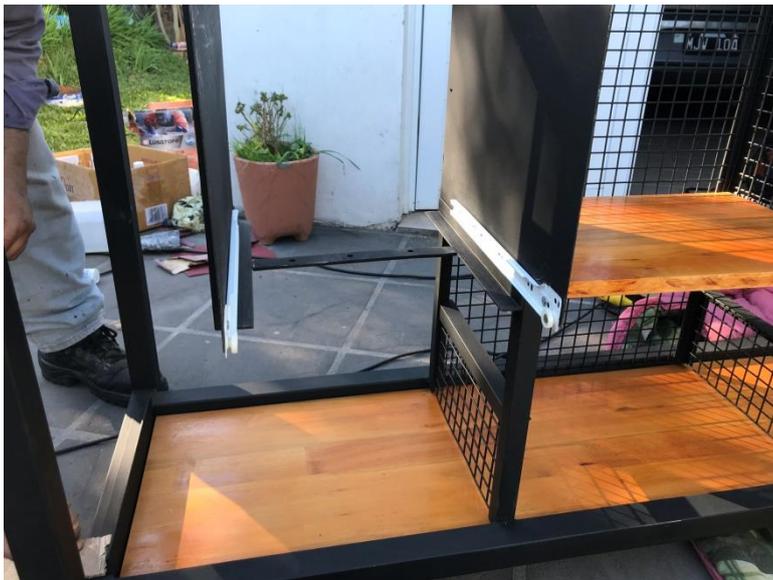
### Acción de lijado



Acción de pintura



### 3. Proceso de ensamblado



**Anexo sección 3: Cálculo de Proporción de costo laboral sobre total de costos variables**

**IMPACTO MANO DE OBRA EN COSTO DE PRODUCTO**

| Etapa de Proceso                                  | Operación                       | Factor de Costo                 | Costo           |
|---|---------------------------------|---------------------------------|-----------------|
| Armado de Estructura de Hierro                    | Corte de Hierro                 | Hs Hombre Corte de Hierro       | 400,00          |
|   | Soldado + Enmasillado           | Mano de Obra Soldado            | 450,00          |
|   | Pintura                         | Mano de Obra Pintura            | 180,00          |
| Armado de Estructura de Madera                    | Lijado + Pintura                | Mano de Obra Lijado             | 237,50          |
|   |                                 | Mano de Obra Pintura            | 270,00          |
|   | Cajon                           | Mano de Obra Armado Cajon       | 400,00          |
| Proceso de Ensamblado                             | Ensamblado Estructura de Madera | Hs Hombre Ensamblado Madera     | 52,00           |
|   | Ensamblado de Accesorios        | Hs Hombre Ensamblado Accesorios | 13,00           |
|   | Colocación Cajon                | Hs Hombre Colocación Cajon      | 1,30            |
| <b>Total Costo Laboral en Costo de Producción</b> |                                 |                                 | <b>2.003,80</b> |

|                                      |                  |
|--------------------------------------|------------------|
| <b>Total Costo Variable</b>          | <b>11.467,05</b> |
| <b>Proporción Co Laboral</b>         | <b>17,5%</b>     |
| <b>Resto Costos Variables</b>        | <b>9.463,25</b>  |
| <b>Proporción Resto Co Variables</b> | <b>82,5%</b>     |

**Anexo 4: Producto Jardín vertical**



## Anexo 5: Aplicación de Herramienta Microsoft Excel Solver para resolución de lote óptimo

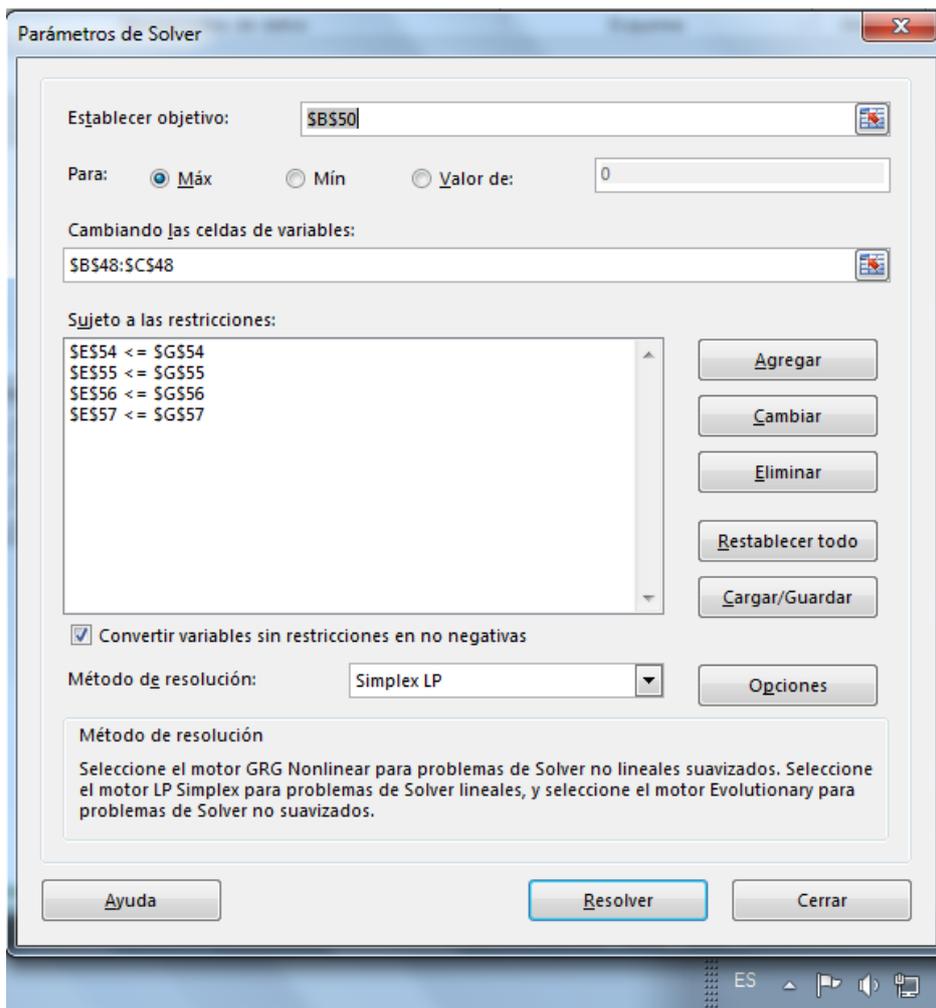
### 1. Armado de Variables en Excel

|    |                         |           |          |  |
|----|-------------------------|-----------|----------|--|
| 44 |                         |           |          |  |
| 45 | <b>Solución Solver</b>  |           |          |  |
| 46 |                         |           |          |  |
| 47 |                         | <b>A</b>  | <b>B</b> |  |
| 48 | <b>Lote Optimo</b>      | 2         | 10       |  |
| 49 |                         |           |          |  |
| 50 | <b>Funcion Objetivo</b> | 4.354,89  |          |  |
| 51 |                         |           |          |  |
| 52 | <b>Restricciones</b>    |           |          |  |
| 53 |                         | <b>A</b>  | <b>B</b> |  |
| 54 | Hs Máquina              | 17,02     | 6,65     |  |
| 55 | Inversión Co Variable   | 12.330,16 | 887,39   |  |
| 56 | Restricción Demanda A   | 2         |          |  |
| 57 | Restricción Demanda B   |           | 10       |  |
| 58 |                         |           |          |  |

| Total  | Restriccion |
|--------|-------------|
| 96     | ≤ 101,00    |
| 30.000 | ≤ 30.000,00 |
| 2      | ≤ 8,00      |
| 10     | ≤ 10,00     |

### 2. Carga en Solver



### 3. Informe de Respuesta

**Microsoft Excel 15.0 Informe de respuestas**

Hoja de cálculo: [Mix Optimo Solver - Tesis.xlsx]Mix Optimo

Informe creado: 03/12/2019 11:42:13 a.m.

Resultado: Solver encontró una solución. Se cumplen todas las restricciones y condiciones óptimas.

**Motor de Solver**

Motor: Simplex LP

Tiempo de la solución: 0,016 segundos.

Iteraciones: 2 Subproblemas: 0

**Opciones de Solver**

Tiempo máximo ilimitado, Iteraciones ilimitado, Precisión 0,000001, Usar escala automática

Máximo de subproblemas ilimitado, Máximo de soluciones de enteros ilimitado, Tolerancia de enteros 1%, Asumir no negativo

Celda objetivo (Máx)

| Celda   | Nombre             | Valor original | Valor final |
|---------|--------------------|----------------|-------------|
| \$B\$50 | Funcion Objetivo A | 4.381,05       | 4.354,89    |

Celdas de variables

| Celda   | Nombre        | Valor original | Valor final | Entero    |
|---------|---------------|----------------|-------------|-----------|
| \$B\$48 | Lote Optimo A | 2              | 2           | Continuar |
| \$C\$48 | Lote Optimo B | 10             | 10          | Continuar |

Restricciones

| Celda   | Nombre                      | Valor de la celda | Fórmula          | Estado        | Demora      |
|---------|-----------------------------|-------------------|------------------|---------------|-------------|
| \$E\$54 | Hs Máquina Total            | 96                | \$E\$54<=\$G\$54 | No vinculante | 5,338437596 |
| \$E\$55 | Inversión Co Variable Total | 30.000            | \$E\$55<=\$G\$55 | Vinculante    | 0           |
| \$E\$56 | Restricción Demanda A Total | 2                 | \$E\$56<=\$G\$56 | No vinculante | 6,286629706 |
| \$E\$57 | Restricción Demanda B Total | 10                | \$E\$57<=\$G\$57 | Vinculante    | 0           |

### 4. Informe de Confidencialidad

**Microsoft Excel 15.0 Informe de confidencialidad**

Hoja de cálculo: [Mix Optimo Solver - Tesis.xlsx]Mix Optimo

Informe creado: 03/12/2019 11:42:13 a.m.

Celdas de variables

| Celda   | Nombre        | Final Valor | Reducido Coste | Objetivo Coeficiente | Permisible Aumentar | Permisible Reducir |
|---------|---------------|-------------|----------------|----------------------|---------------------|--------------------|
| \$B\$48 | Lote Optimo A | 1,713370294 | 0              | 724,4513097          | 3601,921073         | 724,4513097        |
| \$C\$48 | Lote Optimo B | 10          | 0              | 311,3637868          | 1E+30               | 259,2259024        |

Restricciones

| Celda   | Nombre                      | Final Valor | Sombra Precio | Restricción Lado derecho | Permisible Aumentar | Permisible Reducir |
|---------|-----------------------------|-------------|---------------|--------------------------|---------------------|--------------------|
| \$E\$54 | Hs Máquina Total            | 95,6615624  | 0             | 101                      | 1E+30               | 5,338437596        |
| \$E\$55 | Inversión Co Variable Total | 30000       | 0,058754407   | 30000                    | 3867,438108         | 21126,13208        |
| \$E\$56 | Restricción Demanda A Total | 1,713370294 | 0             | 8                        | 1E+30               | 6,286629706        |
| \$E\$57 | Restricción Demanda B Total | 10          | 259,2259024   | 10                       | 0,984027256         | 10                 |

## 5. Informe de Limites

Microsoft Excel 15.0 Informe de límites

Hoja de cálculo: [Mix Optimo Solver - Tesis.xlsx]Mix Optimo

Informe creado: 03/12/2019 11:42:13 a.m.

| Objetivo |                    |          |
|----------|--------------------|----------|
| Celda    | Nombre             | Valor    |
| \$B\$50  | Funcion Objetivo A | 4.354,89 |

| Variable |               |       | Inferior Objetivo |           | Superior Objetivo |           |
|----------|---------------|-------|-------------------|-----------|-------------------|-----------|
| Celda    | Nombre        | Valor | Límite            | Resultado | Límite            | Resultado |
| \$B\$48  | Lote Optimo A | 2     | -                 | 3.114     | 2                 | 4.355     |
| \$C\$48  | Lote Optimo B | 10    | -                 | 1.241     | 10                | 4.355     |

## Anexo 6: Índice de actualización- caculo de coeficiente de actualización

### 1. IPC INDEC Evolución inflación abril –diciembre 2019

| Periodo            | abr-19   | may-19   | jun-19  | jul-19  | ago-19   | sep-19   | oct-19   | nov-19   | dic-19   |
|--------------------|----------|----------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|
| IPC Real           | 213,0517 | 219,5691 | 225,537 | 230,494 | 239,6077 | 253,7102 | 262,0661 | 273,2158 | 283,4442 |
| Coef Actualizacion |          | 1,03     | 1,03    | 1,02    | 1,04     | 1,06     | 1,03     | 1,04     | 1,33     |
| Coeficiente Acum   |          |          |         |         |          |          |          |          | 33,0%    |

### 2. Evolución dólar abril-diciembre 2019

| Periodo            | abr-19 | may-19 | jun-19 | jul-19 | ago-19 | sep-19 | oct-19 | nov-19 | dic-19 |
|--------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Dólar              | 43,95  | 44,56  | 42,26  | 43,68  | 59,31  | 57,39  | 59,47  | 59,74  | 59,69  |
| Coef Actualizacion |        | 1,01   | 0,95   | 1,03   | 1,36   | 0,97   | 1,04   | 1,00   | 1,36   |
| Coeficiente Acum   |        |        |        |        |        |        |        |        | 35,8%  |