

**Estudio de Viabilidad para la Creación de Empresa Fabricante de Muebles
Multifuncionales, Soluciones Magnum, en la Ciudad de Bogotá**

Cesar Eduardo Duarte Galvis

Trabajo de Grado para optar al Título de Ingeniero Industrial

Director(a):

Martha Lucía Rey Villamizar

Magíster en Administración de Empresas



Universidad Pontificia Bolivariana

Escuela de Ingeniería

Facultad de Ingeniería Industrial

Floridablanca

2019

Nota de Aceptación

Firma del Presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Dedicatoria

*A Dios, quien me dio la fe y me dotó de fuerza
y de entendimiento.*

*A mis padres, quienes me han enseñado a
valorar las oportunidades de la vida.*

*A mis abuelos, quienes desde la eternidad me
cubren con bendiciones.*

Cesar Eduardo Duarte Galvis

Agradecimientos

A:

La Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Pontificia Bolivariana, por ser un excelente espacio de formación y aprendizaje.

Martha Lucía Rey Villamizar, ingeniera Industrial y Docente de la Universidad Pontificia Bolivariana, por su gran apoyo y sus orientaciones acertadas.

Olmedo González Herrera, ingeniero Industrial y Docente de la Universidad Pontificia Bolivariana, por compartir sus experiencias y conocimientos.

José David Gutiérrez Serrano, administrador de empresas, por su colaboración y sus valiosos conocimientos.

María Teresa Castañeda Galvis. Ingeniera industrial, Directora de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Pontificia Bolivariana, por su profesionalismo y paciencia.

Tabla de Contenido

	Pág.
Introducción	15
1. Planteamiento del Problema	16
1.1 Formulación del Problema.....	17
2. Justificación	17
3. Objetivos	20
3.1 Objetivo General	21
3.2 Objetivos Específicos	21
4. Marco Teórico.....	21
5. Diseño Metodológico	27
5.1 Alcance de la Investigación	27
5.2 Diseño de Investigación	27
5.2.1 Población y Muestra.....	27
5.2.1.1 Unidad de Investigación	27
5.2.1.2 Tamaño de la Población	28
5.3 Metodología Estadística	29
5.4 Variables	29
5.4.1 Operacionalización de variables.....	29
5.5 Instrumentos de Investigación	30
5.5.1 Instrumentos para la recolección de información	31
6. Presentación de Resultados	32
6.1 Aplicación del Instrumento de la Investigación	32
6.1.1 Análisis del instrumento	32
6.2 Zonas encuestadas.....	39
7. Generalidades de la Empresa Soluciones Magnum	40

7.1 Organización Administrativa De La Empresa	40
7.2 Misión	41
7.3 Visión	41
7.4 Principios de la empresa	41
7.5 Valores de la empresa	42
7.6 Políticas de Calidad	43
7.7 Productos e instalaciones	44
7.8 Funciones	44
8. Factores de Ambiente	45
8.1 Competencia	45
8.2 Producción de muebles en Colombia	46
8.3 Importaciones	48
8.4 Análisis Interno	49
8.5 Análisis externo	51
8.5.1 Micro entorno	51
8.5.2 Macro Entorno	54
8.6 Análisis DOFA	55
8.7 Patentes	57
8.8 Aspectos Legales	57
8.9 Riesgos Laborales	58
9. Factor de Mercado	59
9.1 Densidad de población a nivel mundial y nacional	59
9.2 Segmento de Mercado	61
9.3 Propuesta de Valor	61
9.4 Relación con Cliente	63
9.5 Canales de Distribución	64
10. Factor Técnico	65

10.1 Recursos Clave	65
10.1.1 Determinación de los materiales.....	65
10.1.2 Línea de Producción	66
10.1.3 Aprovisionamiento de Materias Primas y Maquinaria.....	67
10.1.4 Maquinaria Requerida	68
10.2 Actividades Clave.....	68
10.2.1 Determinación de los atributos físicos y técnicos del producto	68
10.2.2 Imagen de Marca.....	69
10.3 Socios Clave.....	69
11. Factor Financiero	70
11.1 Procedimiento Metodológico.....	74
11.2 Análisis Descriptivo.....	75
11.2.1 Inversión Total, fija y diferida	76
11.2.2 Capital de Trabajo	78
11.3 Estructura de Costos del Proyecto	80
11.4 Indicadores de viabilidad del Proyecto	81
12. Conclusiones.....	89
13. Recomendaciones	91
Referencias Bibliográficas	92
Apéndices.....	97

Lista de Cuadros

	Pág.
Cuadro 1. Operacionalización de variables	29
Cuadro 2. <i>Matriz fortalezas Soluciones Magnum</i>	50
Cuadro 3. <i>Fuerzas de Porter</i>	51
Cuadro 4. <i>Factores de análisis competitivo</i>	52
Cuadro 5. <i>Análisis de competencia frente a Soluciones Magnum</i>	53
Cuadro 6. <i>Elementos de oportunidades y amenazas</i>	54
Cuadro 7. <i>Análisis DOFA</i>.....	55

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1. Proporción de la muestra	29
Tabla 2. Zonas encuestadas	40
Tabla 3. PYG total del sector Mobiliario en valor COP	46
Tabla 4. Principales países origen de las importaciones del sector Mobiliario en valor CIF	48
Tabla 5. <i>Balanza comercial Colombia 1980-2018</i>	48
Tabla 6. Principales empresas importadoras del producto en valor CIF	49
Tabla 7. <i>Áreas urbanas por densidad de población urbana</i>	60
Tabla 8. Programa calendario de inversiones	73
Tabla 9. Inversión Global: Inversión en Capital Fijo y en Capital de trabajo	76
Tabla 10. Capital de Trabajo. Componente Materia Prima	79
Tabla 11. Capital de Trabajo. Componente Mano de Obra	79
Tabla 12. Costos Fijos (CIF y Mano de Obra)	83
Tabla 13. Costos Variables	84

Lista de Figuras

	Pág.
<i>Figura 1. Clasificación Industrial Internacional uniforme de todas las actividades económicas (CIU).....</i>	18
Figura 3. Organigrama Soluciones Magnum.....	40
Figura 4. Participación porcentual de los subsectores que integran la cadena del mueble y la madera	47
<i>Figura 5. Mapa de competencia</i>	54
<i>Figura 6. Número de patentes de Muebles multifuncionales</i>	57
<i>Figura 7. Distribución por posición fija</i>	67

Lista de Gráficas

	Pág.
Grafica 1. Pregunta 1.....	32
Grafica 2. Pregunta 2.....	33
Grafica 3. Pregunta 3.....	34
Grafica 4. Pregunta 4.....	34
Grafica 5. Pregunta 5.....	35
Grafica 6. Pregunta 6.....	36
Grafica 7. Pregunta 7.....	37
Grafica 8. Pregunta 8.....	38
Grafica 9. Pregunta 9.....	39
Grafica 10. Punto de equilibrio	87

Lista de Apéndices

	Pág.
Apéndice A. Encuesta	98
Apéndice B. Estados de Resultados	101
Apéndice C. Flujo de Caja	102
Apéndice D. Balance General	103
Apéndice E. Documento Excel (Adjunto)	104

18/10/19, 4:49 p. m.

RESUMEN GENERAL DE TRABAJO DE GRADO

TITULO: Estudio de viabilidad para la creación de empresa fabricante de muebles multifuncionales, soluciones magnum, en la ciudad de Bogotá

AUTOR(ES): Cesar Eduardo Duarte Galvis

PROGRAMA: Facultad de Ingeniería Industrial

DIRECTOR(A): Ing. Martha Lucía Rey Villamizar

RESUMEN

Teniendo en cuenta, que el incremento de la densidad poblacional de las principales ciudades capitales en Colombia en los últimos años, ha profundizado el problema de la falta de espacios aprovechables por hogar, se desarrolló el estudio de viabilidad para la creación de la empresa fabricante de muebles multifuncionales. En este estudio se hace un análisis macroeconómico como genérico, para contextualizar la industria del mueble; financiero para identificar la viabilidad para la creación de la empresa. Los resultados obtenidos arrojaron indicadores que muestran la viabilidad del proyecto.

PALABRAS CLAVE:

Viabilidad, mueble, multifuncional, estudio de mercado

V° B° DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO

18/10/19, 4:51 p. m.

GENERAL SUMMARY OF WORK OF GRADE

TITLE: Feasibility study for the creation of a manufacturer of multifunctional furniture, magnum solutions, in the city of Bogotá

AUTHOR(S): Cesar Eduardo Duarte Galvis

FACULTY: Facultad de Ingeniería Industrial

DIRECTOR: Ing. Martha Lucía Rey Villamizar

ABSTRACT

Taking into account that the increase in the population density of the main capital cities in Colombia in recent years, has deepened the problem of the lack of usable spaces per home, the feasibility study was developed for the creation of the manufacturing company of multifunctional furniture. In this study a macroeconomic analysis is made as generic, to contextualize the furniture industry; financial to identify the viability for the creation of the company. The results obtained showed indicators that show the viability of the project.

KEYWORDS:

Feasibility, furniture, multifunctional, market research.

V° B° DIRECTOR OF GRADUATE WORK

Introducción

Este proyecto tiene un propósito práctico y social que consiste en evaluar desde distintos estudios, la viabilidad de la creación y operación de la empresa Soluciones Magnum y un objetivo académico, de elaborar el trabajo de grado como requisito para optar el título de ingeniero industrial de la Universidad Pontificia Bolivariana.

Se desarrollaron en cinco estudios, para establecer la viabilidad del negocio, con el fin de iniciar una unidad del mismo, desde varias perspectivas de análisis como son: análisis de mercado, técnico, administrativo y económico financiero.

Se realizó el estudio de mercado con el objetivo de establecer el segmento de éste; el estudio técnico para establecer las necesidades de la empresa; el estudio administrativo para definir la planeación estratégica, considerando factores de ambiente y el estudio económico financiero para determinar la viabilidad y los servicios necesarios.

La metodología utilizada es explicativa, de acuerdo con las causas particulares de cada uno de los ámbitos estudiados, se realizó inicialmente, un recorrido por el sector de los muebles en Colombia, aspectos de la producción y los tópicos relacionados con el comercio. En especial, mirando las importaciones ya que permite medir el tamaño del mercado y así acceder a un nicho de la demanda, debido a que el producto que se va a producir es muy similar a los que potencialmente se podrían importar.

Posteriormente, se realizó el estudio de mercado que permite establecer el tamaño del mercado de muebles multifuncionales, tanto la demanda actual como la futura.

Seguidamente, se realiza el estudio técnico, en el cual se analiza el proceso de fabricación de acuerdo con las características específicas del tipo de muebles que se quiera producir, por

ejemplo, multifuncionales. También se analizan los tipos de máquinas y equipos que han de ser utilizados en la fabricación, no solo en sus aspectos técnicos, sino en lo que corresponde a la facilidad de consecución en el mercado.

El proceso de investigación finaliza con el estudio económico financiero, pues es el capítulo en el que se analiza la rentabilidad y el nivel de riesgo de los recursos financieros comprometidos, ya sean propios o respaldados financieramente.

1. Planteamiento del Problema

1.1 Formulación del Problema

El incremento de la densidad poblacional de las principales ciudades capitales en Colombia en los últimos años, ha mostrado un efecto negativo al enfrentar problemas de espacio aprovechable, lo cual ha generado buscar ocasiones para alcanzar la autorrealización de las personas.

En el caso de Colombia, la densidad poblacional más grande se encuentra en la ciudad de Bogotá con 24.643 personas por kilómetro cuadrado (Yunda, 2018), afectando condiciones personales de vida, como lo es: la privacidad (González, 2010). Por lo tanto, se reduce el bienestar (Baena et al.,2016).

Por la elevada densidad poblacional se ha optado por construir verticalmente edificaciones de viviendas con espacios pequeños (Baena et al.,2016). Esta limitación se manifiesta como efecto negativo, reduciendo las áreas de vivienda.

El ahorro de espacio en los muebles es una de las opciones de solución al problema, a través de la ergonomía y de la antropometría, como herramientas para realizar el estudio y análisis de la interacción entre los seres humanos y sus espacios; su objetivo fundamental es promover el bienestar humano y su rendimiento dentro de un sistema específico.

Este proyecto se orienta a dar respuesta a la siguiente pregunta:

¿Cómo establecer las herramientas para resolver el problema de aglomeración que proporciona la saturación de espacios?

2. Justificación

La investigación, está enfocada a determinar si la empresa Soluciones Magnun, encargada de fabricar muebles requeridos para solucionar el problema de espacio en las viviendas familiares, en las zonas de mayor densidad poblacional en Bogotá, reúne las condiciones técnicas, organizativas y financieras para producir y distribuir los muebles multifuncionales destinados a dicha solución.

Según la clasificación Industrial Internacional uniforme de todas las actividades económicas (CIIU) (DANE, 2019), tanto a nivel internacional como en Colombia el sector de muebles multifuncionales se incluye en el sector de muebles a base de madera, es decir, que aún no se ha constituido como una actividad independiente con su propio código, sino que sigue funcionando como parte del sector, tal como se puede apreciar en la figura 1.

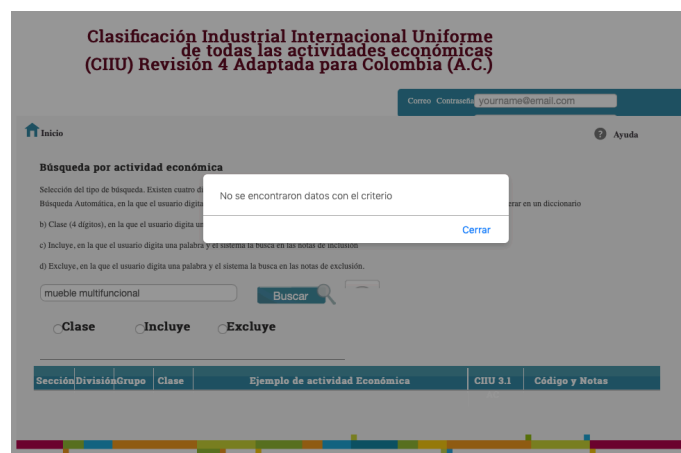


Figura 1. Clasificación Industrial Internacional uniforme de todas las actividades económicas (CIIU).

Fuente: Adaptado de Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2018). Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU) (A.C.). *Obtenido de:* <https://sen.dane.gov.co:8143/ProyWebCiiu/html/index.html>.

Teniendo en cuenta la anterior clasificación, el estudio de la empresa Soluciones Magnum se realizó dentro del sector de muebles tradicionales.

De acuerdo al comercio internacional de muebles (tradicionales), se presentaron ingresos por US \$ 150 mil millones en 2018. Cifra que corresponde aproximadamente el 1% del comercio mundial de manufacturas (CSIL, 2019). Según el informe del mercado Europeo presentado en el medio por cable “Research and markets” (Markets, 2016), se indica que la multinacional IKEA, ubicada en la provincia de Småland (Suecia) al ser uno de los más importantes proveedores y fabricantes de muebles a nivel mundial, para el año 2018 presentó un ingreso total de 1,052 mil millones de Euros (IKEA Holding, 2018).

De acuerdo a Benchmarking el sector de muebles en Colombia facturó COP \$14,1 mil millones en 2018 (EMIS Benchmark, 2018), influyendo en el incremento del consumo per cápita del periodo en mención; sector del cual la principal empresa es Maxi muebles JC S.A.S, la cual para el año 2018 registró ingresos totales de COP \$10,1 mil millones, indicando un leve incremento de 0,004% respecto al año 2017.

Los muebles multifuncionales permiten dar amplitud a espacios de áreas reducidas sin que se pierda su función, gracias a la creación de diseños que se ajustan a la funcionalidad de los muebles tradicionales, permitiendo, liberar espacios al interior del hogar cuando así se requiera. Por ejemplo, la cama que cumple su función para dormir y descansar en la noche, durante el día se transforma en un mueble de trabajo sin requerir de un espacio mayor.

El mayor número de población, genera un entorno sobrepoblado, requiriendo recursos esenciales que se disponen para la supervivencia como: la tierra, el espacio, el transporte, el agua, la vivienda, la atención para la salud, la comida, como también, las comodidades sociales; esto produce que haya deterioro del medio ambiente, se desmejore la calidad de vida debido a que los recursos escogidos al desarrollo se destinen a alimentar y asistir a esa creciente población e

inclusive se aumente la pobreza y los conflictos entre ellos dando como consecuencia, la desintegración del bienestar de la población (Madaan, 2017).

Basados en los criterios expuestos, la ciudad de Bogotá es una ciudad muy densa poblacionalmente, como también, es compacta porque hay pocos espacios abiertos. Características que se manifiestan en la distribución del espacio, y de la oferta de bienes públicos urbanos (BPU) (Secretaría Distrital de Planeación, 2010).

Es aquí, en donde Soluciones Magnum convertirá los espacios de áreas reducidas, en lugares de plenitud emocional, transformándolo en un aspecto necesario y útil del hogar, haciendo uso del área de un recinto antropométricamente desaprovechado. Para ello su funcionalidad se centra en el principio físico de equilibrio mecánico garantizando, con la aplicación de un esfuerzo mínimo por parte del usuario la transformación de aquellas áreas con restricción de espacio.

Un residente con un trabajo exigente puede sentirse atrapado en su domicilio, forzado a elegir entre la aglomeración física de muebles y otros elementos físicos en su hogar, así como la aglomeración social causada por otros residentes en los espacios comunes de las edificaciones.

Por las razones expuestas anteriormente, es necesario el estudio de viabilidad para la creación de la empresa fabricante de muebles multifuncionales, Soluciones Magnum, en la ciudad de Bogotá, por medio del cual se definen las herramientas para resolver el problema de aglomeración que proporciona hacinamiento en los hogares.

3. Objetivos

3.1 Objetivo General

Determinar la viabilidad para la creación de la empresa fabricante de muebles multifuncionales, Soluciones Magnum, en la ciudad de Bogotá.

3.2 Objetivos Específicos

- Definir los procesos internos y externos de la empresa, Soluciones magnum, mediante el modelo de negocio CANVAS.
- Desarrollar un estudio de mercado para determinar el segmento de la población destinataria del producto, las estrategias de comercialización e implementación y la demanda potencial estimada para este segmento.
- Elaborar estudio técnico respecto de procesos y recursos necesarios para el montaje del negocio.
- Establecer estudio administrativo y legal definiendo la estructura administrativa adecuada; las políticas y las funciones de cada uno de los cargos para la gestión y el análisis de resultados.
- Realizar un estudio económico y financiero para determinar las necesidades de financiación y la rentabilidad del negocio.
- Evaluar el impacto económico, ambiental y social del proyecto en la comunidad estudiada.

4. Marco Teórico

Viabilidad

Cuando se hace referencia al tema de viabilidad, se está orientando a ratificar la evaluación técnica, ambiental, financiera y socio – económica de una idea de negocio. Evaluación tratada previamente en el estudio de factibilidad; estudio que se estampa en un modelo de negocio; a través del cual se establecen las estrategias adecuadas para que una idea de negocio tenga éxito

De acuerdo a lo anterior, el estudio de viabilidad debe conducir a:

- Determinar el proyecto, a través del estudio de mercado
- Construir el diseño administrativo
- Estimar el nivel de inversiones necesarias, así como los costos de operación y el cálculo de ingresos
- Identificar las fuentes de financiación

(Miranda, 2011)

Estudio de mercados

El estudio de mercado proporciona datos relevantes para ayudar a resolver los desafíos implícitos en los estudios y técnicas de la comercialización, que probablemente enfrentará una empresa.

De acuerdo al *proceso de recopilación, análisis e interpretación de información sobre un mercado, sobre un producto o servicio que se ofrecerá para la venta en ese mercado, y sobre los clientes pasados, presentes y potenciales del producto o servicio.*

Se investigará las características, los hábitos de gasto, la ubicación y las necesidades del mercado objetivo de su empresa, la industria en general y los competidores particulares a los que se enfrenta (Entrepreneur, 2018)

Modelo de negocio CANVAS

Es la herramienta a utilizar sobre todos los aspectos relacionados con el plan de negocio. En el modelo a utilizar se tendrá en cuenta los siguientes módulos:

- **Propuesta de valor:** hacer uso del área adecuada para una persona, transformándola en un mobiliario multifuncional ubicado en la zona óptima de trabajo de la misma. Esta propuesta se realiza con la finalidad de satisfacer la necesidad de un ambiente físico y psicológico adecuado
- **Clientes:** hombres y mujeres en edades entre 22 y 50 años que presenten insatisfacción en la necesidad de estima y de autorealización causadas por espacios muy cerrados que generan estrés que tiene efectos sobre la salud física y emocional de la persona.
- **Relación con clientes:** los clientes esperan que les hable y les pregunte como les ha parecido el producto.

- **Canales de distribución:** página web, edificaciones modelo de un proyecto habitacional, ferias de muebles.
- **Fuentes de ingreso:** diseño, utilidad, confort, calidad. Medios: efectivo. tarjetas débito, crédito. Líneas de financiamiento.
- **Recursos clave:** software de diseño asistido por computador, personal supervisor.
- **Actividades clave:** creación de diseños atractivos, con utilidad; mercadeo, para detectar nuevas oportunidades de solución; estandarización de procesos; administración de las relaciones con el cliente.
- **Socios clave:** empresas encargadas de remodelación de espacios; empresas constructoras, con quienes se pueda una alianza para el amoblado de la residencia modelo; diseñadores de interiores.
- **Estructura de costos:** identificar los activos fijos, gastos pre-operativos, calcular los costos de operación, cálculo de gastos de administración y ventas; Determinar el margen de utilidad equilibrado, para concretar el precio de venta.

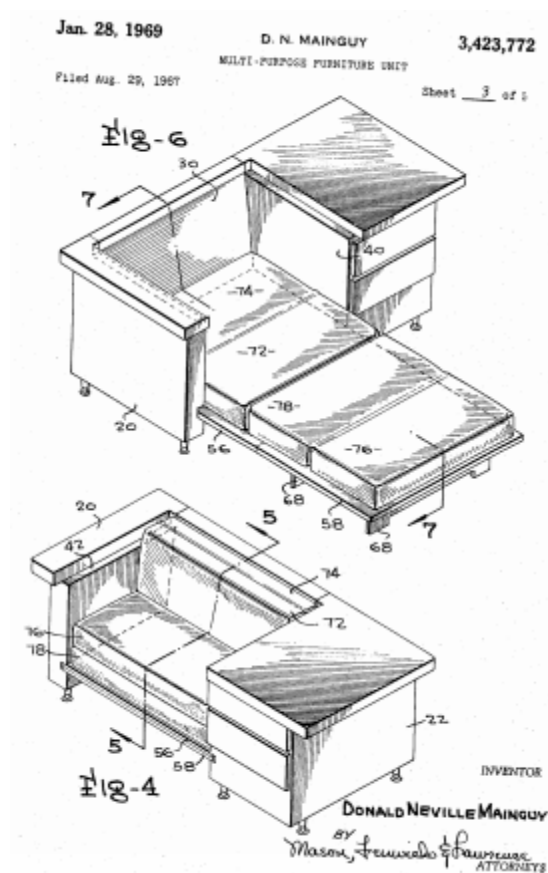
Fabricación de muebles

La cultura o escenario en donde se sitúa la fabricación de los muebles multifuncionales, son los lugares en donde los espacios a utilizar, son de dimensiones pequeñas donde se hace necesario el ahorro del mismo.

Para brindar solución al problema de aglomeración de espacios, existen invenciones que se refieren al campo de los muebles y más concretamente al campo de los muebles convertibles, personalizados; en donde “la única unidad de muebles son transformados en una pluralidad de formas útiles de muebles” (Mainguy, 1969), ver figura 2.

Donald Neville Mainguy, es el inventor de la primera propuesta de muebles multifuncionales en los antecedentes de su invención.

Figura 2 diseño de mueble multifuncional



Fuente: número de patente: US3423772A

Mainguy indica que los diseños o modelos de muebles multifuncionales comunes, como lo es el de la figura 2, “tienden a ser engorrosos, dificultando la conversión del mismo”. Según él, se

debe crear una estructura, fácil de operar y económico para el manejo, como para el mantenimiento.

Teniendo en cuenta los diseños y patentes presentados en World Intellectual Property Organization (WIPO, 2019), se proporcionará solución al problema de la reducción de espacios orientado a presentar diseños nuevos, útiles y de calidad.

5. Diseño Metodológico

5.1 Alcance de la Investigación

Esta investigación busca orientar la toma de decisiones para crear una empresa fabricante de muebles multifuncionales, **Soluciones Magnum**, la creación, distribución y retención de valor, se realiza descriptivamente mediante el modelo de negocio CANVAS (Strategyzer, 2018).

Se realiza a cabo el estudio de viabilidad para determinar las necesidades de financiación y rentabilidad del negocio; el impacto económico, ambiental y social del proyecto en el contexto definido.

5.2 Diseño de Investigación

El diseño es de tipo no experimental, donde se observará la aglomeración tal como se da en su contexto natural; transversal dada que se realiza en un momento específico y de tipo explicativo porque se centran en explicar las causas por las cuales ocurre la aglomeración de bienes, personas y condiciones en que se manifiestan.

5.2.1 Población y Muestra:

5.2.1.1 Unidad de Investigación. La población objeto de la investigación está constituida por Población de zonas residenciales de mayor densidad poblacional de la ciudad de Bogotá. Se establecen criterios claves de selección de población, como lo son: la población económicamente activa entre 20 y 45 años de edad, de la localidad de Usaquén en Bogotá, residentes en áreas habitacionales entre 27 y 70 metros cuadrados, de estratos 3, 4, 5 y 6.

5.2.1.2 Tamaño de la Población. Para este estudio se tendrá en cuenta el área urbanizable y los habitantes que conforman los hogares que residen en la localidad de Usaquén de la ciudad de Bogotá. (Secretaria distrital de planeación, 2019),

Para determinar el tamaño de la muestra, se tomó a Bogotá como una población infinita, donde se dividen los hogares por estrato; en la cual se considera un nivel de confianza del 95%, y se utilizó la ecuación estadística para el cálculo de la muestra poblacional:

$$n = \frac{Z^2 * P * Q}{E^2}$$

Donde:

n = tamaño de la muestra

Z = constante de confiabilidad

P = probabilidad de ser elegido

Q = probabilidad de no ser elegido

E = error de estimación

$$n = \frac{1,96^2 * 0,5 * 0,5}{0,05^2}$$

$$n = \frac{0,9604}{0,0025}$$

$$n = 384$$

De acuerdo al DANE (Secretaria distrital de planeación, 2010) la población de la localidad de Usaquén del estrato 3 (medio bajo) cuenta con 44.605 hogares, estrato 4 (medio) cuenta con 45.726 hogares, estrato 5 (medio alto) cuenta con 21.483 hogares, estrato 6 (alto) cuenta con 27.248 hogares. Información con la que se determina la proporción de hogares por estratos, como se muestra en la tabla 1.

Tabla 1. *Proporción de la muestra*

Estrato	Hogares	Proporción	Muestra
3	44.605	32,08%	123
4	45.726	32,88%	126
5	21.483	15,45%	59
6	27.248	19,59%	75
TOTAL	139.062	100,00%	384

Fuente: Secretaría Distrital de Planeación

5.3 Metodología Estadística

El presente estudio se realizó mediante un Muestreo de diseño estratificado con selección aleatoria.

5.4 Variables

5.4.1 Operacionalización de variables:

Cuadro 1. *Operacionalización de variables*

Variable	Definición conceptual	Dimensión	Sub-dimensión	Definición operacional	Definición instrumental
Viabilidad	Proceso controlado para la identificación de problemas, oportunidades; determinar objetivos, describir situaciones actuales y resultados exitosos, y evaluar el rango, costos y beneficios asociados con varias alternativas para resolver un problema.	factor de ambiente	competencia	bases de datos e información empresarial	Investigación de mercados, cuestionario, evaluación de posibles clientes, artículos o revistas de mueblería multifuncional en Bogotá, bases de datos
		factor de mercado	aspectos legales segmento de clientes problema propuesta de valor relación con el cliente Canales de distribución	código de comercio personas residentes en espacios reducidos identificación de insatisfacciones comunes percepción de beneficios gestión organizada medios más usados para esta área.	
Viabilidad		factor técnico	recursos clave	Aprovisionamiento de las materias primas y maquinaria, hardware necesario. Determinación de los materiales.	Investigación de mercados, cuestionario, evaluación de posibles clientes, artículos o revistas de mueblería multifuncional en Bogotá, bases de datos

Variable	Definición conceptual	Dimensión	Sub-dimensión	Definición operacional	Definición instrumental
		factor técnico	actividades clave	Determinar la línea de producción requerida. maquinaria requerida Determinación de los atributos físicos y técnicos del producto. Determinación de la capacidad de producción anual, el plan de producción y las cantidades a producir.	
Viabilidad	Factor técnico		actividades clave	Realización del estudio técnico, basado en previsiones de ventas.	Investigación de mercados, cuestionario, evaluación de posibles clientes, artículos o revistas de mueblería multifuncional en Bogotá, bases de datos.
			alianzas clave	imagen de marca TIR	
			indicadores de viabilidad	interés de oportunidad de los socios VPN	
	Factor financiero y económico		estudio financiero	inversión total capital de trabajo costos de operación punto de equilibrio proyección de ingresos flujo de caja determinación de riesgo y desafíos	

Fuente: Autor.

5.5 Instrumentos de Investigación

Para la recolección de la información primaria: se realizó la Investigación de mercados, encuestas, evaluación del segmento elegido ubicado en la localidad de Usaquén.

En la información secundaria: se utilizó artículos o revistas de mueblería multifuncional en Bogotá, bases de datos y el mundo.

5.5.1 Instrumentos para la recolección de información. El medio que se utilizó para recolectar la información fue la encuesta, instrumento que permite recoger datos, entrevistando a personas que a su vez representan los hogares de espacios reducidos, según la muestra a través de preguntas cerradas. En el Apéndice A, se presenta la encuesta que se utilizó.

Implicaciones éticas

- La investigación no causa perjuicios ni incomodidades a las personas con el cual va a interactuar.
- La información con la que no se cuente al momento de la investigación, no será creada por el investigador.
- Se le dará el correcto uso a la información.

6. Presentación de Resultados

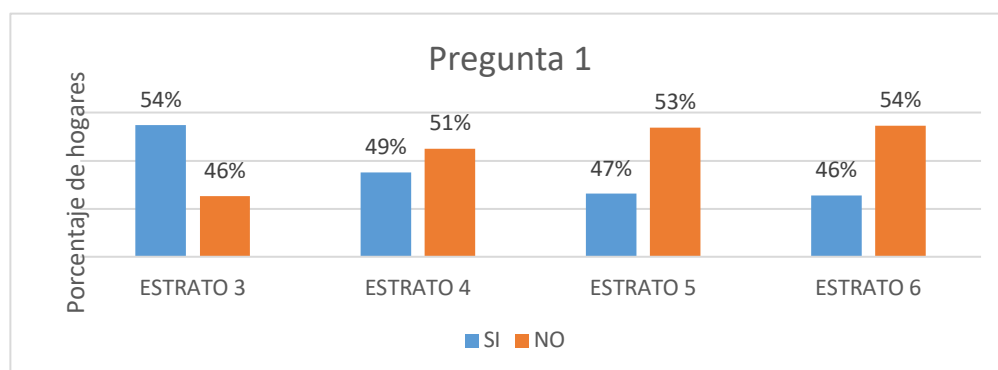
6.1 Aplicación del Instrumento de la Investigación

Como parte de la investigación de mercados se aplicó la encuesta para la recolección de información, ver apéndice 1, el cual permitió identificar información relevante entorno a las 4 dimensiones; comercial, técnico, legal-organizativo y económico-financiero.

6.1.1 Análisis del instrumento. Se presentan los resultados de la encuesta aplicada de acuerdo al cálculo de la muestra, con las respectivas interpretaciones de los mismos.

Pregunta 1: ¿Vive en arriendo? En primera instancia se tuvo en cuenta, para la localidad de Usaquén, si los miembros del hogar son propietarios o arrendatarios del bien inmueble. Para ello se hizo necesaria la identificación de la propiedad del bien inmueble, con la finalidad de elegir la orientación del mercado y la segmentación de clientes potenciales.

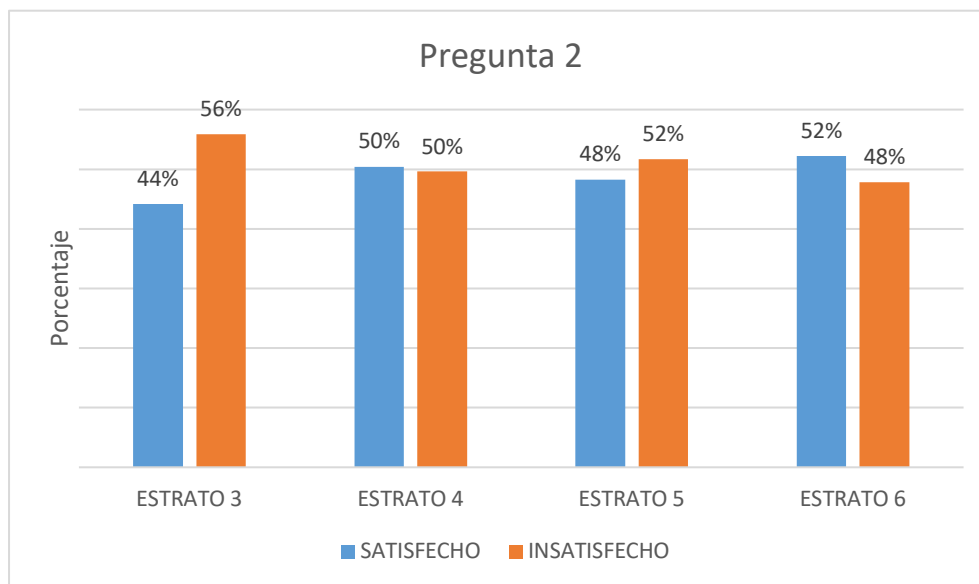
En la gráfica 1 se observa, que del total de las 384 hogares encuestados, el 54% del estrato 3 viven en arriendo, a diferencia de los estratos 4, 5 y 6 que indican que son propietarios del bien inmueble.



Gráfica 1. Preguntar 1

Fuente: Autor.

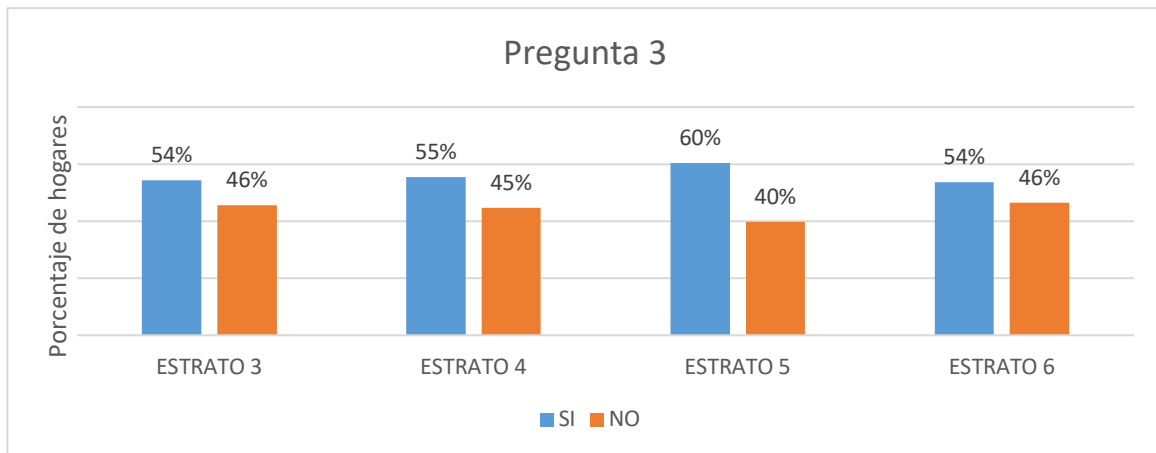
Pregunta 2: ¿Cómo se siente en cuanto al área que usted dispone para la realización de su vida diaria en el hogar? Bajo el planteamiento de la identificación de la viabilidad para la creación de la empresa de muebles multifuncionales, Soluciones Magnum, se conoció el nivel de satisfacción de los hogares encuestados, respecto a la disponibilidad de espacios en el hogar por estrato. En la gráfica 2, se encontró que el 52% de la muestra de los hogares encuestados, presentaron insatisfacción, distribuidos en los estratos 3, 4 y 5.



Gráfica 2. Preguntar 2

Fuente: Autor.

Pregunta 3: ¿le gustaría tener más espacio en el lugar en donde vive? De acuerdo a la insatisfacción presentada en la muestra, fue necesario indagar acerca de la opción de tener más espacio en el hogar (gráfica 3), teniendo en cuenta que el 55% de la muestra de los hogares de los estratos encuestados estuvieron de acuerdo con la pregunta 3.



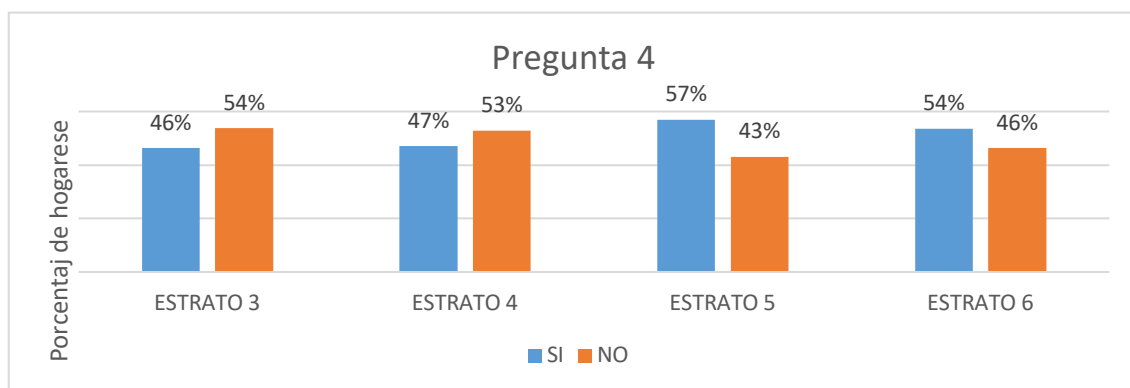
Grafica 3. Pregunta 3

Fuente: Autor.

Pregunta 4: ¿Sabe usted que es un mueble multifuncional y para qué sirve?

Un 51% de la muestra, conformado por las personas de los hogares de estratos 3 y 4, manifestaron que no tienen conocimiento respecto a la definición y utilidad de un mueble multifunción, en comparación de los integrantes de hogares de estratos más altos como lo son los del 5 y 6 (gráfica 4).

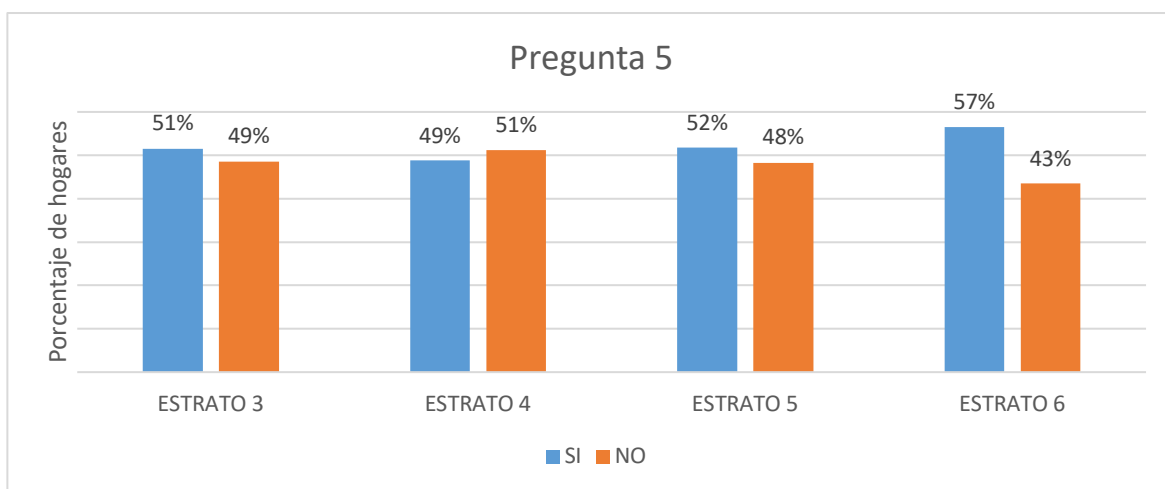
Una vez registrada la respuesta de las personas del hogar encuestado, se les informo a los que respondieron negativamente a la pregunta sobre lo que son los muebles multifuncionales.



Grafica 4. Pregunta 4

Fuente: Autor.

Pregunta 5: ¿le gustaría tener contacto con algún representante de la empresa, para que usted le manifieste sus necesidades de espacio? Según el 52% de la muestra, conformado por las personas residentes en hogares de los estratos 3,5 y 6, sí manifiestan que les gustaría tener asesoría y orientación por parte de la empresa, respecto a las opciones de solución al problema de espacios reducidos; mientras que en el estrato 4 manifiestan que no les gustaría tener contacto para el mismo fin (gráfica 5).



Gráfica 5. Preguntar 5

Fuente: Autor.

Pregunta 6: ¿Que muebles multifuncionales serian indispensable para su hogar?

Seleccione una opción

Conforme a la aclaración de la definición del concepto de mueble multifuncional y la aceptación por parte del 55% de la muestra de los hogares que desearían tener más espacio, se hizo necesario preguntar sobre la orientación en la decisión de la posible compra. El 25% de la muestra de los hogares encuestados manifestaron que les gustaría un mueble multifuncional que sirva como cama, en donde los hogares de los estratos 3 y 4 están más interesados.

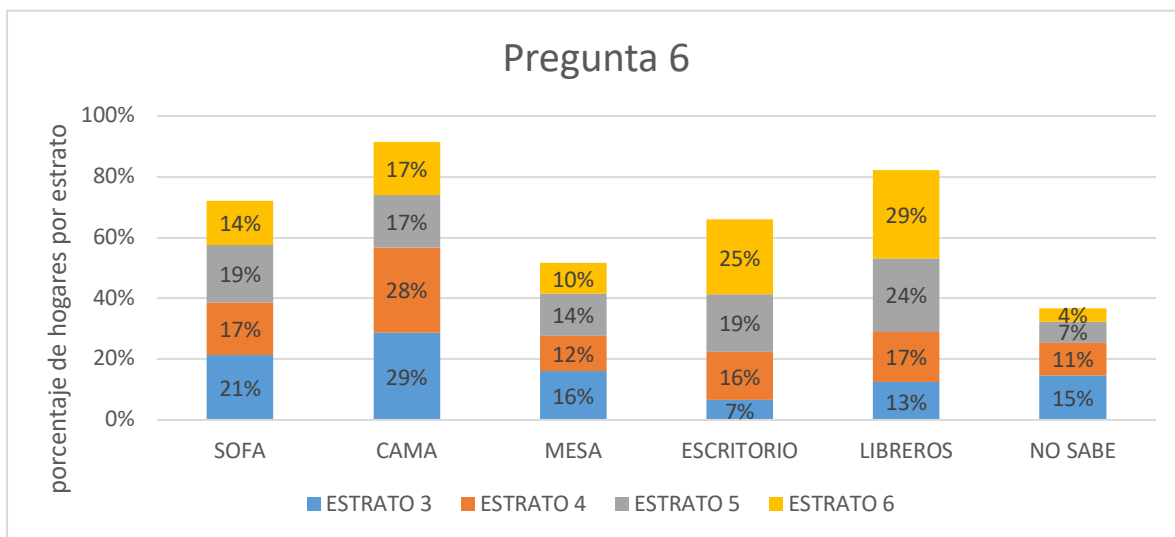
Los muebles multifuncionales que tengan la función de libreros son del interés del 18% de la muestra, en donde los hogares de los estratos 5 y 6 manifiestan su preferencia.

El sofá como mueble del hogar que cumpla distintas funciones en momentos diferentes, es de interés del 18% de la muestra para el estrato 3.

El mueble que cumpla la función de escritorio y actúe como mueble multifuncional, es de preferencia del 15% de la muestra, de la cual los hogares del estrato 6 lo consideran como indispensable.

La mesa que cumpla múltiples funciones es indispensable para el 13% de la muestra. En los hogares del estrato 3 es más necesario que de los demás estratos.

Los miembros de los hogares encuestados que respondieron que no saben, fue del 10% de la muestra, principalmente en el estrato 3 (grafica 6).

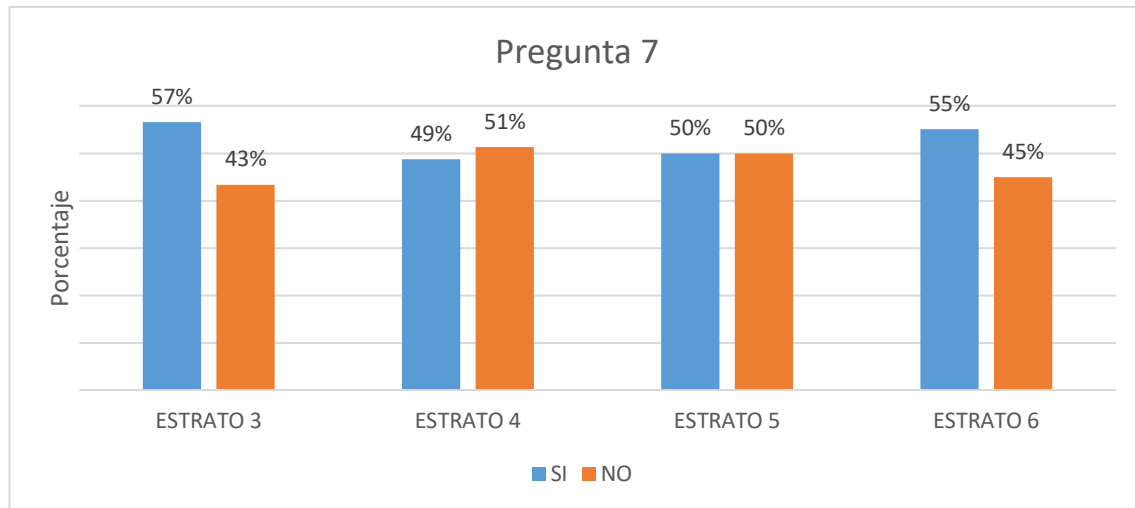


Grafica 6. Pregunta 6

Fuente: Autor.

Pregunta 7: ¿estaría dispuesto a comprarlo? El 53% de la muestra manifestó disposición de compra por parte de las personas de los hogares encuestados. En el 57% de los

hogares encuestados del estrato 3 manifestaron estar dispuesto a comprarlo, seguido del 55% de la muestra del estrato 6, así como del 50% para el estrato 5, indicando grado de incertidumbre (gráfica 7).



Gráfica 7. Pregunta 7

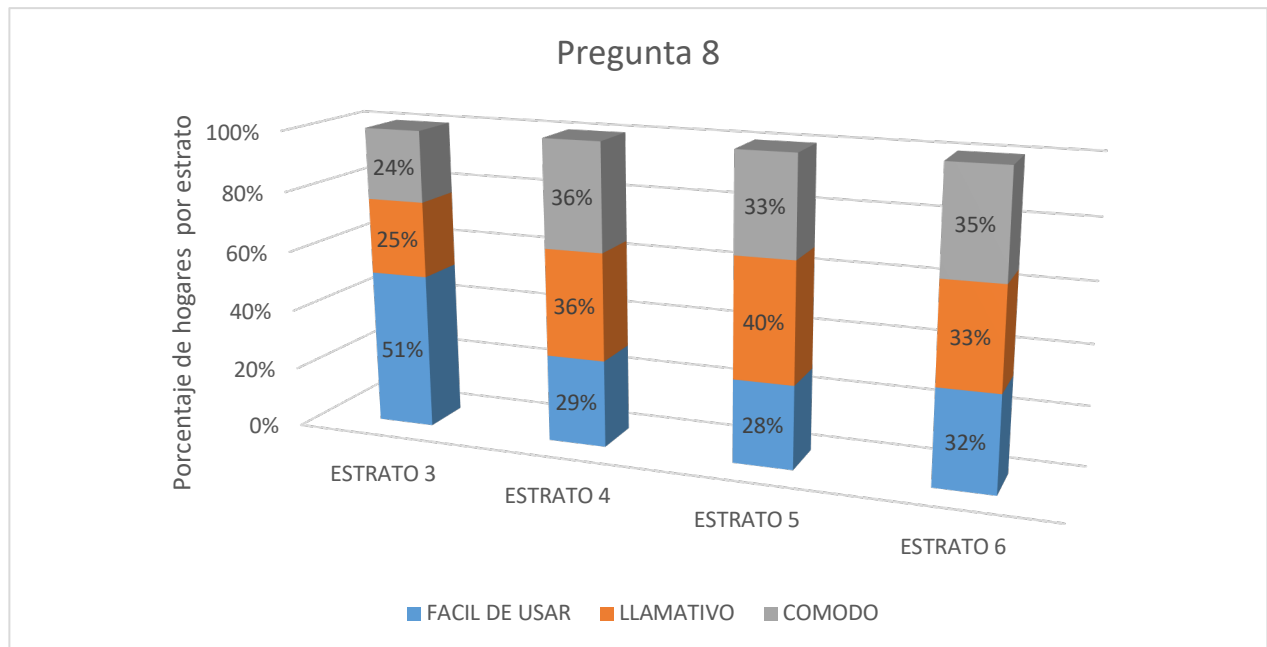
Fuente: Autor.

Pregunta 8: Este mueble para usted debe ser:

Seleccione una opción

Como consecuencia de la disposición de compra, se preguntó a los hogares acerca de la característica diferenciadora que debería cumplir el producto, para que sean satisfechas las expectativas personales, donde se obtuvo que:

El 37% de la muestra indica que el mueble multifuncional debe ser fácil de usar; para el 32% el mueble debe ser llamativo y para el 31% el producto debe ser cómodo (gráfica 8).



Grafica 8. Pregunta 8

Fuente: Autor.

Pregunta 9: ¿Cuál sería el monto que usted estaría dispuesto a pagar por este mueble?

Seleccione una opción.

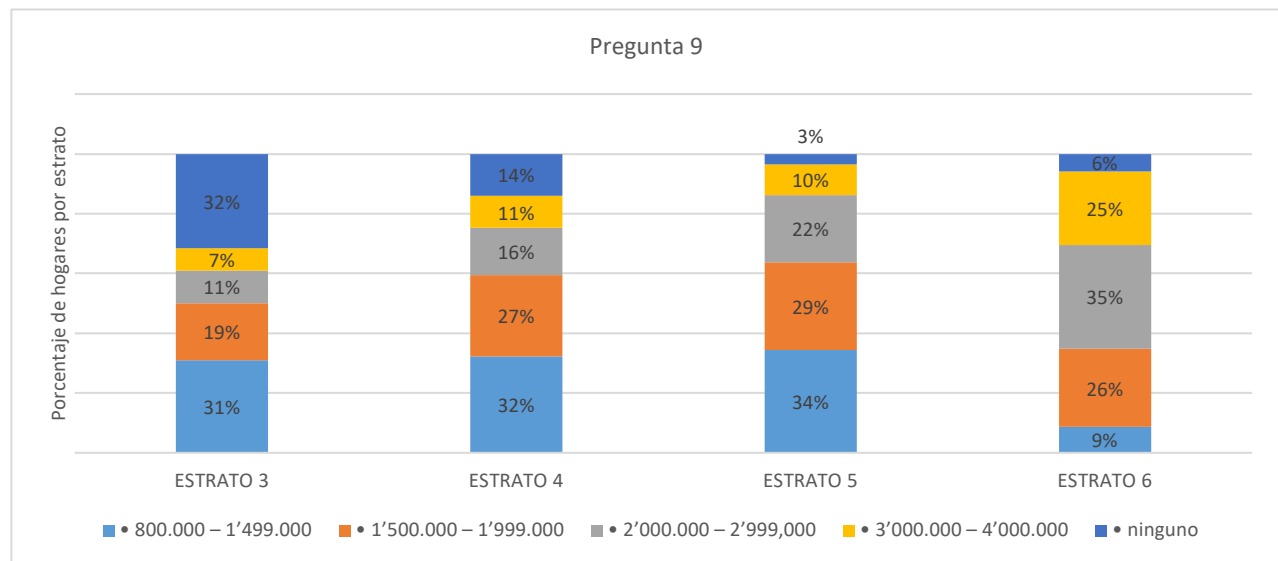
Como parte del factor financiero, es necesario saber la cantidad monetaria que los clientes potenciales están dispuestos a pagar por el mueble multifuncional, del cual se obtuvo que de los hogares encuestados el 28% de la muestra prefiere pagar entre COP 800.000 Y 1'499.000, distribuido en gran parte en los hogares del estrato 3, manifestando que están dispuestos a pagar poco por este producto.

El 24%, indicó que pagaría entre COP 1'500.000 Y COP 1'999.000, monto distribuido en su mayoría en los hogares del estrato 5.

El 18%, estaría dispuesto a pagar entre COP 2'000.000 y COP 2'999,000, distribuidos en gran parte en el estrato 6.

El 12% pagaría entre COP 3'000.000 y COP 4'000.000, gran parte está distribuido en el estrato 6.

Así como el 17% manifestó que no estaría dispuesto a pagar ningún valor por el producto, principalmente en el estrato 3 (gráfica 9).



Gráfica 9. Pregunta 9

Fuente: Autor.

6.2 Zonas encuestadas

El instrumento de investigación se aplicó en los barrios correspondientes a las Unidades de Planeamiento Zonal (UPZ) por estratos, para la muestra de 384 hogares presentado en la tabla 1, población que se encuentra ubicada por contexto geográfico en la localidad de Usaquén, como se puede observar en la tabla 2.

Tabla 2.

Zonas encuestadas

Estrato	Unidades Planeamiento Zonal	Barrio
3	San Cristóbal Norte	Barrancas
	Toberín	Las Orquídeas
4	Los Cedros	Acacias
		Caobos Salazar
5	Los Caobos	Los Cedros
6	Santa Bárbara	El Contador
		Santa Bárbara central

Fuente: Autor.

7. Generalidades de la Empresa Soluciones Magnum

7.1 Organización Administrativa de la Empresa

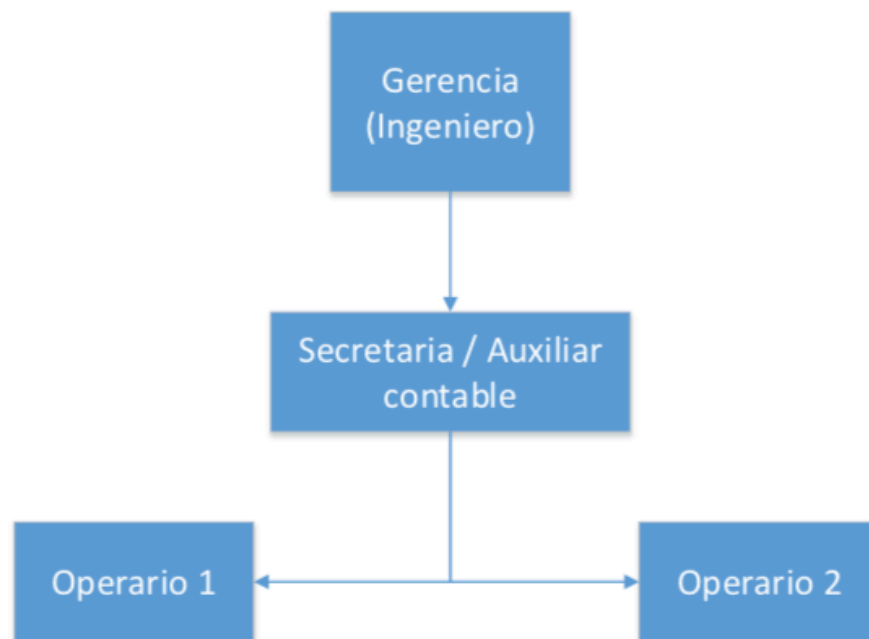


Figura 3. Organigrama Soluciones Magnum

Fuente: Autor.

7.2 Misión

Soluciones Magnum, es una empresa innovadora que pretende ofrecer calidad de vida para la persona que necesita hacer de su pequeño espacio habitacional o laboral, un lugar más eficiente y útil a través del diseño, fabricación y comercio de muebles multifuncionales que se adapten a dichos espacios reducidos y de esa manera facilitar alternativas útiles, ergonómicas, prácticas y sencillas de utilizar de manera sostenible y de excelentes acabados de calidad.

7.3 Visión

Para el año 2024, ser líderes y tener un fuerte posicionamiento en el diseño, la fabricación y comercialización de nuestras soluciones inmobiliarias, a personas que habitan en lugares densamente poblados y concentrados, siguiendo nuestro modelo de negocio y logrando obtener la consecución de nuestros objetivos, que son mejorar la calidad de vida, el confort y la satisfacción de nuestros clientes

7.4 Principios de la Empresa

Para la empresa es importante dar a conocer los principios que nos mueven a ayudar a conseguir el bienestar de nuestros clientes.

- **Respeto:** Respetamos la dignidad de nuestros clientes, empleados, colaboradores y de todos aquellos con quienes interactuamos, al igual que al entorno, al medio ambiente y la comunidad. Respeto por las diferencias y diversidad dentro del marco de nuestros principios y valores, manteniendo el ánimo conciliatorio con todos con los cuales nos relacionamos.

- **Honestidad:** Cumplir nuestros deberes, ser honrados, decentes y veraces en todos nuestros actos, acatando las leyes y comportándonos con integridad.

- **Justicia:** tener un trato justo y equitativo, propendiendo dar a cada cual lo que le corresponde, siendo objetivos. Reconocer los actos de acuerdo a la razón, justicia y verdad.
- **Generación de Valor:** Como empresa privada, se tiene la obligación de dar a la comunidad de la que hacemos parte, de lo que ella nos da. Hay un compromiso de beneficiar al cliente, trabajadores, accionistas, proveedores y la comunidad.
- **Servicio:** El renombre de las empresas está unido al buen servicio, el cual debe proveer satisfacción al cliente y superar las expectativas.

7.5 Valores de la Empresa

Soluciones Magnum es una empresa consciente de la importancia de las personas como nuestro activo más importante, por ello se enfoca en comprender sus sentimientos y emociones, permitiendo identificar y solucionar experiencias insatisfechas en su calidad de vida; Soluciones Magnum les proporcionará más vida por metro cuadrado. De esa manera se genera Alegría en nuestros clientes al lograr alcanzar bienestar sin gran esfuerzo, gracias a la creatividad e ingenio para crear soluciones.

Para Soluciones Magnum es vital poder transferir a nuestros usuarios, ese valor de calidad. Por ello nuestros valores son:

- **Lealtad:** Ser fieles con nuestros clientes, jefes, empleados, compañeros y, sobre todo, lealtad a la empresa a la que pertenecemos.
- **Compromiso Social:** Ser solidarios con la sociedad, apoyar a la democracia, el desarrollo social y la conservación del medio ambiente.
- **Entusiasmo, Alegría y Buen Humor:** Un ambiente positivo es bueno para todos. Somos optimistas, alegres y entusiastas, aún en los momentos de infortunio o menos gratos.

- Sentido de Pertenencia y Orgullo: sentirnos orgullosos de pertenecer a una empresa sólida, que comparte una cultura con principios y valores.
- Profesionalismo: Ser responsables desarrollando nuestra misión con la gente y el medio ambiente, a través de nuestro extraordinario talento humano.
- Perseverancia: Luchar con firmeza, disciplina, empeño y dedicación para lograr nuestras metas. No desfallecer ante la adversidad.

7.6 Políticas de Calidad

- **Propósito.** Creamos calidad de vida orientada a contribuir con el logro efectivo de las aspiraciones o los objetivos vitales de las personas, dando bienestar a través de nuestros productos.
- **Productos.** Diseño y fabricación de muebles multifuncionales para espacios reducidos; Construidos de acuerdo a las necesidades y medidas del lugar en donde lo necesita usar el cliente.
- **Cliente.** personas que habitan en lugares de espacios reducidos y que viven insatisfechas por esta situación, las cuales requieren soluciones de espacio como los muebles multifuncionales para vivir más a gusto en poco espacio.
- **Necesidades a cubrir.** Básicamente es aprovechar los espacios reducidos donde la gente habita o labora, que ocasiona sentimientos de frustración, incomodidad y disgusto por la densidad poblacional, lo cual crea restricciones diversas para la autorrealización personal.
- **Diferenciación Competitiva.** Lo que diferencia a **Soluciones Magnum** es la originalidad y novedad en el diseño de los muebles multifuncionales para aprovechar de una manera óptima, los espacios reducidos.

7.7 Productos e instalaciones

Soluciones Magnum es una empresa dedicada a Diseñar y Construir oportunidades de solución a los daños físicos y emocionales que puedan presentar las personas, por la ausencia de espacios disponibles en el lugar en donde se habita y/o labora, orientando a que los espacios mencionados puedan ser utilizados para algún fin alternativo diferente al actual, permitiendo así, hacer un eficiente uso del espacio con la utilización de los muebles multifuncionales que puedan dar un mayor bienestar y satisfacción.

Soluciones Magnum contará con una instalación en la zona industrial de la ciudad de Bogotá, donde se fabricarán los productos, como también servirá de punto de venta.

7.8 Funciones

Las funciones de cada una de las secciones del organigrama deben ser establecidas con base en el propósito de cada cargo, experiencia, los conocimientos básicos y esenciales, competencias, requerimientos y especificaciones, tipo de esfuerzo, físico, mental y escala de responsabilidades.

Atribuciones de cada cargo:

- Gerencia (ingeniero). Administrar, planificar, organizar, decidir, diseñar, comercializar, gestionar calidad del proceso productivo y ventas, aprobar presupuestos e inversiones, comprar material para la fabricación del producto, registrar y revisar patentes de propiedad intelectual, elaborar el proceso de selección del personal (secretaria / Auxiliar contable, operarios) y dar a conocer: misión, visión y el reglamento interno de la empresa.

- Secretaria / auxiliar contable. Recibir, reunir la información financiera de acuerdo al plan de cuentas, ser un apoyo en las cotizaciones en lo referente a compra de dotaciones para el personal operativo y otras que le asigne la gerencia.
- Operarios. Realizar la recepción de las materias primas, preparar, armar y ajustar los elementos que conforman la fabricación de los muebles multifuncionales, cumpliendo con los criterios de calidad que se hayan reglamentado y establecido.

8. Factores de Ambiente

8.1 Competencia

En Colombia hay registradas 335 empresas, cuya actividad misional es la producción de muebles para el hogar (EMIS Benchmark, 2018), de las cuales vale la pena destacar que, en los últimos cinco años, la manufactura de muebles a nivel nacional, se ha mantenido en un nivel constante, sin crecimientos ni caídas significativas, pese a la desaceleración económica del país que cerró el 2017 con un crecimiento del PIB del 1,8%.

Bogotá lidera la producción industrial y la fabricación de muebles con más del 40% de las empresas de muebles radicadas en la capital de la República, seguida de Medellín, Cali, Barranquilla, Bucaramanga, Pereira y Manizales (M&M, 2018b); Así como también existen aproximadamente 4.781 empresas de muebles, que contribuyen al sector industrial con el 1.44% (Pantoja, 2018)

8.2 Producción de muebles en Colombia

En lo referente a producción de muebles de madera en el año 2016, según cifras del DANE, el segmento de muebles tiene participación dentro del grupo de productos de madera con un consolidado de 49% del total; le sigue la fabricación de colchones y somieres con un 21% y en tercer lugar, la elaboración de tableros aglomerados, con el 15% de participación. La producción de muebles en Colombia, teniendo en cuenta el mobiliario de madera, metal, plástico y otros diferentes materiales, durante este mismo año, creció a \$1.71 billones, lo cual indica un crecimiento del 0,98%, respecto a la producción del año anterior (2015).

Según la herramienta de decisión Emis Benchmark, para el año 2017 el sector de muebles y madera en Colombia (EMIS Benchmark, 2018) obtuvo una utilidad neta de COP 58,398 millones durante el año 2017, como resultado de presentar ingresos operacionales COP 2,42 Billones.

De acuerdo al sistema de inteligencia comercial Legiscomex (LegisComex, 2018), la tabla 3, muestra que el estado de resultados de pérdidas y ganancias (P y G) total del sector Mobiliario para el año 2017 presentó una utilidad de COP 89,66 mil millones.

Tabla 3.

PYG total del sector Mobiliario en valor COP

PyG	VALOR
Ingresos	1.652.793.725.000
Gastos	1.136.422.110.000
Utilidad	89.662.383.000

Fuente: LegisComex

Teniendo en cuenta la Encuesta Anual Manufacturera (EAM) elaborada por el DANE en 2016 (M&M, 2018^a), se puede inferir que el sector de Madera y Muebles está compuesto por los subsectores, figura 4, según su importancia:

- La sustancia vegetal extraída del tronco de los árboles y que conforma la principal materia prima para la fabricación de estos muebles, 49%.
- Colchones, somieres, 21%;
- Tableros de madera y paneles, 15%;
- El aserrado y cepillado de madera, 7%;
- Partes de carpintería y construcción; las demás partes hechas en madera que no son parte fundamental ni esencial para su funcionamiento pero que hace parte de la estética del producto.

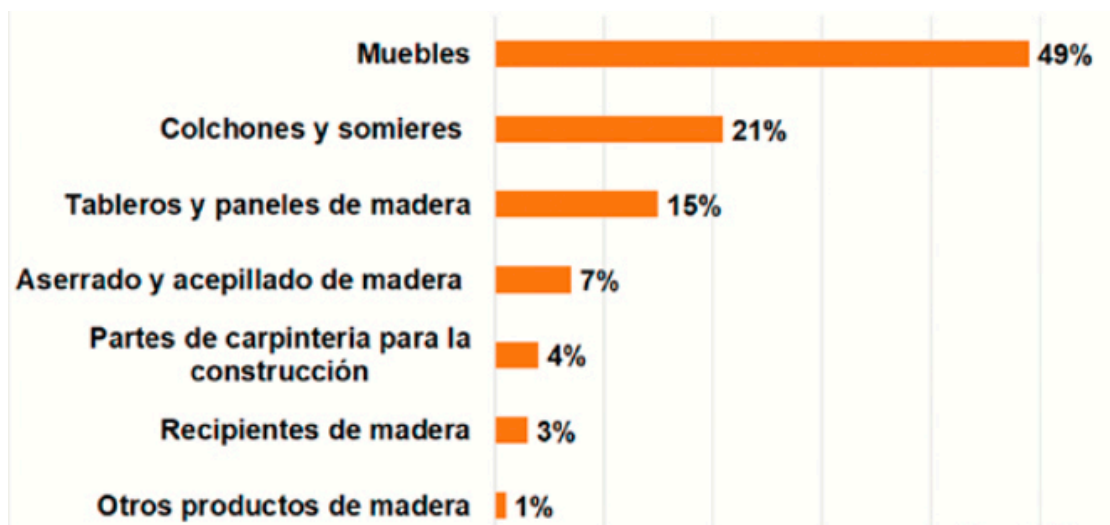


Figura 4. Participación porcentual de los subsectores que integran la cadena del mueble y la madera

Fuente: DANE

8.3 Importaciones

Las mayores importaciones en lo que respecta al sector mobiliario, según la tabla 4, tomada de LegisComex, para el año 2018 provienen de La República de China, cuya cifra asciende al 94,02%.

En la balanza comercial de Colombia Tabla 5 (DANE, 2018), muestra un indicador negativo para el año 2018, donde fueron más las importaciones de productos de este sector que los que se exportaron.

Tabla 4.

Principales países origen de las importaciones del sector Mobiliario en valor CIF

PAIS	VALOR CIF	PORCENTAJE
CHINA	1.878.785	94,02%
MEXICO	50.187	2,51%
ESTADOS UNIDOS	35.170	1,76%
UCRANIA	21.108	1,06%
LITUANIA	13.039	0,65%

Fuente: Legiscomex

Tabla 5.

Balanza comercial Colombia 1980-2018

Años	Millones de dólares FOB		
	Exportaciones	Importaciones	Balanza
2015	36.018	51.598	-15.581
2016	31.768	42.849	-11.081
2017	37.881	43.972	-6.092
2018	41.832	48.945	-7.113
2019*	3.064	4.090	-1.026

Fuente: DANE

Por otra parte, la tabla 6 (LegisComex, 2018), la Empresa SODIMAC Colombia S.A., tiene 55% de participación de las importaciones de Muebles a Colombia, seguido por las Empresas Tugo S.A.S., Falabella de Colombia S.A., Cencosud Colombia S.A., Industria de Artículos de madera, posicionándolos como competencia directa de la Empresa **Soluciones Magnum**, avizorándose como una posible amenaza dentro del contexto empresarial, al momento de medir y evaluar las alternativas estratégicas para su enfrentamiento en el mercado comercial nacional

Tabla 6.

Principales empresas importadoras del producto en valor CIF

EMPRESA	NIT	VALOR CIF	PORCENTAJE
SODIMAC COLOMBIA S.A.	800.242.106	1.003.846	55,04%
TUGO S.A.S.	830.087.848	420.210	23,04%
FALABELLA DE COLOMBIA S.A.	900.017.447	206.694	11,33%
CENCOSUD COLOMBIA S.A.	900.155.107	142.910	7,84%
IMA – INDUSTRIA DE ARTICULOS DE MADERA S	860.002.122	50.187	2,75%

Fuente: Legiscomex 2018

8.4 Análisis Interno

Para poder establecer un modelo se parte del diagnostico de fortalezas y habilidades distintivas, que son fuente de la ventaja competitiva que se busca, en Soluciones Magnum como empresa.

Para ello se construye la lista de las características como se puede observar en el cuadro 2, fuente de las habilidades que se deben tener presentes, junto con la descripción de las fortalezas y su orientación estratégica al momento de la selección del personal que cumpla con dichos

requerimientos y a su vez permita la operación de la misma, permitiendo consolidar una fortaleza empresarial fuerte para enfrentar la competencia.

Cuadro 2.

Matriz fortalezas Soluciones Magnum

Fuente	Descripción de las Fortalezas
Recurso	<ul style="list-style-type: none"> ○ La empresa cuenta con maquinaria e instalaciones en buenas condiciones. ○ Los operarios cuentan con las herramientas adecuadas para cumplir con su trabajo. ○ Los operarios cuentan con entrenamiento para realizar su trabajo. ○ La empresa cuenta con instalaciones para Investigación y desarrollo ○ La empresa cuenta con un responsable de marketing. ○ El producto cubre una falta o una necesidad en el mercado. ○ Cuentan con la capacidad para producir el producto. ○ Analizan el mercado y a partir de él conciben ideas de nuevos productos. ○ El producto cuenta con la calidad adecuada. ○ La empresa cuenta con servicio al cliente ejemplar, que permite estar en contacto al instante.
Habilidades o Capacidades Organizacionales	<ul style="list-style-type: none"> ○ La comunicación entre el jefe y el empleado es frecuente. ○ El jefe supervisa la actividad que el operario realiza. ○ La empresa toma en cuenta los estados financieros para la toma de decisiones. ○ Los operarios conocen la misión y visión de la empresa. ○ Los operarios conocen los requerimientos del cliente. ○ La empresa debe actualizar con regularidad los datos en el sistema de información.

Fuente: Autor.

La información presentada en el cuadro 2, debe ser la ruta a seguir a lo largo de todo el proceso de funcionamiento de la empresa, el cual está orientado a cumplir los objetivos que se desean alcanzar por parte de la empresa.

8.5 Análisis externo

8.5.1 Micro entorno. A partir del análisis de las 5 fuerzas de PORTER (Riquelme Leiva, 2015) para el sector de muebles en Colombia, ver cuadro 3, se determinan elementos relevantes para examinar y estudiar la competencia y de esa manera poder proponer y sugerir soluciones efectivas a este asunto.

Cuadro 3.

Fuerzas de Porter

Variables	Sector de muebles
Participantes potenciales	La participación de cada una de las empresas del sector se ven afectadas, debido a la importación de muebles, principalmente de la república de China,
Competidores de la industria	Como se refleja en la balanza comercial 2018, la competencia directa de la industria de muebles en Colombia son las empresas importadoras de muebles de acuerdo a la tabla 6.
Sustitutos	Poco grado de innovación a causa de la falta de tecnologías y maquinarias pertinentes para su fabricación
Compradores	Personas orientadas a lograr alcanzar objetivos a precios bajos y así mismo conseguir calidad y garantía en su producto
Proveedores	Son limitados los proveedores de materiales para la fabricación de muebles multifuncionales en Colombia, por esta razón las empresas prefieren importar muebles.

Fuente: Fuerzas de Porter, adaptada por el autor

Se plantea poseer una guía para analizar la competencia continuamente, teniendo en cuenta los factores determinantes que veremos en el cuadro 4, al momento de elaborar las estrategias claves para enfrentar la competencia. Siempre, considerando que cada empresa tiene sus propias estrategias de evaluación de competencia y aplicación.

Cuadro 4.

Factores de análisis competitivo

Factores	Definición
Organización	De acuerdo a la LEY 905 DE AGOSTO 2 DE 2004, y considerando que los empleados que se estipulan contratar en la empresa son 3, se trata como micro empresa. Soluciones Magnum se constituirá como una sociedad por acciones simplificadas (S.A.S)
Direccionamiento estratégico	La misión, visión y políticas de calidad son reflejo de la existencia de la planeación estratégica.
Gestión de Mercados	La gestión de un plan de mercadeo es fundamental para una eficiente gestión de mercados, identificación del objetivo de mercado en donde se debe entregar valor
Logística	Organización de las actividades de suministro, acumulación, comercialización, envío.
Calidad	Uso de programa de calidad para el aseguramiento de los objetivos establecidos, proporcionando control sobre los procesos de fabricación.
Producción	Determinación del proceso productivo de muebles multifuncionales, distribución adecuada de planta, maquinaria adecuada.
Gestión Financiera	Se debe determinar la capacidad de endeudamiento de acuerdo a los plazos trazados para la elaboración de los indicadores financieros que permiten evaluar la viabilidad de la propuesta.
Gestión de Talento Humano	Se debe realizar el proceso de selección de personal necesario para la operación, se debe proporcionar la capacitación e indumentaria adecuada, definir el programa de incentivos para el personal.
Continuación cuadro 4	
Innovación	Establecimiento de propuestas de ideas innovadoras, centradas en la creatividad e ingenio, permitiendo generar valor a los usuarios.

Fuente: Autor.

De acuerdo a las variables, factores planteados anteriormente, se analizan las principales empresas distribuidoras de muebles multifuncionales con las que se compara la empresa Soluciones Magnum, ver cuadro 5; en donde, Soluciones Magnum, presenta ventaja en cuanto al

servicio a ofrecer, mediante el contacto directo con el cliente, solicitándoles información respecto a los problemas que presenta con la distribución de su espacio y la solución que esperaba alcanzar.

Cuadro 5.

Análisis de competencia de Soluciones Magnum

Competencia	Empresas			
	SODIMAC	TUGO	Falabella	Soluciones Magnum
características				
precio y calidad de producto	bajo	bajo	bajo	Promedio
Cobertura geográfica	nacional	nacional	nacional	Local
Amplitud de la línea de productos	amplia	amplia	amplia	Limitado
empleo de los canales de distribución	varios	varios	varios	Varios
grado de servicio ofrecido	básico	básico	básico	limitado

Fuente: Autor.

Teniendo en cuenta que Sodimac, Tugo y Falabella venden muebles a precios considerablemente bajos que pueden ser pagados por una persona que gane un salario mínimo mensual legal vigente (SMMLV), el cual puede diferir a módicas cuotas de pago. Así como estas empresas están presentes en las grandes ciudades capitales del país en donde presentan un portafolio amplio de productos referentes a muebles multifuncionales.

El servicio ofrecido por Soluciones Magnum, limitado, frente a un servicio básico que ofrecen la empresa competidoras es tal vez la mayor ventaja competitiva de la empresa objeto de estudio, como se ilustra en la figura 5, pues dada la novedad del producto en Colombia seguramente que lo que más necesita el cliente, es una asesoría permanente en todos los frentes de la funcionalidad del producto.

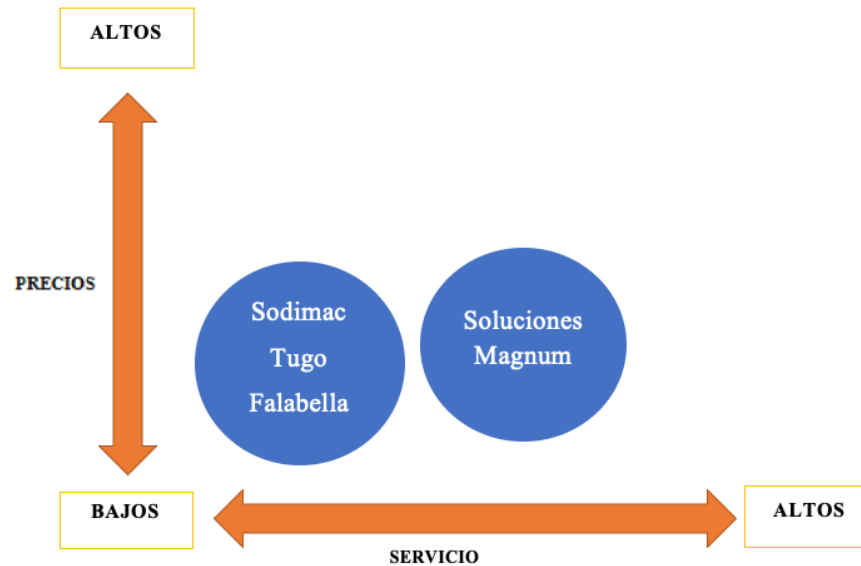


Figura 5. Mapa de competencia

Fuente: Autor.

8.5.2 Macro Entorno. Basado en los objetivos planteados para la empresa, el cuadro 6, establece variables que deben ser consideradas, según los sectores económico y ambiental, que son importantes al momento de influenciar en la dirección de oportunidades de negocio y la reducción de las amenazas presentes en el mercado en general.

Cuadro 6.

Elementos de oportunidades y amenazas

Tipo de entorno/factor	Variables de análisis	Tendencia	Oportunidad/Amenaza
Económico	sus indicadores de utilidad operativa sobre ventas	Situación actual: la iniciativa ‘Compre colombiano’ busca tomar ventaja de la depreciación del peso frente al dólar americano para incrementar las ventas internas de productos colombianos,	Para Soluciones Magnum este factor es débil, ya que las empresas que venden muebles multifuncionales prefieren invertir en importar que en

		como sustituto de los productos importados.	fabricar e innovar en este producto
		Con la implementación de esta tendencia se espera que aumente las ventas del sector muebles y madera de fabricación nacional.	
Ambiental	Uso de materiales no ortótropo	situación actual: a nivel mundial como a nivel nacional la madera hace parte de la cadena de fabricación de muebles, a pesar de que en Colombia no se tiene una industria forestal rentable y sostenible (Semana, 2018), llevando a la destrucción indiscriminada de bosques naturales	Esta es una oportunidad, ya que en Colombia el sector metalúrgico aporta un daño ambiental mínimo en comparación con el daño forestal que se hace sobre la madera.

Fuente: Autor.

8.6 Análisis DOFA

Cuadro 7.

Análisis DOFA

Debilidades	<ul style="list-style-type: none"> - Al ser una empresa emergente, su marca no se encuentra posicionada y por ende no tiene recordación de la misma. - Por baja producción no hay economía de escala y por ende los precios serán menos competitivos
Oportunidades	<ul style="list-style-type: none"> - Innovar en “diseños con propósito”, orientados a proporcionar múltiples soluciones al problema de reducción de espacios. - los esfuerzos del gobierno para fortalecer las compras a productos hechos en Colombia
Fortalezas	<ul style="list-style-type: none"> - Emprendimiento orientado a la mejora continua de los procesos de bosquejo, diseño y fabricación de oportunidades de solución.

	- Experiencia en diseño y ensamblaje de las partes que componen la estructura principal del producto.
Amenazas	- Importación de productos de mueblería multifuncional, provenientes principalmente de la república de China. - limitación del uso de elementos químicos, según Acuerdo de Paris (Consejo de la Unión Europea, 2015), para la fabricación de los materiales usados en las actividades misionales de la empresa.

Fuente: Autor.

En el cuadro 7, que constituye el lado neurálgico del negocio, podemos observar que, en referencia a las debilidades, se debe llevar a cabo una campaña de introducción de la empresa al mercado, dando a conocer la facilidad ofrecida al cliente, de permitirle diseñar su mobiliario o pedir que le ayuden a solucionar su necesidad de espacio, a través de los diseños que se tengan ya establecidos, para dar inicio a esta empresa. En cuanto a las amenazas, se ha podido determinar que los muebles y productos importados de la República China, consta de precios bajos, lo que da como resultado que su importación sea mayor.

Debemos hacer especial énfasis en las fortalezas y oportunidades, debido a que es el momento en el cual deben ser aprovechadas todas las condiciones dadas por el mercado nacional, para poder fabricar y comercializar los muebles multifuncionales. Los materiales, la calidad de la fabricación y el servicio al cliente, son factores que deben ser utilizados para la elaboración y diseño de la campaña de introducción del nombre **Soluciones Magnum** y los productos que ofrece con altos estándares de calidad y precio.

8.7 Patentes

De acuerdo a la información proporcionada por la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual con sede en Suiza (WIPO, 2019b), actualmente la organización tiene reportadas 778 patentes referentes a los muebles multifuncionales, como se observa en la figura 6.

The screenshot shows the WIPO PATENTSCOPE search results for the query 'FP:(multifunctional furniture)'. The results are sorted by 'Fecha de publicación' (Date of publication) and show 1 result on page 1 of 78. The result is for patent number 3461371, titled 'MUEBLES MULTIFUNCIONALES', filed by CEKA GMBH & CO KG in Germany (EP) on 03.04.2019. The abstract describes a multi-use furniture piece with a seat and a table, where the table can rotate vertically around the seat.

Clasificación Internacional	Nº de solicitud	título	Solicitante	País	Fecha de publicación Inventor / a
A47B 83/02	18196200	MUEBLES MULTIFUNCIONALES	CEKA GMBH & CO KG	EP	03.04.2019

La invención se refiere a un mueble multiusos, que comprende un elemento de asiento (1) y un elemento de mesa (2), en el que el elemento de mesa (2) se puede conectar de forma giratoria al elemento de asiento (1) definiendo un eje de rotación sustancialmente vertical (3). De acuerdo con la invención, el elemento de mesa (2) junto con una estructura de soporte (6) con respecto a una base (5) tiene un receptáculo (7) para el elemento de asiento (1) que puede pivotar a la posición de

Figura 6. Número de patentes de Muebles multifuncionales

Fuente: (WIPO, 2019)

8.8 Aspectos Legales

Actualmente en Colombia El Instituto Colombiano de Normas Técnicas – (ICONTEC, 2019), otorga 3 tipos de certificaciones para este tipo de empresa:

- ISO 9000, Calidad de Producción: Certifica la calidad de la empresa en los procesos directamente relacionados con la producción.
- ISO 14000: Relacionado con un enfoque sistemático para las actividades ambientales propias de la industria maderera y del mueble. Determina la situación de la empresa en gestión ambiental.

- Sello de Calidad: Calidad del producto terminado.

Respecto a la producción e importación de muebles y artículos de decoración, no existe en Colombia ningún tipo de norma técnica obligatoria, que certifique la calidad del producto. Sin embargo, las exigencias del mercado, han tomado un giro tal, que hace que el cliente exija certificados de calidad, pues de esta forma, garantiza que el producto cumple con los requisitos estandarizados por el mercado internacional, lo cual se convierte en un valor agregado en el extranjero.

8.9 Riesgos Laborales

Se entiende como riesgo laboral (Fernández Muñiz, 2010) a los peligros inherentes a la realización del oficio profesional, en el entorno o lugar de trabajo, herramientas y materiales susceptibles de originar accidentes o cualquier tipo de siniestros que puedan provocar algún daño o problema de salud tanto físico como psicológico.

Para la prevención de Riesgos laborales (PRL), se requieren de medidas y acciones que hacen las mismas empresas para detectar riesgos y llevar a cabo medidas que prevengan dichas situaciones en el trabajo, logrando eliminarlos o minimizarlos en la mayor medida posible. Estas técnicas están encaminadas a reconocer, evaluar y controlar los riesgos laborales y ambientales que podrían dar como resultado una enfermedad profesional o accidentes laborales.

Esta prevención se puede llevar a cabo a través de información, concientización, dotación de equipos de protección individual y grupal, mejora de instalaciones y ambientes laborales y medidas que ayuden a evitar el acoso laboral.

Los factores de riesgo tienen dependencia directa de las disposiciones de seguridad. Los principales aspectos de trabajo en los que se enfrentarán los trabajadores de la empresa, generadores de riesgo serán (ISO Tools, 2015):

- Organización del trabajo: carga física y/o mental, organización y planificación del trabajo, monotonía, repetitividad, ausencia de creatividad, aislamiento, participación y aportación de ideas, el uso de todo el equipo de protección como caretas, gafas, guantes, delantales etc.
- Tipo de actividad: Se deben revisar los equipos de trabajo usados, el tipo de labor y todo lo concerniente a la cadena de producción de este tipo de muebles.

Conforme a La resolución número 02400 de mayo 22 de 1979 “Normas sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo”. Se debe garantizar un lugar de aprovisionamiento sin que se creen riesgos para la salud o el bienestar de los trabajadores como se indica en el capítulo 121 de la ley 9ª de 1979. Como también, Equipo de protección y extinción de incendios, según la norma NTC 4166, así mismo la Protección contra incendio, señales de seguridad, de acuerdo a la norma NTC 1931.

9. Factor de Mercado

9.1 Densidad de población a nivel Mundial y Nacional

En la tabla 7, se presentan las ciudades de mayor densidad poblacional del mundo, de acuerdo a la edición 15 de Demographia World Urban Areas (Demographia, 2019).

La población, la densidad de población y el área de tierra de las ciudades, se basan en la ciudad entera. La densidad de población de las ciudades se calcula por el número promedio de personas que habitan en un kilómetro cuadrado.

Tabla 7.

Áreas urbanas por densidad de población urbana

Rank	Geography	Urban Area	Population	Land Area		Population Density	
				Square Miles	Square Kilometers	Per Square Mile	Square Kilometer
1	Japan	Tokyo-Yokohama	38.505.000	3.175	8.223	12.100	4.700
2	Indonesia	Jakarta	34.365.000	1.300	3.367	26.400	10.200
3	India	Delhi, DL-UP-HR	28.125.000	865	2.240	32.500	12.600
36	Colombia	Bogotá	10.705.000	226	585	47.400	18.300
126	Colombia	Medellín	3680000	93	241	39600	15300
210	Colombia	Cali	2445000	71	184	34400	13300
281	Colombia	Barranquilla	1890000	69	179	27400	10600
511	Colombia	Bucaramanga	1055000	27	70	39100	15100
577	Colombia	Cartagena	925.000	36	93	25.700	9.900
665	Colombia	Cúcuta	795.000	46	119	17.300	6.700
964	Colombia	Pereira	560.000	17	44	32.900	12.700
1009	Colombia	Ibagué	540.000	13	34	41.500	16.000
1067	South Africa	East London	500.000	65	168	7.700	3.000

Fuente: Demographia World Urban Areas

De acuerdo a esta información, la ciudad de Bogotá ocupa la posición número 36 sobre las 1067 áreas urbanas analizadas por Demographia World Urban Areas, demostrando que Bogotá hace parte de las 36 áreas urbanas más densamente pobladas del mundo con una densidad poblacional de 18.300 habitantes por kilómetro cuadrado.

Quedando definida la ciudad de Bogotá como la plaza indicada para la operación y ofrecimiento de la propuesta de valor muebles multifuncionales, Soluciones Magnum, presentada en este documento.

La población con la cual se va a trabajar para la consecución del objetivo principal de la presente investigación, es la región más densa de la ciudad de Bogotá, en cuanto a población por metro cuadrado.

9.2 Segmento de Mercado

Cada vez es más reducido el espacio de los lugares donde cada persona reside, lo que provoca que emocionalmente se vea afectada, debido a que el tamaño del *espacio vital* es muy importante para los individuos. La gente que reporta esa carencia de espacio, son más propensas a tener preferencias para decidir cambiarse de residencia (Foye, 2017).

En Bogotá habitan alrededor de 8'166.587 personas, distribuidas en 20 localidades.(Gómez Torres, 2018), de los cuales 3'719.941 son catalogados como clase media. El 62,9% reside en los estratos 3 y 4. Si se analiza la conformación de los hogares, se infiere que las familias de este segmento están constituidas por 3.03 personas (Redacción Bogotá, 2017). Por lo tanto, la presente investigación se enfocó en la localidad de Usaquén, ya que ésta cuenta con los estratos socioeconómicos de población, zona que mayor demanda potencial puede ofrecer para un tipo de producto como los muebles multifuncionales.

9.3 Propuesta de Valor

El creador de los muebles multifuncionales, señor Donald N Mainguy (Mainguy, 1969), presenta en los antecedentes de su creación, que estos se refieren a muebles , específicamente

muebles convertibles, donde una unidad de muebles pueden transformarse en una pluralidad de formas de muebles de diversos usos.

Quienes son expertos en las técnicas de fabricación y elaboración de muebles, han querido por mucho tiempo, crear muebles que se puedan convertir de un modo a otro diferente. La forma más conocida de este modelo son los sofás o sillas que se pueden transformar en camas. Obviamente esta técnica ha sido aplicada a otro tipo de muebles que suministran otras funciones selectivas. Según Mainguy manifiesta, que desafortunadamente lo que conocemos como muebles convertibles son en su mayoría bastante complicados en la transformación a otro mueble, porque implica una serie de pasos, poco prácticos, costosos y muy limitados. Esto porque dichos muebles tienen unas estructuras bastante complejas y para ser transformados llevan pasadores, pliegues, pestañas lo que lleva a un costo más elevado en su fabricación y ensamblaje, pero con el tiempo, corren el riesgo de desgastarse por el uso continuo de las transformaciones, lo que resulta en cambios continuos en muebles para el hogar, es decir, no proporcionan finalmente ningún ahorro sino al contrario, un incremento en este tipo de inversiones.

El valor que nosotros queremos proporcionar a nuestros clientes es Diseño y Creación de soluciones de alta calidad, que permita a los consumidores del producto final, apreciar y tener la sensación del alto nivel de rendimiento del producto, relacionado con sus expectativas. Para ello es necesario transmitir el valor de la reducción de espacios que solucionan la satisfacción de sus necesidades en sus reducidos espacios de habitación, concibiendo el uso inteligente por metro cuadrado.

La empresa se propone a agregar valor a la calidad de vida de residentes de áreas habitacionales con áreas muy reducidas, con el diseño y construcción de mobiliario que se puedan

convertir en otros diferentes de estructura y uso, cuando la necesidad así lo determine en un área particular y de esa forma solucionar dificultades de espacio.

En primera instancia, darle la sensación de espacios más amplios sin necesidad de trasladarse a áreas mayores, lo cual soluciona adicionalmente, la insatisfacción a causa de la inseguridad que se ve reflejada en su falta de confianza, lo cual le impide explorar su creatividad para alcanzar la autorrealización.

En Soluciones Magnum se fabrican muebles multifuncionales como producto y se proporciona el servicio de instalación e instrucción del manejo. El reto es tener un amplio portafolio de usos para los muebles.

9.4 Relación con Cliente

Soluciones Magnum, consciente de la importancia de satisfacer al cliente en su necesidad y del trabajo que representa consolidar su lealtad, tiene claro que los consumidores esperan que entendamos sus decepciones y desencantos. Por lo tanto, el objetivo es buscar soluciones y atención inmediata cuando haya lugar a ello. Es producir esa sensación de cercanía de nosotros hacia el consumidor.

Soluciones Magnum precisa establecer una relación estrecha con el cliente para lo cual debe:

- Conocer y definir su cliente: dedicar tiempo y esfuerzo en el conocimiento del cliente actual y los que anhela conquistar.
- Acciones de Acercamiento: Formar un vínculo de empatía con el cliente para entender el grado de frustración debido al espacio pequeño donde viven o trabajan.

- Escuchar al cliente: Bien sean positivos o negativos sus comentarios, para soluciones Magnum es importante conocer la percepción del cliente en cuanto a la solución presentada; de esa manera estableceremos balance entre nuestros objetivos y los de nuestros clientes. Esto permite alcanzar el bien común entre ambas partes.

- Optimizar y mejorar los productos: De acuerdo a la Misión y Visión planteada por Soluciones Magnum, se trabajará en el logro de mejorar de manera continua los procesos productivos de la empresa y constituir la forma de ser más competitivos en la satisfacción de los clientes y su fidelización.

En el capítulo financiero del proyecto, mencionaremos las variables que se han de tener en cuenta para calcular el costo de adquirir clientes: el marketing y costos publicitarios, los salarios relacionados con la comercialización y ventas, costo del marketing, servicios profesionales adicionales requeridos como consultores, diseñadores, y gastos generales que se relacionen con el marketing. Todo lo mencionado anteriormente, se suma y se divide entre el volumen de clientes totales adquiridos durante ese periodo.

Soluciones Magnum para sentirse vital, vive y práctica sus valores corporativos y los proyecta hacia los clientes para afianzar una sólida identificación con la marca.

9.5 Canales de Distribución

El Monitoreo constante y continuo acerca del proceso de manufactura, ensamblaje de los productos y el tiempo aplicado en cada fase de la elaboración, como la correcta selección de provisión de material. Nuestro mercado objetivo se encuentra en la ciudad de Bogotá, pero no se descarta la posibilidad de llegar a las principales ciudades del país. Por este motivo nuestros

muebles serán vendidos y distribuidos directamente por la empresa y por eso nuestra infraestructura logística es terrestre mientras se hace conocida nuestra marca a nivel nacional.

El precio final será fijado directamente por el fabricante, aun cuando no intervendrá en todas las campañas promocionales. Aunque la capacidad financiera para iniciar operaciones no es grande, es necesario contar con un equipo comercial ágil y productivo que ayude a comercializar nuestros muebles. Por ahora no se ha pensado en llevar nuestros productos fuera del país.

Soluciones Magnum desea estar siempre presente para nuestros clientes, referente a los servicios. Soluciones Magnum contempla el marketing directo entre la empresa y los empleados, el marketing integrado entre la empresa y el cliente, y el marketing interactivo entre clientes y empleados.

10. Factor Técnico

10.1 Recursos Clave

10.1.1 Determinación de los materiales. Para poder exponer, mostrar y aplicar la creatividad en un diseño, es necesario que exista un elemento base que sirva como plataforma del mismo. En el caso de los Muebles Multifuncionales de Soluciones **Magnum**, se elabora un chasis o esqueleto en el cual se acoplan todas las partes que conforman el producto final y que luego serán ensambladas o se empalmarán. Para llevar a cabo este procedimiento se empleará un material llamado Policloruro de Vinilo de Alto espesor. La elección y la determinación de la aplicación de este producto, se lleva a cabo con base en la información proporcionada por PVC (PVCCConstruct, 2019).

La resistencia a la abrasión, su ligero peso, la resistencia mecánica, la tenacidad del PVC, son algunas ventajas técnicas que son clave para su utilización en todo tipo de construcciones. El PVC es fácil de manipular, de instalar y de manejar puesto que, se puede cortar, moldear y unir fácilmente en gran variedad de estilos. Su peso ligero hace mucho más factible su manipulación manual, reduciendo las dificultades que se pudieran presentar en este proceso.

El PVC por su durabilidad, es resistente a la intemperie, a la descomposición química, a la corrupción del material, la corrosión, a los golpes y la abrasión.

El PVC es rentable y ha sido un material muy popular para todo tipo de aplicaciones en la construcción durante décadas, debido a sus propiedades físicas, técnicas y entrega excelentes ventajas de costo rendimiento. El valor de la tubería en este material es bajo si consideramos sus propiedades mecánicas, que garantizan la durabilidad de los productos y permite alargar la vida útil del mismo garantizando bajos costos de mantenimiento de este material.

Igualmente, se utilizarán uniones de rosca elaboradas en filamento de ácido poliláctico (PLA), lo cual permite el acoplamiento con el material anteriormente mencionado, haciendo posible garantizar la fijación mecánica con solidez. El chasis se fabricará con los materiales anteriormente mencionados y se le agregará material aglomerado de baja densidad de madera. Simultáneamente, se empleará una espuma de densidad media como factor clave para asegurar la ergonomía, la calidad del mobiliario y su funcionalidad.

10.1.2 Línea de Producción. Para la adecuada operación de la línea de producción, se requiere la mano de obra de dos operarios para el proceso de ensamblaje de los materiales a utilizar en Soluciones Magnum. De ahí que se establezca una línea de distribución por posición fija, como se observa en la figura 7.

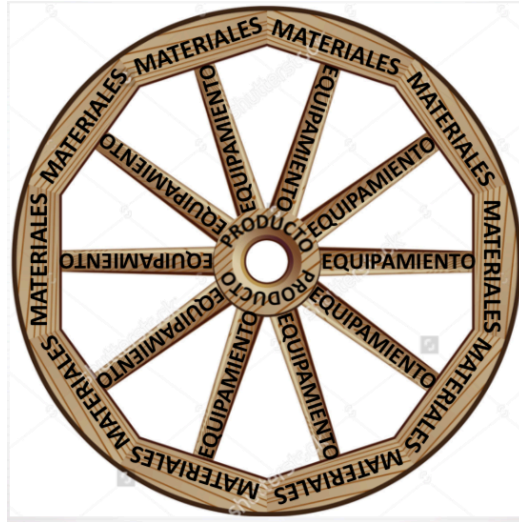


Figura 7. Distribución por posición fija

Fuente: Autor.

La fabricación de muebles multifuncionales es un sector que hasta ahora está cogiendo fuerza en Colombia, razón por la que, la demanda del producto a fabricar es esporádicamente baja. De acuerdo a lo expresado por Richard Chase (Chase et al., n.d.), este tipo de distribución de la línea de producción es el más adecuado para la fabricación.

10.1.3 Aproveccionamiento de Materias Primas y Maquinaria. La selección de la materia prima a utilizar por **Soluciones Magnum**, tiene como base las propiedades mecánicas de la misma, las cuales garantizan el sometimiento de dichos elementos a grandes esfuerzos del mismo tipo y una probabilidad de falla mínima.

El aprovisionamiento depende de los requerimientos de almacenamiento y el tiempo de utilización para que se dé un óptimo uso de los materiales. Se debe tener en cuenta que, para su operatividad, es necesario el uso tanto de maquinaria como de mano de obra.

Una vez finalice el proceso de ensamblaje de las partes, se almacenarán en la zona establecida para tal fin, la cual deberá estar ubicada cerca del área de entrada de la empresa y de ese modo, facilitar la entrega y distribución del producto.

10.1.4 Maquinaria Requerida. Para la elaboración y fabricación de los muebles multifuncionales en Soluciones Magnum, se requiere la utilización de diversas máquinas especializadas como: la máquina cortadora para troqueles en láminas de acero; un torno que permita realizar el proceso de roscado interno y externo de los cilindros que conforman la estructura base, en material PVC, para el mobiliario multifuncional; destornilladores eléctricos a través de los cuales, se garantizará la aplicación del torque indicado para su sujeción con las partes correspondientes y mesas de trabajo para proporcionar una adecuada disposición del proceso de fabricación.

10.2 Actividades Clave

10.2.1 Determinación de los atributos físicos y técnicos del producto. Es primordial para Soluciones Magnum, alcanzar el equilibrio entre la funcionalidad y el diseño del producto. María Victoria Sevilla (Sevilla, 2014) dice, que cada uno de estos factores deben tener la misma importancia. Ninguno es más importante que el otro. El anhelo de obtener diseño y funcionalidad por parte de los clientes de muebles multifuncionales va de acuerdo a las necesidades del mismo, sin apartarse de que un diseño que no sea funcional, no será elegido por nuestros clientes objetivos.

Un atributo físico importante para estos muebles, es considerar una gama de colores, para que el cliente se permita elegir o escoger según sus gustos y necesidades. De la misma

manera, se considera el diseño de formas llamativas y atractivas para el ser humano, sin olvidar el diseño ergonómico de nuestros muebles.

Dentro de los atributos técnicos del producto, se contemplan los elementos mecánicos, elementos diseñados para el debido funcionamiento, de acuerdo al principio físico de equilibrio de fuerzas (Abington, 2018), aseverando la ejecución de la operatividad de elementos mecánicos por parte del usuario, transformando la energía a través de una magnitud que resulta del equilibrio de la fuerza de sus elementos, permitiendo hacer tolerable para el cliente, la transformación de un espacio de área saturada.

10.2.2 Imagen de Marca. El objetivo de Soluciones Magnum, es proporcionar alternativas viables y satisfactorias de solución, a los inconvenientes y molestias que se presentan a las personas que residen o trabajan en espacios saturados, tal y como lo consigna el artículo de Diana González (González, 2010), y lo dice la psicóloga María Murillo Samper, el cual refiere como un asunto delicado que genera afectaciones emocionales determinantes. Estas molestias e insatisfacciones emocionales son parte del problema y para Soluciones Magnum, son la oportunidad y razón de ser de esta empresa.

Por ello la empresa debe orientar a su personal de trabajo a realizar acciones enfocadas a la recordación de Marca sólida, demostrando las ventajas y oportunidades que ofrecen nuestros productos y de ese modo dar cumplimiento a los objetivos a corto plazo y su realización.

10.3 Socios Clave.

Nuestro producto pertenece al sector Mobiliario, el cual se debe utilizar en espacios reducidos construidos con antelación. La sinergia de Soluciones Magnum con empresas del sector

construcción, es fundamental para realizar proyectos nuevos e innovadores, con la oportunidad de tocar fibras sensibles de futuros consumidores. Como también, poder asociarse con empresas encargadas de llevar a cabo remodelaciones de residencias, a las cuales se les pueden presentar proyectos de diseños de interiores con los muebles de Soluciones Magnum.

También es importante establecer contactos firmes con las entidades financieras y constituir convenios estratégicos, a través de los cuales se puede llegar tanto al usuario final como a las entidades constructoras, debido a que ellos son los encargados de financiar la construcción de vivienda de todo tipo y remodelaciones de clientes finales, para que den a conocer nuestro producto y hagan ver a sus clientes que pueden disfrutar, usar y olvidarse de los espacios que no se pueden aprovechar.

11. Factor Financiero

Como se mencionó en capítulos anteriores, los muebles multifuncionales constituyen una innovación útil y práctica en una época de alta densidad poblacional; por esta circunstancia el espacio de la vivienda se reduce significativamente. Ante esta problemática los muebles multifuncionales, en la medida en que son estructuras convertibles, se constituyen en una solución ante los reducidos espacios de las viviendas.

La utilidad práctica de los muebles multifuncionales, se explica por dos razones básicas: de un lado, la oferta de vivienda de espacios grandes mayores a los 100 m² es cada vez más escasa y de otro lado, este tipo de viviendas resultan costosas, debido entre otras cosas al agotamiento del

suelo urbano. En este sentido los muebles multifuncionales por su versatilidad y flexibilidad se presentan como una solución a los estrechos espacios de las viviendas actuales.

La empresa Soluciones Magnum busca a través de un proceso de innovación en el diseño, ofrecer un tipo de muebles, que, por su versatilidad y sus múltiples funciones, posibilite ganar espacios para las actividades cotidianas de la familia dentro del hogar.

Hasta ahora, los estudios realizados, el técnico, el de mercado y el administrativo, muestran la factibilidad y la viabilidad de proyecto para el montaje y puesta en marcha de la Empresa Soluciones Magnum, que, como su nombre lo indica, pretende con su producto solucionar el problema de la estrechez de los espacios al interior de las viviendas con el fin de favorecer la movilidad dentro de cada unidad de vivienda familiar.

Por su parte, el estudio financiero y económico que se aborda en este punto, se soporta en la información y los resultados obtenidos de los análisis anteriores referidos a los factores de mercado, técnico y administrativo.

El propósito de este estudio es identificar y calcular los costos que se derivan tanto de la fase de montaje de la empresa (inversiones fijas y diferidas), como de la fase de operación (capital de trabajo y materias primas), y los beneficios que se obtiene a partir de la producción y venta del producto elaborado.

Para ello, el análisis financiero se apoya en una base de datos en la que se registra información sobre inversiones, ventas proyectadas, financiación, amortización, depreciación y otras variables como la producción proyectada para los primeros periodos de la puesta en marcha de la empresa, las materias primas y la mano de obra que será requerida para la producción. Ahora bien, por conveniencia se han hecho proyecciones para 5 años, periodo que coincide con la vida útil promedio de las máquinas y los equipos. Estas proyecciones permitirán la información

suficiente para calcular el Valor Actual Neto (VAN), la Tasa Interna de Retorno (TIR), la relación costo beneficio, el punto de equilibrio tanto en unidades producidas como en ventas y la tasa de rentabilidad financiera, con los cuales se pretende visualizar la viabilidad financiera y económica del proyecto de creación de la Empresa.

La proyección de ventas se hizo mediante el ajuste a precios y a cantidades. Las cantidades se ajustan de acuerdo a los criterios obtenidos del estudio de mercado para el primer año. Este estudio arrojó unas cantidades a producir de 204 unidades, pero para el primer año este monto se ajustó al 58% del dato indicado, debido a que el precio de venta es relativamente elevado, las ventas reales dependen de la competencia y no siempre lo que manifiestan las personas en las encuestas es real; arrojando un total de 118 unidades a producir. El valor de las ventas para este primer año se obtuvo multiplicando las cantidades estimadas (118) por el precio de venta inicial¹ (para el primer año este precio fue de \$3.177.189). Lo anterior arroja un monto de ventas para el primer año (118* \$3.177.189) de COP \$375.040.482.

A partir de este momento este monto de ventas para el primer año se proyecta ajustándolo a 5% anual que corresponde al porcentaje de la inflación esperada. Por tanto las proyecciones son a precios corrientes.

Dado que las inversiones a realizar no se pueden hacer de la noche a la mañana sino, que se requiere un tiempo prudente para ello, es necesario diseñar un calendario de actividades en las que queden programadas las inversiones requeridas para el montaje de la Empresa, para ello se utiliza un diagrama de Gantt, de amplia aceptación en la planeación de inversiones.

La tabla 8, muestra el programa de inversiones a realizar previo al inicio de operaciones productivas, se refiere al tiempo que se dedicará para el montaje de la Empresa.

¹ Este precio inicial se obtuvo mediante una fórmula planteada por Michael Kalecki (1956), según la cual $P = (1-g) * \text{costo primo}$

Tabla 8.

Programa calendario de inversiones

Ítems	Meses			
	1	2	3	4
Tramites constitución	■			
adquisición Maquina y equipos	■	■		
Muebles y enseres		■		
Servicios públicos contratos		■	■	
Arriendo contrato			■	
Materias Primas			■	■
Mano de obra				■
Lanzamiento y apertura				■

Fuente. Con base en el diagrama de Gantt, adaptado por el autor

Todo el proceso de montaje e instalación de la maquinaria, los equipos y enseres para dejar la Empresa lista a iniciar operaciones, tendrá una duración de 4 meses, tiempo requerido para realizar las inversiones necesarias. Este proceso se implementará bajo un cronograma tal como se muestra en la tabla 10. Se ha supuesto un periodo de 4 meses para la constitución de la empresa y para el inicio de operaciones de producción y distribución del producto. Por supuesto que la instalación de una empresa requiere de dotación y ajuste para así poder dar inicio a su objetivo central que es la fabricación de muebles multidimensionales.

Según Rodríguez (2014), el diagrama de Gantt² es uno de los métodos más utilizados por su sentido práctico y didáctico, lo que facilita el control de las actividades durante el tiempo

² Existen otros igualmente validos como por ejemplo el método de Pert y la cadena critica entre otros, cada planificador utiliza el que más se acomode a los propósitos de su plan de inversiones

planificado de la inversión. Fue desarrollado por Henry Laurence Gantt a comienzos del siglo XX y muestra la secuencia de cada actividad en un horizonte de tiempo previamente establecido.

En efecto, El diagrama de Gantt es una herramienta que se emplea para planificar y programar tareas a lo largo de un período determinado de tiempo. Gracias a una fácil y cómoda visualización de las acciones a realizar, permite hacer el seguimiento y control del progreso de cada una de las etapas de un proyecto, representando gráficamente las operaciones, su duración y secuencia, además del calendario general del proyecto y la fecha de finalización.

11.1 Procedimiento Metodológico.

En primer lugar, se muestran las inversiones fijas y diferidas y se analizan de manera descriptiva sin obtener resultados sobre rentabilidad o punto de equilibrio, seguidamente se presentan en tablas las inversiones representativas del capital de trabajo (mano de obra y materias primas), las cuales están más relacionadas con el proceso de operación de la planta que con el montaje de la misma; el análisis de este capital de trabajo también se hará en forma descriptiva sin incluir aun el cálculo de indicadores, ni establecer la distinción entre capital variable y capital fijo, necesaria para calcular los puntos de equilibrio tanto en producción como en ingresos de ventas; acto seguido se presentará la estructura de costos, desglosando entre costos de operación (costos directos de fabricación) y costos de Administración (costos indirectos de fabricación) y se les hará el análisis descriptivo respetivo.

Una vez se ha implementado el análisis descriptivo se procederá al análisis económico y financiero de los datos de inversión y de capital de trabajo con el propósito de calcular los indicadores financieros necesarios y requeridos para determinar la viabilidad económica y financiera de la Empresa.

Para el proceso de montaje se analizará y evaluará el monto de las inversiones en capital fijo (maquinaria, equipos y enseres), en capital intangible (inversiones diferidas) y para el operacional, todo lo correspondiente al capital de trabajo que incluye el costo de la mano de obra, el valor de las materias primas y de los insumos necesarios para poner en marcha la empresa en los primeros meses.

El capital de trabajo, técnicamente, debe incluir inventarios tanto de productos como de materia prima. Pero en este caso la empresa trabajará durante los siguientes años, con las materias primas justas y necesarias para la producción a elaborar, ya que se trata de producción por pedido; por esta misma razón tampoco existirá un inventario de productos acabados, ya que el único producto acabado, no vendido, es el que se encuentra en vitrinas de grandes superficies, como mostrario.

La viabilidad de las inversiones se estudiará dentro de un horizonte de tiempo que incluye: El costo de la mano de obra, de las materias primas y de los insumos necesarios para poner en marcha la empresa en los primeros años (el horizonte de tiempo para hacer los análisis respectivos a los flujos de caja será de 5 años que es el tiempo de la vida útil de los equipos)

11.2 Análisis Descriptivo

En este estudio descriptivo se analizarán las variables financieras comprometidas en el proceso de montaje, apertura y operación inicial de la empresa Soluciones Magnum. Como también, las inversiones en capital fijo, diferidas, capital de operación de mano de obra y materias primas.

11.2.1 Inversión Total, fija y diferida. Incluye todos los activos con una vida útil mayor a un año y que tienen como propósito dotar a la Empresa de las condiciones materiales para que pueda desarrollar todas sus operaciones productivas.

Como se muestra en la tabla 9, el valor total de las inversiones en capital fijo asciende a COP \$25.200.900 de los cuales hay tres equipos: el torno, la impresora 3D y la cortadora CNC que absorben más del 80% de la inversión total; aunque estas tres máquinas representan para la empresa un alto riesgo por su elevado costo de adquisición, también es cierto el valor a recuperar con las mismas después de haber trabajado su vida útil es relativamente alto; en efecto el valor de desecho de las tres, asciende a un total de \$2.669.200, que representa alrededor del 90% de todo el valor recuperable y cerca del 20% de la inversión realizada en estas tres máquinas; todo esto reduce el riesgo e inversión.

Tabla 9.

Inversión Global: Inversión en Capital Fijo y en Capital de trabajo

	Descripción	cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Valor desecho	Vida Útil (AÑO)	Depreciación Anual
Maquinaria y equipos	Torno	1	\$6.500.000	\$6.500.000	\$1.300.000	5	\$1.040.000
	Impresora 3 D	1	\$2.346.000	\$2.346.000	\$469.200	5	\$375.360
	Corte CNC	1	\$4.500.000	\$4.500.000	\$900.000	5	\$720.000
	Destornillador eléctrico	2	\$50.000	\$100.000	\$20.000	5	\$16.000
	Mesa de trabajo	2	\$400.000	\$800.000	\$160.000	5	\$128.000
	Taladro Columna	1	\$854.900	\$854.900	\$170.980	5	\$136.784
	Total Maquinaria				\$15.100.900	\$3.020.180	
Equipos de Computo	Computador para Diseño	2	\$2.500.000	\$5.000.000	\$1.666.667	3	\$1.111.111

Descripción	cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Valor desecho	Vida Útil (AÑO)	Depreciación Anual
Computador oficina	1	\$500.000	\$500.000	\$166.667	3	\$111.111
Impresora	1	\$600.000	\$600.000	\$200.000	3	\$133.333
Total Computo			\$6.100.000			
Puestos de trabajo	2	\$1.000.000	\$2.000.000	\$400.000	5	\$320.000
Puesto de trabajo	1	\$500.000	\$500.000	\$100.000	5	\$80.000
Sala de reuniones	1	\$1.500.000	\$1.500.000	\$300.000	5	\$240.000
Total Muebles y Enseres			\$4.000.000			
Constitución Legal	1	\$1.000.000	\$1.000.000	\$-	5	\$200.000
Estudios Preliminares	1	\$1.000.000	\$1.000.000	\$-	5	\$200.000
Publicidad	1	\$1.000.000	\$1.000.000	\$-	5	\$200.000
Lanzamiento y Apertura	1	\$1.000.000	\$1.000.000	\$-	5	\$200.000
Materia Prima	3	\$2.194.180	\$6.582.540	\$-		
Arrendamiento Bodega x 4 meses	4	\$2.000.000	\$8.000.000	\$-		
Total Capital de trabajo			\$18.582.540			
			\$43.783.440			

Fuente: Recopilada de los estudios técnico y de mercado, adaptada por el autor

La tabla 9, recoge toda la inversión inicial que ha de requerirse para el montaje de la planta y el inicio de las operaciones productivas. En ella se puede apreciar la estructura de dichas inversiones y su clasificación de acuerdo con su función en el proceso productivo. De los \$43.783.440, \$8.756.688 corresponde a recursos propios, mientras que el monto restante (35.026.752) se inscriben mediante la modalidad de recursos de crédito, los cuales serán adquiridos

a una tasa de interés del 1.8% mensual y se cancelarán a través del pago de 60 cuotas de amortización fijas de \$959.451,61 mensuales.

Con una inversión total de \$43.783.440 (maquinaria y equipos, equipos de cómputo, muebles y enseres y capital de trabajo) predomina dentro de la estructura de la inversión total, el capital en inversión fija con un total de \$25.200.900 lo que, en términos relativos, representa un 57,56% de ese total; el resto, el capital de trabajo representa el 42,44%.

11.2.2 Capital de Trabajo. El capital de trabajo tiene como componente principal las materias primas; el dinero invertido en este rubro está dirigido exclusivamente a la fabricación del producto; sin embargo, el capital de trabajo también incluye algunos rubros que son propios de las inversiones fijas como la publicidad, el arriendo y todo aquello que hace parte de los activos corrientes.

A juzgar por la información plasmada en la tabla 9, la composición del capital de trabajo resulta bastante compleja dado que él mismo agrupa elementos de las inversiones diferidas, como los gastos para la constitución legal, los estudios preliminares y los gastos de publicidad y lanzamiento de la empresa, todos ellos representan 4 millones de pesos.

Los otros dos elementos que componen el Capital de trabajo son la materia prima y la mano de obra, en su conjunto los dos componentes, materias primas y mano de obra, constituyen dentro del análisis económico, los costos primos (Gerencie.com, 2017), variable clave para determinar el precio de producción. La situación de estos dos componentes, se muestra en las tablas 10 y 11.

Tabla 10.

Capital de Trabajo. Componente Materia Prima

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio x Unidad	Costo Total
Madera MDF	lamina 1.2* 2.4	2	\$ 178.900	\$ 357.800
Tuberia pvc	6 Mts	3	\$ 26.100	\$ 78.300
Lamina de polietileno	lamina 1 *1 Inches	4	\$ 119.000	\$ 476.000
PLA	Kilos 1KG	2	\$ 302.990	\$ 605.980
Lamina acero inoxidable	lamina acero inoxidable	2	\$ 49.900	\$ 99.800
peso	gramos	1	\$ 120.000	\$ 120.000
Espuma alta densidad	lamina 190 X 120 CM	1	\$ 390.000	\$ 390.000
Tela acolchada	Metros	2	\$ 25.900	\$ 51.800
Madera	Listones	5	\$ 2.900	\$ 14.500
TOTAL			\$ 1.215.690	\$ 2.194.180

Fuente: Autor.

Tabla 11. *Capital de Trabajo. Componente Mano de Obra*

Descripción	Operarios	Secretaria / Auxiliar contable	Gerente (ingeniero)	Totales COP
Cantidad	2	1	1	
Salario	\$ 828.116	\$ 828.116	\$ 2.000.000	
Auxilio	\$ 97.032	\$ 97.032	\$ 0	
Salario Base	\$ 925.148	\$ 925.148	\$ 2.000.000	
CESANTIAS	\$ 77.096	\$ 77.096	\$ 166.667	
INTERESES	\$ 771	\$ 771	\$ 1.667	
PRIMAS	\$ 77.096	\$ 77.096	\$ 166.667	
VACACIONES	\$ 34.505	\$ 34.505	\$ 83.333	
SALUD	\$ 70.390	\$ 70.390	\$ 170.000	
PENSION	\$ 66.249	\$ 66.249	\$ 160.000	
RIESGOS	\$ 8.646	\$ 8.646	\$ 20.880	
Total costo mes	\$ 2.519.800	\$ 1.259.900	\$ 2.769.213	\$ 6.548.913
Total anual	\$ 30.237.595	\$ 15.118.798	\$ 33.230.560	\$ 78.586.953

Fuente: Autor.

11.3 Estructura de Costos del Proyecto

El costo total de un proyecto se compone de costo fijo y costo variable. La distinción entre estos dos tipos de costos es esencial para determinar la viabilidad económica y financiera de un proyecto de inversión, esta distinción no es exactamente coincidente con la distinción entre la inversión en capital fijo y la inversión en capital de trabajo, aunque existan algunas similitudes y relaciones.

En términos generales, el costo fijo es aquel que no varía con los cambios en el volumen de producción, mientras que el costo variable depende de la cantidad producida. Es un punto importante ya que las decisiones de producir o detener la producción (producción cero) en un momento determinado, dependen de la proporción que representen los costos fijos dentro de la estructura del costo total.

Detener la actividad productora por baja demanda o por cualquier otro factor, implica que hay que incurrir en costos fijos, una pérdida que puede llevar la empresa a la quiebra. Dado que el punto de equilibrio a partir del cual la empresa comenzaría a obtener beneficios, se obtiene cuando los ingresos por ventas se igualan a los costos totales y en razón a que estos últimos están determinados a su vez por la suma de los costos fijos más los variables, se deduce, que entre mayor sea la proporción de los costos fijos dentro de los totales, más tiempo requerirá la empresa para alcanzar el punto de equilibrio en la producción y las ventas; en el punto de equilibrio el beneficio es igual a cero.

El siguiente modelo ilustra la situación anterior:

$$Be = IT - CT$$

$$IT = p \times q$$

$$CT = CF + CV_{\mu} \times q$$

Sustituyendo

$$Be = p \times q - (CF + CV\mu \times q)$$

En el punto de equilibrio

$$Be = p * q - CV\mu \times q - CF = 0$$

Factorizando

$$q(p - CV\mu) - CF = 0$$

Despejando

$$q = CF / (p - CV\mu)$$

Donde

q: punto de equilibrio que hace que $Be = 0$

Be: es el beneficio

p: precio de la unidad producida y vendida

CV μ : Costo variable unitario

CVt: Costo variable total = $CV\mu \times q$

CF : costo fijo total

Además:

$(p - CV\mu)$ representa el margen de contribución de cada unidad producida

11.4 Indicadores de viabilidad del Proyecto

Para este punto se calculan los dos primeros indicadores de viabilidad del proyecto-
Montaje – Empresa Soluciones Magnum.

- En primer lugar, el margen de contribución es un indicador financiero que relaciona el precio de venta unitario con el costo variable por unidad, sirve para conocer de antemano cual es la contribución bruta a la generación de ingresos que aporta cada unidad producida.

Se calcula mediante la siguiente formula

$$MC = p - CV\mu$$

[Precio de venta unitario (p) menos costo variable unitario (CV μ)]

Con base en los datos calculados en Excel se obtiene el siguiente resultado. (Ver Apéndice E).

El margen de contribución calculado, indica que cada unidad vendida contribuye con 1.067.203 pesos a los ingresos de la empresa. Este margen da lugar a una tasa de rentabilidad del 43.67% relativamente buena si se tiene en cuenta que las rentabilidades promedio en la industria de un país como Colombia no sobrepasa el 30%.

- El segundo indicador relevante es la tasa de rentabilidad (gr)

$$\text{Tasa de Rentabilidad} = 43,67\%$$

La tasa de rentabilidad se calcula mediante la siguiente formula:

$$gr = (p - CV\mu) / CV\mu$$

Aplicando la formula, se obtiene el siguiente resultado

$$gr = \mathbf{0,4367}$$

Para efectos del análisis de indicadores de rentabilidad el rubro correspondiente a operarios (ver tabla 13), se considerará como capital variable cuyo monto se incrementa anualmente de acuerdo con los ajustes establecidos por el gobierno para el salario mínimo; aquí se utilizará un ajuste anual del 5% para cada año. El mismo criterio se aplica para el caso de la materia prima.

Interesa en este punto plantear la estructura de costos que tendrá la Empresa, haciendo énfasis en la distinción entre costos fijos y costos variables que es la categorización que sirve de soporte para calcular los índices financieros relevantes.

De esta manera se procederá a identificar los dos tipos de costos (fijos y variables) con el fin de implementar el análisis económico-financiero y determinar los criterios de viabilidad y rentabilidad del Proyecto.

- Los costos fijos están conformados por dos elementos: los costos indirectos de fabricación (CIF) y los costos de la mano de obra que no están directamente relacionada con la producción (Gerente (ingeniero) y secretaria / Auxiliar contable)³, como se observa en la tabla 12.

Tabla 12.

Costos Fijos (CIF y Mano de Obra)

Costos fijos	Valor Anual
CIF	
TOTAL CIF	\$64.187.844
Mano de obra fija (secretaria)	\$15.118.798
Mano de obra fija (ingeniero)	\$33.230.560
TOTAL MANO DE OBRA FIJA	\$48.349.358
TOTAL COSTOS FIJOS	\$112.537.201

Fuente: Recopilada de los estudios técnico y de mercado, adaptada por el autor

La tabla 12, muestra todos los costos indirectos de fabricación en los que se debe incurrir para llevar a cabo el proceso de fabricación de los Muebles Multifuncionales; no dependen del

³ El único criterio valido para la distinción entre costos fijos y costos variables es su relación con la producción, si dependen de la producción entonces son variables y, al contrario, si no dependen de la producción.

volumen de producción, se consideran como costos fijos, a diferencia de los costos variables que están en función del volumen de producción.

De igual manera, la tabla 14 describe los dos componentes de la mano de obra que se han considerado como elementos del costo fijo, pues no están asociados de manera directa a los volúmenes de producción, (mano de obra Gerente (ingeniero) y mano de obra secretaria / Auxiliar contable). De acuerdo con los datos de la tabla 14, el monto total de los costos fijos requeridos por el Proyecto es de \$112.537.201.

- Por su parte los costos variables se generan tanto de la materia prima como de la mano de obra directamente asociada a la producción (operarios). Como se dijo antes, estos dos componentes (materia prima y mano de obra) hacen parte de lo que se conoce como costos primos, que son la base para determinar el precio de producción del producto. La información correspondiente se muestra en la tabla 13.

Tabla 13.

Costos Variables

	Costo Anual	Costo Unitario Anual
Materia Prima	265.587.058	2.194.180
Mano de obra (operarios)	30.237.595	249.812
Total costos Variables	295.824.653	2.443.992

Fuente: Autor.

Dado que los costos variables permiten obtener el dato de costos primos y que estos son la base para calcular el precio de producción, entonces se calculó el precio de producción para el primer año de la serie de tiempo (año 1) ajustando por inflación los precios subsiguientes (el ajuste se hizo con el 5% (Ver Apéndice E).

En cuanto al costo variable unitario anual, se obtiene mediante dos pasos: primero se obtiene el costo anual de la materia prima y la mano de obra (operarios); seguidamente se dividen los datos obtenidos por el número total de unidades a producir en el año 1

Según Kalecki (1956), el precio de producción (p_{prod}) se calcula aplicando la siguiente fórmula:

$$P_{prod.} = (1 + g)C_{uprod.}$$

Costo unitario de producción (C_{uprod}), es equivalente al costo variable unitario de tal manera, que la ganancia debe ser lo suficiente para cubrir el costo fijo por unidad; ahora bien, si la ganancia permanece constante y dado que el costo fijo por unidad⁴ es decreciente a medida que aumenta la producción, entonces con el tiempo el precio de producción será suficiente para cubrir el costo de producción total y generar un margen de ganancia.

Donde g es la tasa de ganancia esperada (para el caso de la economía colombiana y del sector de muebles se utilizó una tasa de ganancia del 30%).

Con los datos disponibles, el precio de producción de una unidad de producto de la empresa para el primer año es:

$$PrecioProd = (1 + 0.3) * 2.443.992 = 3.177.189$$

3.177.189 es el precio de una unidad del producto para el primer año, de ahí en adelante el precio se ajusta de acuerdo con las proyecciones de inflación establecidas por el Banco de la República (Banco de la República, 2019), que en este caso será del 5%. Con base en esas

⁴ El costo fijo por unidad se calcula dividiendo el costo fijo total (CFT) por las unidades producidas (q). $C_{fx\ unitad} = CFT/q$ y como CFT es constante, entonces a medida que q aumenta el $C_{fx\ unitad}$ disminuye, entonces con el tiempo el precio establecido con la fórmula de Kalecki alcanza a cubrir todos los costos (fijos y variables).

proyecciones el precio promedio para los 5 años de análisis será de 3.511.195 por unidad (Ver Apéndice E)

Con esta información, el punto de equilibrio en unidades es:

$$PE = CF / (\text{precio promedio} - CV\mu)$$

$$PE = 112.537.201 / (3.511.195 - \$2.443.992) = 105$$

Se requiere una producción mínima de 105 unidades por año, para que la empresa se ubique en un punto de equilibrio en donde los costos totales sean iguales a los ingresos totales y el beneficio igual a cero, como se puede observar en la gráfica 10.

El punto de equilibrio en ventas se obtiene multiplicando el resultado del punto de equilibrio en unidades por el precio promedio obtenido, es decir:

$$PE_{\text{ventas}} = 105 \times 3.523.684 = 370.257.482$$

Este resultado es equivalente al ingreso total en el punto de equilibrio

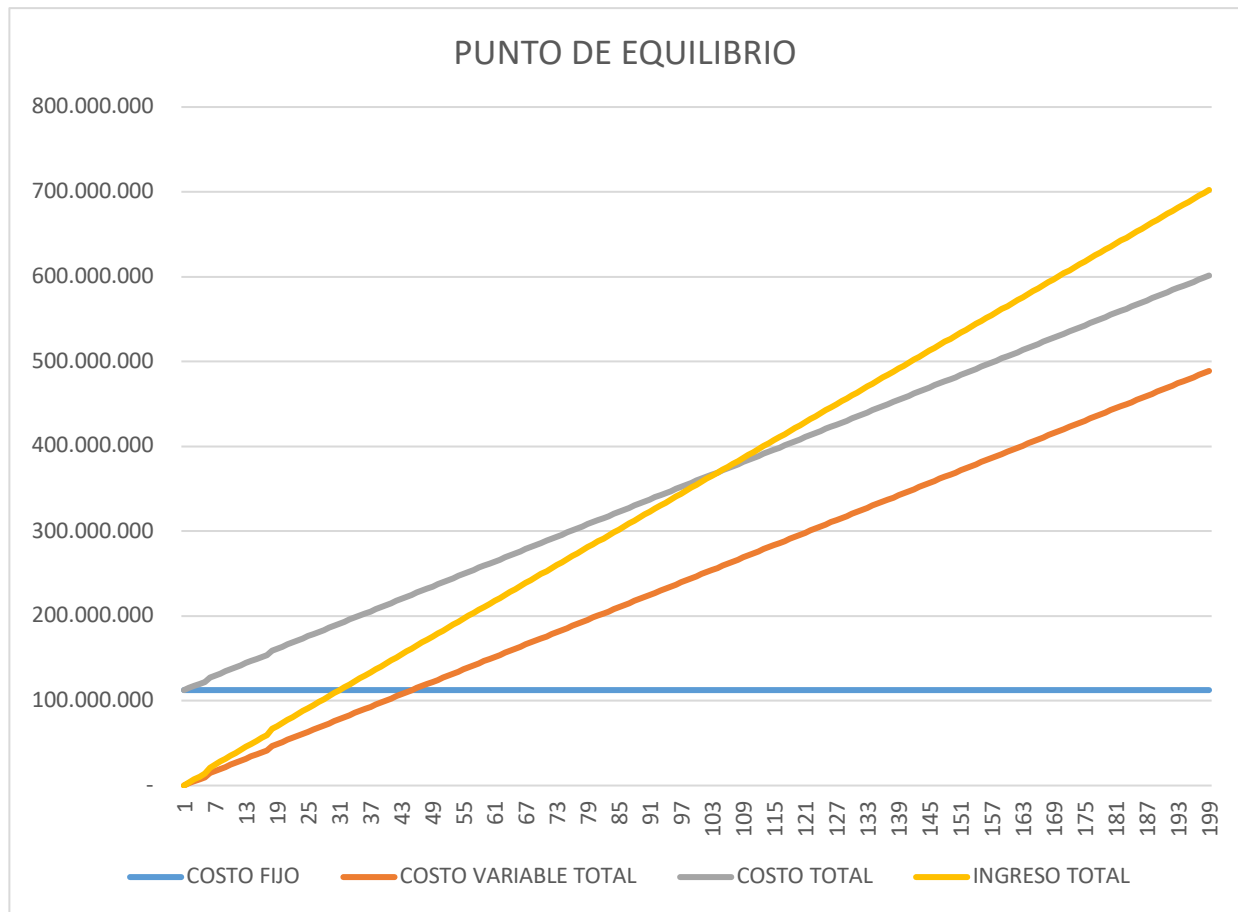
El costo total en ese mismo punto es:

$$CT = CF + CV$$

$$CT = 112.537.201 + 2.452.685 \times 105 \approx 370.257.482$$

La igualdad entre el costo total (CT) y el ingreso total (IT), demuestra que 105 es el punto de equilibrio en unidades

La grafica del punto de equilibrio (gráfica 10) se elaboró en una hoja Excel; la tabla con los valores de costo total e ingreso total se encuentra en el Apéndice E.



Grafica 10. Punto de equilibrio

Fuente: Autor.

- Una vez, calculados el margen de contribución, la tasa de rentabilidad y el punto de equilibrio tanto para la producción como para las ventas, se calculó y analizó 3 indicadores, que son los principales criterios de la evaluación financiera, utilizados para determinar la viabilidad de las inversiones que demanda un proyecto, las cuales son: el valor actual neto (VAN), la Tasa Interna de Retorno (TIR) y la relación Costo beneficio (B/C).

Para calcular el VAN se aplica la siguiente formula:

$$VAN = -Ii + F1/(1 + i) + F2/(1 + i)^2 + F3/(1 + i)^3 + F4/(1 + i)^4 + F5/(1 + i)^5$$

–*I*: es la inversión inicial, en este trabajo se consideró como inversión inicial el valor correspondiente a los recursos propios aportados por los socios, ya que los recursos financiados van incluidos en los flujos como amortizaciones.

Calculado en Excel con una tasa de interés del 21.6% efectiva anual, el resultado es *VAN* = \$41.099.232 (Ver Apéndice E).

Mientras que la TIR para el mismo periodo y con los mismos datos utilizados para calcular el *VAN*, arrojo el siguiente resultado calculado en Excel:

TIR= 52,87%% (Ver Apéndice E).

La TIR Se calculó con la siguiente formula

$$-I_i + F_1/(1+i) + F_2/(1+i)^2 + F_3/(1+i)^3 + F_2/(1+i)^4 + F_2/(1+i)^5 = 0$$

La relación costo /beneficio se obtiene de la siguiente forma: *VAN* ingresos/*VAN* costos

A maneras de síntesis, los resultados en los tres casos fueron los siguientes:

VAN= \$41.099.232 resultado positivo ya que el criterio es que sea mayor a cero.

TIR= 52,87%% resultado positivo ya que el criterio es que sea mayor a la tasa de interés del mercado, que era del 21.6%.

Relación Beneficio/costo = 1,51 resultado positivo ya que el criterio es que sea mayor a uno.

Por ultimo con respecto al tiempo de recuperación de la inversión, calculado mediante Excel (Ver Apéndice E) según (Pineda Chaparro, 2015); la empresa alcanzaría a recuperar la inversión total solo a partir de 3 años, 1 mes y 28 días, un tiempo relativamente moderado para recuperar la inversión.

12. Conclusiones

El acelerado crecimiento de la población en Colombia ha incrementado notablemente la densidad poblacional, en especial en las grandes ciudades del país. Uno de los efectos latentes del problema es la carencia del espacio de la vivienda familiar, que limita la movilidad de los miembros al interior de su propio espacio de convivencia. Esto se refleja de manera crítica en la ciudad de Bogotá, donde las personas sienten que su propio hogar no es ya un espacio para el descanso y el esparcimiento y se siente atrapado en medio de un área pequeña colmada de una aglomeración de elementos físicos, en especial muebles y otros enseres.

En el contexto de la problemática expuesta se realizó una encuesta a una muestra de 384 hogares en la localidad de Usaquén de la ciudad de Bogotá, en donde el 52% de los encuestados expresó su inconformidad con respecto a la realización de su vida diaria en el hogar y se mostraron también, partidarios de encontrar una solución que mejore la movilidad al interior del hogar; de igual manera, el 52% de la muestra está dispuesta a conocer la propuesta de Soluciones Magnum, en relación con un tipo de muebles multifuncionales que libere espacio físico al interior del hogar pero que a la vez satisfaga la necesidad que se tiene de los muebles para la familia e invitados.

La novedad del producto y la realidad de la estrechez de los espacios de viviendas familiares, arrojó en el estudio de mercado que, el 53% tiene aceptación y disponibilidad a comprar el producto, lo cual, se reflejó también en una proyección de ingresos por ventas potencialmente positivas con respecto a los costos de producción. El deseo expresado para comprar el producto a pesar de un precio relativamente elevado es quizás la mayor explicación de la viabilidad del proyecto.

Debido a la novedad del producto que requiere tecnología y creatividad en su elaboración, el Proyecto podría enfrentar como problema, la escasez de mano de obra especializada para este tipo de producto, pues se trata de un tipo de producto transformable que técnicamente requiere de una plataforma especial. También se puede concluir que, aunque sea posible conseguir esta mano de obra ello implicaría un salario más alto, incluyendo la necesidad de un proceso de capacitación que aumentaría los costos, reduciendo tanto el margen de contribución como la tasa de rentabilidad.

La tasa de rentabilidad resulto relativamente alta en comparación con la tasa de oportunidad del mercado 43.67 % frente a 21.6%, esto se explica en parte por el elevado precio y por la demanda potencial también alta. El negocio es rentable, pero requiere de un volumen de producción moderadamente alto, 118 unidades al año. Hay que tener en cuenta que se trata de un producto bastante complejo y con un precio alto en comparación con otros productos sustitutos.

Con respecto a los puntos de equilibrio encontrados, 118 unidades al año y \$370.257.482 en ventas, podría generar algún problema en su consecución, ya que esta situación implicaría un esfuerzo grande en el campo de la mercadotecnia por cuanto ese volumen de producción solo se puede garantizar si hay una respuesta favorable por parte de la demanda.

13. Recomendaciones

La principal recomendación, tiene que ver con el volumen de producción necesario para alcanzar el punto de equilibrio (105 unidades), dada la complejidad del producto es un monto relativamente elevado (9 unidades por mes). Aunque técnicamente es posible producir esa cantidad, el problema es que se puedan vender; por lo tanto, la recomendación estaría dirigida a una campaña de ventas agresivas.

Esta recomendación tiene que ver con el precio, al parecer podría resultar bastante elevado comparado con productos sustitutos, en este caso se recomienda una estrategia de precio que estaría en función del objetivo de ganancia, es decir, dada la elevada tasa de rentabilidad se sacrificaría un porcentaje de la ganancia en favor de un precio menor (reduciendo el margen de contribución) y una mayor demanda. En últimas, se bajaría la tasa de ganancia, pero la ganancia en valor absoluto podría quedar sin modificación ya que la demanda aumentaría.

Se recomienda dentro de la estrategia de precios reducir el costo de producción, empezando por el costo fijo unitario.

También dentro de esta misma estrategia de precios se recomienda una campaña publicitaria que aumente el potencial de clientes para el producto.

Referencias Bibliográficas

- Baena, M.; Silva, M; Monsalve, T.; Pardo, J.; Mesa, y Correa, P. (2016) ¿Llegó la hora de frenar el crecimiento de Bogotá? Redacción Vivir. Obtenido de Diario el Espectador: <https://www.elespectador.com/vivir/llego-hora-de-frenar-bogota-articulo-615151>
- Banco de la Republica. (2019). Informe sobre Inflación 1T-2019. Obtenido de Banco de la República: <http://www.banrep.gov.co/es/noticias/informe-sobre-inflacion-1t-2019>
- Chase, R.; Jacobs, R.; Aquilano, N. (2006). Administración de Operaciones Producción y Cadena de Suministros. México: McGraw-Hill. p. 800.
- CSIL. (2019) World Furniture Outlook 2019 – Furniture & Furnishing. Obtenido de; <https://furnitureandfurnishing.com/world-furniture-outlook-2019/>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2018). Balanza comercial. Obtenido de DANE: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/comercio-internacional/balanza-comercial>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2019). Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU). Obtenido de DANE: <https://sen.dane.gov.co:8143/ProyWebCiiu/html/especifica.html>.
- Demographia. (2019). Demographia World Urban Areas (Built-up Urban Areas or Urban Agglomerations): Demographia World Urban Areas.
- EMIS Benchmark. (2018). A Euromoney Institutional Investor Company. Obtenido de EMIS Benchmark: <https://www.emis.com/benchmark>.
- Entrepreneur, 2018, Market Research Definition - Entrepreneur Small Business Encyclopedia: Entrepreneur.

- Fernández, B. (2010). Gestión de la seguridad y salud en el trabajo según OHSAS 18001: Actitudes y percepciones de empresas certificadas: Madrid, España: AENOR, p. 160.
- Foye, C. (2017). The Relationship Between Size of Living Space and Subjective Well-Being: *Journal of Happiness Studies*, v. 18, no. 2, p. 427–461, Doi: 10.1007/s10902-016-9732-2.
- Gerencie. (2017) Costo primo. Obtenido de Gerencie.com.: <https://www.gerencie.com/costo-primo.html>.
- Gómez, Y. (2018). En Bogotá hay más viviendas de estrato 3 que de otros estratos - Bogotá. Obtenido de Diario El Tiempo: <https://www.eltiempo.com/bogota/en-bogota-hay-mas-viviendas-de-estrato-3-que-de-otros-estratos-181178>.
- González, D. (2010) Los espacios reducidos de las casas van en contra de la salud. Obtenido de El Siglo de Torreón: <https://www.elsiglodetorreon.com.mx/noticia/540696.los-espacios-reducidos-de-las-casas-van-en-contra-de-la-salud.html>.
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas (ICONTEC). (2019). Normas Técnicas, Aranceles y Registros para el Sector de Muebles en Colombia. Obtenido de PEM Muebles Metálicos: <https://sites.google.com/site/mueblesimer/3-1-normas-tecnicas-aranceles-y-registros-para-el-sector-de-muebles-en-colombia>.
- IKEA Holding. (2018). Inter IKEA Holding BV Annual Report FY18.
- Interempresas. (2017). Informe sobre la situación internacional del mercado del mueble. Obtenido de Interempresas.net: <http://www.interempresas.net/Madera/Articulos/190702-Informe-sobre-la-situacion-internacional-del-mercado-del-mueble.html>.
- ISO Tools. (2015). Riesgo laboral: definición y conceptos básicos. Obtenido de ISO Tools: <https://www.isotools.org/2015/09/10/riesgo-laboral-definicion-y-conceptos-basicos/>

- Kalecki, M. (1956). Teoría de la dinámica económica. Fondo de Cultura Económica: Universitas Philosophica.
- Kotler. (2012). Dirección de marketing.pdf, n.d.
- LegisComex. (2018). Sistema de Inteligencia Comercial. Obtenido de LegisComex: <https://www.legiscomex.com/>.
- Madaan, S. (2017). What is Overpopulation and Problems of Overpopulation? Obtenido de Earth Eclipse: <https://www.earthclipse.com/environment/problems-of-overpopulation.html>
- Mainguy, D. (1969). Multi-purpose furniture unit, US3423772A.
- Markets, R. (2016). European Home Furnishings Market Report 2016-2020 - Multi-Functional Furniture is Gaining in Popularity - Research and Markets. Obtenido de Cision Company: <https://www.prnewswire.com/news-releases/european-home-furnishings-market-report-2016-2020---multi-functional-furniture-is-gaining-in-popularity---research-and-markets-300295269.html>.
- Miranda, J. J. M., 2011, Gestión de Proyectos. IDENTIFICACION - FORMULACION EVALUACIÓN FINANCIERA –ECONÓMICA – SOCIAL – AMBIENTAL.
- M&M. (2018). 25 años en cifras: el sector del mueble y la madera se reinventa. Obtenido de M&M. (2018). Así van cifras del Mueble y la Madera.
- Newton's laws of motion. (2018). In Helicon (Ed.), The Hutchinson unabridged encyclopedia with atlas and weather guide. Abington, UK: Helicon. Retrieved from https://search.credoreference.com/content/topic/newton_s_laws_of_motion
- Ospina, I. (2018). Análisis de las pymes del sector de muebles en Colombia a partir del ingreso de compañías y productos extranjeros. Trabajo de grado. Obtenido de Universitaria Agustiniana:

<http://repositorio.uniagustiniana.edu.co/bitstream/123456789/367/1/OspinaPantoja-IreneMarcela-2018.pdf>

Pineda, G. (2015). Tiempo de Recuperación de una Inversión.

PVCCConstruct. (2019). Benefits of PVC over other materials - PVCCConstruct. Obtenido de:
<http://www.pvcconstruct.org/en/p/material>.

Redacción Bogotá. (2017). La mitad de los habitantes de Bogotá son de clase media. Obtenido de El Diario El Espectador: <https://www.elespectador.com/noticias/bogota/la-mitad-de-los-habitantes-de-bogota-son-de-clase-media-articulo-707875>.

Riquelme, M. (2015). Las 5 Fuerzas de Porter - Clave para el Éxito de la Empresa. Obtenido de:
<<https://www.5fuerzasdeporter.com/>.

Rodríguez, L. (2014). Planificación Estratégica II Diagrama de Gantt: Pasaje de Grado de Comisario a Comisario Inspector (PA) (PE) (PT): p. 6. Obtenido de Campus Virtual Policial del Uruguay: <https://docplayer.es/84386006-Planificacion-estrategica-ii-diagrama-de-gantt-pasaje-de-grado-de-comisario-a-comisario-inspector-pa-pe-pt.html>

Secretaria Distrital de Planeación. (2019). Estratificación por Localidad. Obtenido de Secretaría Distrital de Planeación: <http://www.sdp.gov.co/gestion-estudios-estrategicos/estratificacion/estratificacion-por-localidad>

Secretaria Distrital de Planeación. (2010). Población, vivienda y hogares en relación con la estratificación socioeconómica.

Semana. (2018). Así funciona el tráfico de madera en Colombia: Obtenido de Revista Semana: <https://www.semana.com/nacion/articulo/asi-funciona-el-trafico-de-madera-en-colombia/585125>

Sevilla, M. (2014). La importancia de la forma y la función en el diseño. Obtenido de:
<https://www.eoi.es/blogs/escuelavidrio/2014/06/15/la-importancia-de-la-forma-y-la-funcion-en-el-diseno/>

Strategyzer. (2018). Business Model Canvas. Obtenido de Strategyzer:
<https://strategyzer.com/canvas/business-model-canvas>.

World Intellectual Property Organization (WIPO). (2019). IL41911 Multipurpose Furnishing Unit. Obtenido de WIPO:
<https://patentscope.wipo.int/search/es/detail.jsf?docId=IL3045024&recNum=2&office=&queryString=ALL%3A%28multipurpose+furniture+unit%29&prevFilter=&sortOption=Fecha+de+publicaci%C3%B3n%2C+orden+ascendente&maxRec=710>.

World Intellectual Property Organization (WIPO). (2019). OMPI – Búsqueda en las colecciones de patentes nacionales e internacionales. Obtenido de WIPO:
<https://patentscope.wipo.int/search/es/result.jsf>

Yunda, J. (2018). Bogotá es una de las ciudades con más densidad poblacional del mundo. Obtenido de Diario El Tiempo: <https://www.eltiempo.com/bogota/bogota-es-una-de-las-ciudades-con-mas-densidad-poblacional-del-mundo-240412>

Consejo de la Unión Europea, (2015), Acuerdo de París sobre el cambio climático - Consilium: <https://www.consilium.europa.eu/es/policies/climate-change/timeline/> (accessed September 8, 2019).

Apéndices

Apéndice A. Encuesta

Barrio: _____.

Estrato: _____.

Edad: _____

1. ¿Vive en arriendo?

- Si
- No

2. ¿Como se siente en cuanto al área que usted dispone para la realización de su vida diaria en el hogar?

- Satisfecho
- Insatisfecho

3. ¿le gustaría tener más espacio en el lugar en donde vive?

- Si
- No

4. ¿Sabe usted que es un mueble multifuncional y para que sirve?

- Si
- No

5. ¿le gustaría tener contacto con algún representante de la empresa, para que usted le manifieste sus necesidades de espacio?

- Si
- No

6. ¿Qué muebles multifuncionales serian indispensable para su hogar?

Seleccione una opción

- Sofá
- cama
- mesa
- escritorio
- libreros
- no sabe

7. ¿estaría dispuesto a comprarlo?

- Si
- No

8. Este mueble para usted debe ser: seleccione una opción

- fácil de usar
- llamativo
- cómodo

9. ¿Cuál sería el monto que usted estaría dispuesto a pagar por este mueble?

Seleccione una opción

- 800.000 – 1'499.000
- 1'500.000 – 1'999.000
- 2'000.000 – 2'999,000
- 3'000.000 – 4'000.000
- ninguno

Apéndice B. Estados de Resultados

ESTADO DE RESULTADOS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ventas	375.040.482	413.482.131	455.864.049	502.590.114	554.105.601
+ Inv. Inicial de mercancías	-	44.264.510	45.325.791	47.592.080	49.971.684
+ Compras de mercancías	\$ 265.587.058	\$ 271.954.744	\$ 285.552.481	\$ 299.830.105	\$ 314.821.610
- Inv. Final de mercancías	\$ 44.264.510	\$ 45.325.791	\$ 47.592.080	\$ 49.971.684	\$ 52.470.268
= Costo de venta de mercancías	\$ 221.322.548	\$ 270.893.463	\$ 283.286.191	\$ 297.450.501	\$ 312.323.026
+ Costos de comercializ. (arriendo,depr.serv.seg.)	\$ 57.360.000	\$ 60.228.000	\$ 63.239.400	\$ 66.401.370	\$ 69.721.439
+ Depreciaciones	\$ 6.827.844	\$ 6.827.844	\$ 6.827.844	\$ 6.827.844	\$ 6.827.844
= Costo total de ventas	\$ 285.510.392	\$ 337.949.306	\$ 353.353.435	\$ 370.679.715	\$ 388.872.308
Utilidad bruta	\$ 89.530.090	\$ 75.532.825	\$ 102.510.614	\$ 131.910.400	\$ 165.233.293
Rentabilidad bruta ó margen bruto de utilidad	23,87%	18,27%	22,49%	26,25%	29,82%
Gastos operacionales (Admón. y ventas)	\$ 78.586.953	\$ 82.516.300	\$ 86.642.115	\$ 90.974.221	\$ 95.522.932
Gastos Preoperativos	\$ 2.400.000	\$ 2.400.000	\$ 2.400.000	\$ 2.400.000	\$ 2.400.000
Utilidad operacional	\$ 8.543.137	-\$ 9.383.476	\$ 13.468.499	\$ 38.536.179	\$ 67.310.361
Rentab. operacional ó marg. de utilid. Operacional	2,28%	-2,27%	2,95%	7,67%	12,15%
Gastos Financieros	\$ 7.150.535	\$ 6.109.025	\$ 4.818.886	\$ 3.220.763	\$ 1.241.136
Otros ingresos no operacionales	0	0	0	0	0
Utilidad antes de impuesto	\$ 1.392.602	-\$ 15.492.501	\$ 8.649.614	\$ 35.315.416	\$ 66.069.225
Rentab.antes de impto.ó marg. de util. Ant. Impto.	0,37%	-3,75%	1,90%	7,03%	11,92%
Impuesto de renta (25%)	\$ 348.150	-\$ 3.873.125	\$ 2.162.403	\$ 8.828.854	\$ 16.517.306
CREE (9%)	\$ 125.334	-\$ 1.394.325	\$ 778.465	\$ 3.178.387	\$ 5.946.230
Total Impuesto de renta	\$ 473.485	-\$ 5.267.450	\$ 2.940.869	\$ 12.007.241	\$ 22.463.537
Utilidad neta	\$ 919.117	-\$ 10.225.051	\$ 5.708.745	\$ 23.308.175	\$ 43.605.689
Margen neto de utilidad o rentabilidad neta	0,25%	-2,47%	1,25%	4,64%	7,87%

Fuente: Autor.

Apéndice C. Flujo de Caja

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
FLUJO DE CAJA - MÉTODO DIRECTO						
ACTIVIDADES DE OPERACIÓN:						
+ Ingresos por ventas del período		\$ 356.288.458	\$ 392.808.024	\$ 433.070.847	\$ 477.460.609	\$ 526.400.321
+ Recaudos ventas del período anterior		\$ -	\$ 18.752.024	\$ 20.674.107	\$ 22.793.202	\$ 25.129.506
= Total ingresos operacionales	\$ -	\$ 356.288.458	\$ 411.560.049	\$ 453.744.953	\$ 500.253.811	\$ 551.529.827
+ Pago por compras del período		\$ 188.124.166	\$ 192.634.610	\$ 202.266.341	\$ 212.379.658	\$ 222.998.641
+ Pago compras del período anterior		\$ -	\$ 77.462.892	\$ 79.320.134	\$ 83.286.140	\$ 87.450.447
+ Pago Costos del período (Sin depreciac. y sin CxP)		\$ 57.360.000	\$ 60.228.000	\$ 63.239.400	\$ 66.401.370	\$ 69.721.439
+ Pago gastos operac. del período (Sin deprec.)		\$ 78.586.953	\$ 82.516.300	\$ 86.642.115	\$ 90.974.221	\$ 95.522.932
+ Pago de impuesto de renta		\$ -	\$ 473.485	\$ 5.267.450	\$ 2.940.869	\$ 12.007.241
= Total egresos operacionales	\$ -	\$ 324.071.119	\$ 413.315.287	\$ 426.200.539	\$ 455.982.258	\$ 487.700.700
FLUJO DE CAJA OPERACIONAL	\$ -	\$ 32.217.339	-\$ 1.755.238	\$ 27.544.414	\$ 44.271.554	\$ 63.829.127
ACTIVIDADES DE INVERSIÓN:						
Capital de Trabajo	\$ 18.582.540	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Equipo	\$ 25.200.900	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Total Inversiones - FLC DE INVERSIÓN	\$ 43.783.440	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
FLUJO DE CAJA LIBRE	-\$ 43.783.440	\$ 32.217.339	-\$ 1.755.238	\$ 27.544.414	\$ 44.271.554	\$ 63.829.127
ACTIVIDADES DE FINANCIACIÓN:						
+ Aportes Capital Socios	\$ 8.756.688	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
+ Crédito financiero	\$ 35.026.752					
- Abono a capital de créditos financieros		\$ 4.362.884	\$ 5.404.394	\$ 6.694.534	\$ 8.292.656	\$ 10.272.284
- Pago gastos financieros		\$ 7.150.535	\$ 6.109.025	\$ 4.818.886	\$ 3.220.763	\$ 1.241.136
FLC DE FINANCIACION	\$ 43.783.440	-\$ 11.513.419	-\$ 11.513.419	-\$ 11.513.419	-\$ 11.513.419	-\$ 11.513.419
OTRAS ACTIVIDADES NO OPERACIONALES:						
+ Otros ingresos no operacionales		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
- Préstamo a Empleados		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Total otras actividades no operacionales	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
FLUJO DE CAJA DEL PERÍODO	\$ -	\$ 20.703.920	-\$ 13.268.658	\$ 16.030.995	\$ 32.758.134	\$ 52.315.708
Saldo anterior en flujo de caja	\$ -	\$ -	\$ 20.703.920	\$ 7.435.262	\$ 23.466.257	\$ 56.224.391
SALDO FINAL ACUMULADO EN FLC	\$ -	\$ 20.703.920	\$ 7.435.262	\$ 23.466.257	\$ 56.224.391	\$ 108.540.099

Fuente: Autor.

Apéndice D. Balance General

BALANCE GENERAL						
SOLUCIONES MAGNUM						
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
ACTIVO CORRIENTE						
caja	\$ -	\$ 20.703.920	\$ 7.435.262	\$ 23.466.257	\$ 56.224.391	\$ 108.540.099
clientes		\$ 18.752.024	\$ 20.674.107	\$ 22.793.202	\$ 25.129.506	\$ 27.705.280
inventarios	\$ 6.582.540	\$ 50.847.050	\$ 51.908.331	\$ 54.174.620	\$ 56.554.224	\$ 59.052.808
TOTAL ACTIVO CORRIENTE	\$ 6.582.540	\$ 90.302.993	\$ 80.017.699	\$ 100.434.079	\$ 137.908.121	\$ 195.298.187
ACTIVO NO CORRIENTE						
mobiliario y equipo	\$ 4.000.000	\$ 4.000.000	\$ 4.000.000	\$ 4.000.000	\$ 4.000.000	\$ 4.000.000
Torno	\$ 6.500.000	\$ 6.500.000	\$ 6.500.000	\$ 6.500.000	\$ 6.500.000	\$ 6.500.000
Impresora 3D	\$ 2.346.000	\$ 2.346.000	\$ 2.346.000	\$ 2.346.000	\$ 2.346.000	\$ 2.346.000
corte CNC	\$ 4.500.000	\$ 4.500.000	\$ 4.500.000	\$ 4.500.000	\$ 4.500.000	\$ 4.500.000
Destornillador Electrico	\$ 100.000	\$ 100.000	\$ 100.000	\$ 100.000	\$ 100.000	\$ 100.000
Mesas de trabajo	\$ 800.000	\$ 800.000	\$ 800.000	\$ 800.000	\$ 800.000	\$ 800.000
taladro columna	\$ 854.900	\$ 854.900	\$ 854.900	\$ 854.900	\$ 854.900	\$ 854.900
Computador para Diseño	\$ 5.000.000	\$ 5.000.000	\$ 5.000.000	\$ 5.000.000	\$ 5.000.000	\$ 5.000.000
Computador oficina	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000	\$ 500.000
Impresora	\$ 600.000	\$ 600.000	\$ 600.000	\$ 600.000	\$ 600.000	\$ 600.000
Depreciación Acumulada		-\$ 6.827.844	-\$ 13.655.687	-\$ 20.483.531	-\$ 27.311.374	-\$ 34.139.218
TOTAL ACTIVO NO CORRIENTE	\$ 25.200.900	\$ 18.373.056	\$ 11.545.213	\$ 4.717.369	-\$ 2.110.474	-\$ 8.938.318
OTROS ACTIVOS						
Gastos Preoperativos	\$ 12.000.000	\$ 9.600.000	\$ 7.200.000	\$ 4.800.000	\$ 2.400.000	\$ -
TOTAL OTROS ACTIVOS	\$ 12.000.000	\$ 9.600.000	\$ 7.200.000	\$ 4.800.000	\$ 2.400.000	\$ -
TOTAL ACTIVOS	\$ 43.783.440	\$ 118.276.050	\$ 98.762.912	\$ 109.951.449	\$ 138.197.647	\$ 186.359.869
PASIVOS						
PASIVO CORRIENTE						
PASIVO NO CORRIENTE						
Obligaciones Financieras	\$ 35.026.752	\$ 30.663.868	\$ 25.259.474	\$ 18.564.940	\$ 10.272.284	-\$ 0
Proveedores		\$ 77.462.892	\$ 79.320.134	\$ 83.286.140	\$ 87.450.447	\$ 91.822.970
Impuesto x Pagar		\$ 473.485	-\$ 5.267.450	\$ 2.940.869	\$ 12.007.241	\$ 22.463.537
TOTAL PASIVO NO CORRIENTE	\$ 35.026.752	\$ 108.600.245	\$ 99.312.157	\$ 104.791.949	\$ 109.729.973	\$ 114.286.506
TOTAL PASIVOS	\$ 35.026.752	\$ 108.600.245	\$ 99.312.157	\$ 104.791.949	\$ 109.729.973	\$ 114.286.506
PATRIMONIO						
Capital Social	\$ 8.756.688	\$ 8.756.688	\$ 8.756.688	\$ 8.756.688	\$ 8.756.688	\$ 8.756.688
Utilidad del Ejercicio		\$ 919.117	-\$ 10.225.051	\$ 5.708.745	\$ 23.308.175	\$ 43.605.689
Utilidad Acumulada			\$ 919.117	-\$ 9.305.933	-\$ 3.597.188	\$ 19.710.986
TOTAL PATRIMONIO	\$ 8.756.688	\$ 9.675.805	-\$ 549.245	\$ 5.159.500	\$ 28.467.674	\$ 72.073.363
PASIVO + PATRIMONIO	\$ 43.783.440	\$ 118.276.050	\$ 98.762.912	\$ 109.951.449	\$ 138.197.647	\$ 186.359.869

Apéndice E. Documento Excel (Adjunto)