

## **Modelo de Negocio MecanoTech**

### **Integrantes:**

Brayan Daniel Barrera Galvis  
Jhon Nelson Cáceres Leal  
Julian Felipe Medina Veira  
Juan Camilo Olaya Mantilla  
Brayan Camilo Upegui Martinez

## **1. MODELO CANVAS**

### **Segmento de Mercado (Customer Segments)**

Nuestros productos están enfocados a:

- Ventas corporativas B2C:
  - Empresas e Instituciones educativas que necesiten almacenamiento de mercancías, equipos, entre otros
  - Empresas e Instituciones educativas que necesiten realizar instalaciones eléctricas en sus instalaciones
  - Empresas e Instituciones educativas en el sector de fabricación, elaboración, montaje o manipulación de productos que necesiten espacios específicos de trabajo
- Ventas Mayoristas B2B:
  - Empresas en el sector de la distribución, instalación y ventas de instalaciones eléctricas
  - Empresas en el sector de la venta minorista de muebles fabricados en metal mecánica (almacenamiento, fabricación elaboración, montaje y manipulación de productos)

Contaremos con un mercado diversificado que se enfocara en la fabricación de 3 productos en el sector de la metalmecánica para su venta directa a consumidor final, o clientes mayoristas.

### **Propuesta de Valor**

Buscamos fabricar productos de manufactura colombiana, donde se ofrezca un producto de alta calidad, que cuente con estándares de industria internacional. Nuestros productos contarán con precios justos en relación al mercado, buscando satisfacer la necesidad de nuestros clientes con excelentes precios para un producto de alta calidad.

### **Canales de Venta**

- Ventas directas : Contaremos con un equipo comercial encargado de atender a nuestros clientes finales.. A través de llamadas telefónicas, atención al cliente por chat (Whatsapp, Telegram, etc), visitas personalizadas y ventas en punto físico.

- Ventas mayoristas: Contaremos con un canal de ventas especializado para clientes mayoristas y distribuidores. Canales de servicio directos por medio de llamadas telefónicas y servicio de atención al cliente por chat (Whatsapp, Telegram, etc). Contaremos con un punto físico de atención al cliente y visitas personalizadas.
- Comercio Electrónico: Contaremos con un ecommerce para lograr un mayor alcance de clientes, también tendremos una distribución de nuestros productos en plataformas de comercio electrónico de terceros como Mercadolibre, Linio, entre otros.
- Redes Sociales: Contaremos con redes sociales para complementar el canal de la página web, y tener una comunicación con nuestros clientes para informar de nuevos productos y novedades.

## **Relaciones con clientes**

- Nuestro equipo comercial estará enfocado en la captación de nuevos clientes por medio de:
  - Visitas personalizadas para captación de nuevos clientes (orientado a clientes B2B)
  - Servicio de atención continua de información: El cliente podrá conocer en cualquier momento cómo va su pedido por medio de un asistente virtual
- Fidelización
  - Precios especiales para consumidores frecuentes: Para los clientes que cumplan con ciertos montos mínimos de compras, se les dará acceso a un precio especial en los productos que adquieran con nosotros
- Upselling (Ventas Sugestivas)
  - Se ofrecerán servicios de instalación a nuestros clientes. Se ofrecerá el servicio de forma gratuita a aquellos que cumplan un monto mínimo de compra
  - Nuestros canales de comunicación buscan ofrecer todos los beneficios de nuestros productos, así como mostrar su alto nivel de calidad y beneficios en precios.

## **Fuentes de Ingreso**

- Nuestra principal fuente de ingresos vendrá por la venta de activos.
- Contaremos con precios fijos enfocados a clientes finales, y brindaremos precios especiales y promociones a clientes frecuentes. Clientes mayoristas contarán con precios exclusivos para la distribución de nuestros productos
- Servicio posventa de instalación: Percibimos ingresos por la instalación de nuestros productos, a clientes frecuentes se les brindará el servicio de instalación gratuita. No aplica para clientes mayoristas

## **Recursos Clave**

- Físicos
  - Local comercial
  - Bodega: Contará con estaciones de corte, doblado, perforación, soldado, pintura y montaje. Además de espacio para almacenamiento de materia prima y productos manufacturados.
  - Materias primas: Tales como láminas de acero, lubricantes, pintura y otros accesorios de madera y plástico

- Oficinas: Contarán con espacios para nuestro equipo de diseño, ventas, mercadeo, financiero y de recursos humanos

### **Actividades Clave**

- Fabricación y ensamblaje de productos en el sector de la metalmecánica
- Atención al cliente y ventas directas
- Gestión de pedidos y seguimiento de entregas
- Mantenimiento y gestión de la bodega de almacenamiento de materias primas y productos manufacturados

### **Asociaciones Clave**

- Proveedores de materias primas y accesorios de madera y plástico
- Distribuidores y minoristas para la venta de nuestros productos
- Plataformas de comercio electrónico para la distribución en línea de nuestros productos

### **Estructura de Costos**

- Costos de materiales y materias primas
- Costos de fabricación y ensamblaje de productos
- Salarios y beneficios del personal
- Gastos de marketing y publicidad
- Alquiler y mantenimiento de instalaciones comerciales y de almacenamiento
- Costos de logística y envío

## **2. PLAN FINANCIERO**

Para el desarrollo del proyecto fue necesario realizar un plan de negocio que constatar la viabilidad del mismo, buscando así planear todo lo que implica la definición y el financiamiento de una empresa.

Por medio del cálculo de la TIR y el VPN se buscó definir la viabilidad del proyecto.

El plan financiero se encuentra detallado en su totalidad en un documento de excel, para consultar a detalle lo realizado, visitar el documento.

A continuación, se presenta la información que se incluyó dentro del plan de negocios:

HOJAS	TEMAS	DESCRIPCIÓN
HOJA 1	INDICE	Aquí se listan los temas y su descripción respectiva.
HOJA 2	<a href="#">BUSINESS MODEL CANVAS</a>	Herramienta ágil que permite realizar un "Modelamiento del Negocio" en una hoja de 9 cuadrantes con la información más relevante del proyecto.
HOJA 3	<a href="#">PROYECCION DE PRODUCCION</a>	Se proyecta las cantidades de producción y comercialización de bienes o servicios para un horizonte de 5 años. Para el primer año se proyecta para 12 meses.
HOJA 4	<a href="#">COSTO UNITARIO DE PRODUCCIÓN</a>	Aquí se determina el Costo Unitario de Producción, que es la base para el resto de proyección.
HOJA 5	<a href="#">PERSONAL</a>	Se calcula el requerimiento y las remuneraciones del personal para el proyecto
HOJA 6	<a href="#">GASTOS DE GESTIÓN</a>	Se calculan los costos que involucran la gestión del negocio, entre ellos: Gastos generales, gastos administrativos, gastos de ventas y gastos financieros.
HOJA 7	<a href="#">CAPITAL DE TRABAJO</a>	Se determina el capital de trabajo necesario para el primer año de operaciones.
HOJA 8	<a href="#">INVERSIÓN INICIAL Y DEPRECIACIÓN</a>	Se calcula la inversión inicial que deberá realizarse para arrancar el negocio o proyecto. También de forma automática la depreciación.
HOJA 9	<a href="#">PRECIO DE VENTA Y PUNTO DE EQUILIBRIO</a>	Aquí el objetivo principal es calcular el Precio de Venta, así como el Punto de Equilibrio. Pero también se calcula el Costo Variable Unitario (CVU), el Costo Fijo Unitario, el Costo Unitario Total y el % de utilidad por producto (bien o servicio).
HOJA 10	<a href="#">PROYECCIÓN DE VENTAS</a>	De forma automática se calculan los ingresos. Se obtiene de multiplicar la "Proyección de la Cantidad de Producción" y el "Precio de Venta"
HOJA 11	<a href="#">FINANCIAMIENTO</a>	Se determina la estructura de financiamiento para el proyecto (fuentes propias y financiamiento externo). También tiene una plantilla automatizada para generar un cronograma de pagos.
HOJA 12	<a href="#">TASA DE DESCUENTO</a>	Aquí se determina la Tasa de Descuento para la evaluación del proyecto, utilizando la metodología del "Coste Promedio Ponderado de Capital - WACC".
HOJA 13	<a href="#">CONSOLIDACIÓN DE COSTOS</a>	También de forma automática se agrupan y proyectan los costos para el horizonte del proyecto de 5 años.
HOJA 14	<a href="#">BALANCE</a>	Aquí encontramos el "Estado de Situación Financiera" o Balance inicial
HOJA 15	<a href="#">FLUJO DE CAJA / EE. FF. / INDICADORES</a>	Se determina el Estado de Resultados, el Flujo de Caja donde se resumen ingresos menos egresos para los próximos 5 años. También se determina los indicadores para toma de decisiones como VAN, TIR, B/C, PRI.

*Tabla 1: Contenidos Plan Financiero*

El plan de negocios consta de una proyección a 5 años, donde su principal fuente de ingresos va a estar enfocada en la fabricación y manufactura de 3 productos de la industria metalmecánica.

Los productos son los siguientes:

- Estanterías
- Gabinetes Electricos
- Bancos de trabajo

#### a) Proyección de producción:

Basado en la capacidad de producción de las estaciones de trabajo y de los trabajadores, además de los volúmenes de ventas de almacenes de cadena en Colombia como Homecenter [1], se definió que para el primer año se tendrán los siguientes volúmenes de producción.

CANTIDAD DE PRODUCTOS	TOTAL x año	Prom. Mensual	% de Part.
Cantidad de Estanterías P1	5.977	498	65%
Cantidad de Gabinetes electricos P2	1.091	91	12%
Cantidad de Banco de trabajo P3	2.183	182	24%
<b>Cantidad proyectada</b>	<b>9.251</b>	<b>771</b>	<b>100%</b>

*Tabla 2: Volumen de producción para el primer año*

Además, basado en información obtenida en lo que respecta al crecimiento de la industria de la metalmecánica, se proyectaron los volúmenes de crecimiento en cuestión de producción para los siguientes 4 años:

#### Proyección de la Producción (en un horizonte de 5 años)

ITEMS	AÑOS				
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Tasa de Crecimiento P1 (%)		5%	3%	2%	3%
Cantidad de Estanterías	5.977	6.276	6.464	6.593	6.791
Tasa de Crecimiento P2 (%)		5%	3%	2%	2%
Cantidad de Gabinetes electricos	1.091	1.146	1.180	1.204	1.228
Tasa de Crecimiento P3 (%)		5%	3%	2%	3%
Cantidad de Banco de trabajo	2.183	2.292	2.360	2.408	2.480
<b>Cantidad Total x Año</b>	<b>9.251</b>	<b>9.713</b>	<b>10.005</b>	<b>10.205</b>	<b>10.499</b>

*Tabla 3: Volúmenes de crecimiento de la producción para 4 años*

#### b) Cálculo del costo unitario de producción

Con los volumen de producción definidos, se procedió a calcular los costos de materiales directos, la mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación:

- Materiales directos: Esto incluiría los materiales empleados directamente en la fabricación de cada uno de los productos finales.
- Mano de obra directa: contempla el costo de cada una de las horas empleadas por la maquinaria y el personal en la fabricación de cada uno de los productos
- Costos indirectos de fabricación: En estos se contemplan todos aquellos costos que afectan directamente el funcionamiento de la planta de producción, tales como luz, agua, mantenimiento, fletes de transporte, etc.

A continuación, se presentan los costos totales de producción para un lote de 100 unidades de cada uno de los productos:

- Estanterías

PRODUCTO 1: Estanterías

CÁLCULO DE COSTO UNITARIO DE PRODUCCIÓN

Unidades por lote

100

MATERIALES DIRECTOS					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO (\$)	COSTO X LOTE	COSTO UNIT.
Lamina Acero 1020 Calibre 20	m^2	3	50.200	15.060.000	150.600
Tornillos y Tuercas M8	Unidad	30	750	2.250.000	22.500
Solvente thinner colorcol	mL	300	7	222.000	2.220
Pintura Gris Pintuco	mL	300	14	420.000	4.200
Imprimante	mL	300	26	780.000	7.800
Vinilo de stampa	cm^2	20	7	14.000	140
Laca Catalizada	mL	300	26	780.000	7.800
				-	-
				-	-
TOTAL COSTO DE MATERIALES DIRECTOS (\$)				19.526.000	195.260
MANO DE OBRA DIRECTA					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO (\$)	COSTO X LOTE	COSTO UNIT.
Almacén	horas-hombre	0,16	11.919	190.704	1.907
Preparación	hora-hombre	0,2500	11.919	297.976	2.980
Corte	hora-hombre	0,1000	11.919	119.190	1.192
Doblado	hora-hombre	0,3000	11.919	357.571	3.576
Soldadura	hora-hombre	0,0000	11.919	-	-
Pulido	hora-hombre	0,1600	11.919	190.704	1.907
Pintura	hora-hombre	0,5000	11.919	595.951	5.960
Empaque	hora-hombre	0,5000	11.919	595.951	5.960
Montaje	hora-hombre	0,5000	11.919	595.951	5.960
				-	-
TOTAL COSTO DE MANO DE OBRA DIRECTA (\$)				2.943.998,3	29.440
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO (\$)	COSTO X LOTE	COSTO UNIT.
Fletes de materiales	Lote	1	2.700,00	270.000	2.700
Luz electrica	Lote	1	7.800,00	780.000	7.800
Servicios de limpieza	Lote	1	50,00	5.000	50
Mantenimiento de maquinaria	Lote	1	800,00	80.000	800
Otros Costos Indirectos	Lote	1	170	17.000	170
				-	-
				-	-
TOTAL COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN (\$)				1.152.000	11.520
COSTO TOTAL UNITARIO (\$)				23.621.998	236.220

Tabla 4: Costo de fabricación de las estanterías

- Gabinetes Electricos

**PRODUCTO 2: Gabinetes Eléctricos**  
**CÁLCULO DE COSTO UNITARIO DE PRODUCCIÓN**

Unidades por lote

**100**

MATERIALES DIRECTOS					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO (\$)	COSTO X LOTE	COSTO UNIT.
Lamina Acero 1020 Calibre 20	m <sup>2</sup>	1	50.200	5.020.000	50.200
Tornillos y Tuercas M8	Unidad	8	750	600.000	6.000
Solvente thinner colorcol	mL	50	7	37.000	370
Pintura Gris Pintuco	mL	50	14	70.000	700
Imprimante	mL	50	26	130.000	1.300
Vinilo de stampa	cm <sup>2</sup>	10	7	7.000	70
Laca Catalizada	mL	50	26	130.000	1.300
Riel Din	2	2	5.000	1.000.000	10.000
Manija	1	1	3.000	300.000	3.000
<b>TOTAL COSTO DE MATERIALES DIRECTOS (\$)</b>				<b>6.994.000</b>	<b>69.940</b>
MANO DE OBRA DIRECTA					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO (\$)	COSTO X LOTE	COSTO UNIT.
Almacén	horas-hombre	0,16	11.919	190.704	1.907
Preparación	hora-hombre	0,2500	11.919	297.976	2.980
Corte	hora-hombre	0,1000	11.919	119.190	1.192
Doblado	hora-hombre	0,3000	11.919	357.571	3.576
Soldadura	hora-hombre	0,1000	11.919	119.190	1.192
Pulido	hora-hombre	0,1600	11.919	190.704	1.907
Pintura	hora-hombre	0,3000	11.919	357.571	3.576
Empaque	hora-hombre	0,2000	11.919	238.380	2.384
Montaje	hora-hombre	0,1000	11.919	119.190	1.192
<b>TOTAL COSTO DE MANO DE OBRA DIRECTA (\$)</b>				<b>1.990.476,55</b>	<b>19.904,77</b>
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO (\$)	COSTO X LOTE	COSTO UNIT.
Fletes de materiales	Lote	1	2.700,00	270.000	2.700
Luz eléctrica	Lote	1	7.800,00	780.000	7.800
Servicios de limpieza	Lote	1	50,00	5.000	50
Mantenimiento de maquinaria	Lote	1	800,00	80.000	800
Otros Costos Indirectos	Lote	1	170	17.000	170
<b>TOTAL COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN (\$)</b>				<b>1.152.000</b>	<b>11.520</b>
<b>COSTO TOTAL UNITARIO (\$)</b>				<b>10.136.477</b>	<b>101.365</b>

*Tabla 5: Costo de fabricación de los gabinetes eléctricos*

- Bancos de Trabajo

PRODUCTO 3: Bancos de trabajo

CÁLCULO DE COSTO UNITARIO DE PRODUCCIÓN

Unidades por lote

100

MATERIALES DIRECTOS					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO (\$)	COSTO X LOTE	COSTO UNIT.
Lamina Acero 1020 Calibre 20	m^2	3	50.200	15.060.000	150.600
Tornillos y Tuercas M8	Unidad	15	750	1.125.000	11.250
Solvente thinner colorcol	mL	100	7	74.000	740
Pintura Gris Pintuco	mL	100	14	140.000	1.400
Imprimante	mL	100	26	260.000	2.600
Vinilo de stampa	cm^2	30	7	21.000	210
Laca Catalizada	mL	100	26	260.000	2.600
TOTAL COSTO DE MATERIALES DIRECTOS (\$)				16.940.000	169.400
MANO DE OBRA DIRECTA					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO (\$)	COSTO X LOTE	COSTO UNIT.
Almacén	horas-hombre	0,16	11.919	190.704	1.907
Preparación	hora-hombre	0,2500	11.919	297.976	2.980
Corte	hora-hombre	0,2000	11.919	238.380	2.384
Doblado	hora-hombre	0,3000	11.919	357.571	3.576
Soldadura	hora-hombre	0,1000	11.919	119.190	1.192
Pulido	hora-hombre	0,2000	11.919	238.380	2.384
Pintura	hora-hombre	0,5000	11.919	595.951	5.960
Empaque	hora-hombre	0,5000	11.919	595.951	5.960
Montaje	hora-hombre	1	11.919	715.141	7.151
TOTAL COSTO DE MANO DE OBRA DIRECTA (\$)				3.349.245	33.492
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO (\$)	COSTO X LOTE	COSTO UNIT.
Fletes de materiales	Lote	1	2.700	270.000	2.700
Luz electrica	Lote	1	7.800	780.000	7.800
Servicios de limpieza	Lote	1	50	5.000	50
Mantenimiento de maquinaria	Lote	1	800	80.000	800
Otros Costos Indirectos	Lote	1	170	17.000	170
TOTAL COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN (\$)				1.152.000	11.520
COSTO TOTAL UNITARIO (\$)				21.441.245	214.412

Tabla 6: Costo de fabricación de los bancos de trabajo

### c) Personal

Para el cálculo del personal de trabajo fue necesario tener en cuenta que se necesitan dos turnos de trabajo para los empleados de planta con el fin de cumplir con las proyecciones de producción. A continuación se presenta la cantidad de empleados requeridos para el funcionamiento y operación de la planta

CÁLCULO DE PERSONAL PARA EL AÑO 1		
REQUERIMIENTO DE PERSONAL PARA 12 MESES (AÑO 1)		
Personal	Forma de Contrato	Prom. Mes AÑO 1
MANO DE OBRA DIRECTA	INDEFINID	10,00
MANO DE OBRA INDIRECTA	INDEFINID	9,50
Personal de Producción	INDEFINID	3,00
Personal de Administración	INDEFINID	4,00
Personal de Marketing y Ventas	INDEFINID	2,50
Total de Cantidad de Personal		19,50

Tabla 7: Requerimientos de personal para el primer año de operación

Como el objetivo del proyecto esta enfocado en la automatización, se tendrán supervisores encargados de por lo menos dos estaciones de trabajo automatizadas, y un jefe de producción



encargado de la vigilancia de la producción en su totalidad. Se contará con un único ingeniero de diseño. Además del personal administrativo, de marketing y ventas.

Los salarios presentados a continuación cuentan con todas las prestaciones de ley, en donde se incluye salud, pensión, ARL (correspondiente a nivel 5 para los supervisores de planta y 4 para el jefe de producción y el ingeniero de diseño. Nivel 1 para el resto del personal), cesantías, interés sobre cesantías, vacaciones y auxilio de transporte (si corresponde).

Al final del ejercicio se presenta el total de la remuneración para 1 año de funcionamiento.

**REMUNERACIÓN DE PERSONAL AÑO 1**

PERSONAL	% DE PART.	Costo Mensual	PRIMER AÑO Total Año 1
<b>MANO DE OBRA DIRECTA</b>			<b>280.481.520</b>
Supervisor de corte y doblado	100%	2.337.346	56.096.304
Supersivor de pintura y soldadura	100%	2.337.346	56.096.304
Supervisor de almacen y preparación	100%	2.337.346	56.096.304
Supervisor de pulido	100%	2.337.346	56.096.304
Supervisor de Mantenimiento	100%	2.337.346	56.096.304
			-
			-
			-
<b>MANO DE OBRA INDIRECTA</b>			<b>288.707.754</b>
<b>Personal de Producción</b>			<b>137.681.112</b>
Jefe de Producción	100%	3.458.883	83.013.192
Ingeniero de Diseño	100%	4.555.660	54.667.920
			-
<b>Personal de Administración</b>			<b>91.935.168</b>
Administrador	100%	3.320.528	39.846.336
Contador	100%	800.000	9.600.000
Tesorero	100%	1.770.368	21.244.416
Asistente Administrativo	100%	1.770.368	21.244.416
			-
			-
			-
			-
<b>Personal de Marketing y Ventas</b>			<b>59.091.474</b>
Coordinador de marketing	100%	2.767.107	16.602.642
Vendedores	100%	1.770.368	42.488.832
			-
<b>Remuneración Total Año 1 (\$)</b>			<b>569.189.274</b>

*Tabla 8: Remuneraciones de personal para el primer año*

Se proyecta un crecimiento del salario para cada año del 10% (ver excel de plan financiero)

**d) Gastos Fijos**

Para los gastos fijos se incluyen aquellos como el arriendo de la bodega del taller, material de oficina, gastos de seguros, entre otros. También se incluye el valor a pagar por el crédito bancario para el financiamiento del proyecto (se analizará más adelante).

**COSTOS FIJOS**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Valor . Unit. (\$)	Monto Mensual	AÑOS				
					1	2	3	4	5
<b>Gastos GENERALES (1)</b>				<b>19.233.000</b>	<b>230.796.000</b>	<b>237.719.880</b>	<b>244.851.476</b>	<b>252.197.021</b>	<b>259.762.931</b>
Alquiler de local para taller	Mes	1	15.500.000	15.500.000	186.000.000	191.580.000	197.327.400	203.247.222	209.344.639
Internet	Mes	1	500.000	500.000	6.000.000	6.180.000	6.365.400	6.556.362	6.753.053
Energía eléctrica (Of. Administrativas)	Mes	1	600.000	600.000	7.200.000	7.416.000	7.638.480	7.867.634	8.103.663
Agua	Mes	1	200.000	200.000	2.400.000	2.472.000	2.546.160	2.622.545	2.701.221
Seguro empleados	Mes	1	833.000	833.000	9.996.000	10.295.880	10.604.756	10.922.899	11.250.586
Seguro bodega	Mes	1	1.600.000	1.600.000	19.200.000	19.776.000	20.369.280	20.980.358	21.609.769
				-	-	-	-	-	-
<b>Gastos ADMINISTRATIVOS (2)</b>				<b>19.334.690</b>	<b>232.016.280</b>	<b>255.049.908</b>	<b>280.381.859</b>	<b>308.241.813</b>	<b>338.882.417</b>
Personal de Producción (Gerencial)				11.473.426	137.681.112	151.449.223	166.594.146	183.253.560	201.578.916
Personal de Administración				7.661.264	91.935.168	101.128.685	111.241.553	122.365.709	134.602.279
Útiles de oficina	Mes	1	200.000	200.000	2.400.000	2.472.000	2.546.160	2.622.545	2.701.221
				-	-	-	-	-	-
				-	-	-	-	-	-
				-	-	-	-	-	-
				-	-	-	-	-	-
				-	-	-	-	-	-
<b>Gastos de MARKETING y VENTAS (3)</b>				<b>8.924.290</b>	<b>107.091.474</b>	<b>114.440.621</b>	<b>122.423.884</b>	<b>131.101.648</b>	<b>140.540.250</b>
Personal de Marketing y Ventas				4.924.290	59.091.474	65.000.621	71.500.684	78.650.752	86.515.827
Actividades de marketing	Mes	1	4.000.000	4.000.000	48.000.000	49.440.000	50.923.200	52.450.896	54.024.423
				-	-	-	-	-	-
				-	-	-	-	-	-
				-	-	-	-	-	-
<b>Gastos FINANCIEROS (4)</b>				<b>45.660.540</b>	<b>547.926.477</b>	<b>471.992.558</b>	<b>375.689.988</b>	<b>253.555.044</b>	<b>98.658.403</b>
Intereses bancarios				45.660.540	547.926.477	471.992.558	375.689.988	253.555.044	98.658.403
				-	-	-	-	-	-
				-	-	-	-	-	-
				-	-	-	-	-	-
<b>Total de Gastos de Gestión (\$)</b>				<b>93.152.519</b>	<b>1.117.830.231</b>	<b>1.079.202.967</b>	<b>1.023.347.207</b>	<b>945.095.526</b>	<b>837.844.001</b>

Tabla 9: Gastos fijos para los 5 primeros años de funcionamiento

### e) PVP y Punto de Equilibrio

Con toda la información calculada anteriormente, es posible calcular el costo unitario total de cada uno de los productos. Con este costo final, se procedió a definir un margen de utilidad objetivo para poder encontrar el precio de venta final.

Para cada uno de los productos se fijó un margen de utilidad esperado de 20%, lo que llevó a definir los siguientes PVP para cada uno de los productos:

- Estanterías: COP\$458.460
- Gabinetes Electricos: COP\$296.994
- Bancos de trabajo: COP\$432.291

A continuación se presenta el desglose de costos y gastos para cada uno de los productos:

PRODUCTO 1: Estanterías				
DETERMINACIÓN DEL PRECIO DE VENTA				
Cantidad de productos elaborados para un mes promedio			535	
ITEMS	UNIDAD	CANTIDAD	Monto. UNIT	MONTO
COSTOS VARIABLES				
Materiales e insumos directos	Unidades por mes	535	195.260	104.469.287
Mano de obra directa	Unidades por mes	535	29.440	15.751.173
Costos indirectos de fabricación	Unidades por mes	535	11.520	6.163.506
<b>COSTO VARIABLE TOTAL</b>			<b>236.220</b>	<b>126.383.965</b>
COSTOS FIJOS				
Gastos GENERALES (1)	Mes	1	12.426.428	12.426.428
Gastos ADMINISTRATIVOS (2)	Mes	1	12.492.130	12.492.130
Gastos de MARKETING y VENTAS (3)	Mes	1	5.765.977	5.765.977
Gastos FINANCIEROS (4)	Mes	1	29.501.243	29.501.243
Depreciación de Activo Fijo	Mes	1	17.727.959	17.727.959
Amortización de intangibles	Mes	1	109.029	109.029
<b>COSTO FIJO TOTAL (\$)</b>				<b>78.022.765</b>
<b>COSTO TOTAL MENSUAL (\$)</b>				<b>204.406.730</b>
<b>COSTO VARIABLE UNITARIO (\$)</b>				236.220
<b>COSTO FIJO UNITARIO (\$)</b>				145.830
<b>COSTO UNITARIO TOTAL (\$)</b>				<b>382.050</b>
MARGEN DE UTILIDAD (1)	%	20%	76.410	
<b>PRECIO DE VENTA (\$)</b>			<b>458.460</b>	

Tabla 10: Determinación de precio de venta para estanterías

PRODUCTO 2: Gabinetes Electricos				
DETERMINACIÓN DEL PRECIO DE VENTA				
Cantidad de productos elaborados para un mes promedio			97	
ITEMS	UNIDAD	CANTIDAD	Monto. UNIT	MONTO
COSTOS VARIABLES				
Materiales e insumos directos	Unidades por mes	97	69.940	6.818.188
Mano de obra directa	Unidades por mes	97	19.905	1.940.441
Costos indirectos de fabricación	Unidades por mes	97	11.520	1.123.041
<b>COSTO VARIABLE TOTAL</b>			<b>101.365</b>	<b>9.881.670</b>
COSTOS FIJOS				
Gastos GENERALES (1)	Mes	1	2.268.857	2.268.857
Gastos ADMINISTRATIVOS (2)	Mes	1	2.280.853	2.280.853
Gastos de MARKETING y VENTAS (3)	Mes	1	1.052.771	1.052.771
Gastos FINANCIEROS (4)	Mes	1	5.386.432	5.386.432
Depreciación de Activo Fijo	Mes	1	3.236.828	3.236.828
Amortización de intangibles	Mes	1	19.907	19.907
<b>COSTO FIJO TOTAL (\$)</b>				<b>14.245.649</b>
<b>COSTO TOTAL MENSUAL (\$)</b>				<b>24.127.319</b>
<b>COSTO VARIABLE UNITARIO (\$)</b>				101.365
<b>COSTO FIJO UNITARIO (\$)</b>				146.130
<b>COSTO UNITARIO TOTAL (\$)</b>				<b>247.495</b>
MARGEN DE UTILIDAD (1)	%	20%	49.499	
<b>PRECIO DE VENTA (\$)</b>			<b>296.994</b>	

Tabla 11: Determinación de precio de venta para gabinetes electricos

PRODUCTO 3: Bancos de Trabajo				
DETERMINACIÓN DEL PRECIO DE VENTA				
Cantidad de productos elaborados para un mes promedio			195	
ITEMS	UNIDAD	CANTIDAD	Monto. UNIT	MONTO
<b>COSTOS VARIABLES</b>				
Materiales e insumos directos	Unidades por mes	195	169.400,00	33.096.315,29
Mano de obra directa	Unidades por mes	195	33.492,45	6.543.545,91
Costos indirectos de fabricación	Unidades por mes	195	11.520,00	2.250.705,74
<b>COSTO VARIABLE TOTAL</b>			<b>214.412,45</b>	<b>41.890.566,94</b>
<b>COSTOS FIJOS</b>				
Gastos GENERALES (1)	Mes	1	4.537.714,80	4.537.714,80
Gastos ADMINISTRATIVOS (2)	Mes	1	4.561.706,90	4.561.706,90
Gastos de MARKETING y VENTAS (3)	Mes	1	2.105.541,54	2.105.541,54
Gastos FINANCIEROS (4)	Mes	1	10.772.864,70	10.772.864,70
Depreciación de Activo Fijo	Mes	1	6.473.656,05	6.473.656,05
Amortización de intangibles	Mes	1	39.813,83	39.813,83
<b>COSTO FIJO TOTAL (\$)</b>				<b>28.491.297,82</b>
<b>COSTO TOTAL MENSUAL (\$)</b>				<b>70.381.865</b>
<b>COSTO VARIABLE UNITARIO (\$)</b>				214.412
<b>COSTO FIJO UNITARIO (\$)</b>				145.830
<b>COSTO UNITARIO TOTAL (\$)</b>				<b>360.242</b>
MARGEN DE UTILIDAD (1)	%	20%		72.048
<b>PRECIO DE VENTA (\$)</b>				<b>432.291</b>

Tabla 12: Determinación de precio de venta para bancos de trabajo

Una vez definido el PVP, se procedió a calcular el punto de equilibrio para cada uno de los productos, donde se determinó cuantas unidades y dinero se necesitaban vender al mes para obtener una utilidad igual a cero, sin ganancias ni pérdidas.

PUNTO DE EQUILIBRIO MENSUAL - PRODUCTO 1				
<b>Punto de Equilibrio =</b>		$\frac{\text{Total de costos fijos}}{\text{Precio} - \text{Costo variable unitario}}$		
		PE =	78.022.765 222.240	
Costos Fijo Total (CF)	78.022.765	PE =	351	Unidades / mes
Costo Variable Unitario (CvU)	236.220			
Precio de Venta (Pv)	458.460	PE =	160.953.678	COP\$ / Mes

Tabla 13: Punto de equilibrio para estanterías

PUNTO DE EQUILIBRIO MENSUAL - PRODUCTO 2				
<b>Punto de Equilibrio =</b>		$\frac{\text{Total de costos fijos}}{\text{Precio} - \text{Costo variable unitario}}$		
		PE =	14.245.649 195.629	
Costos Fijo Total (CF)	14.245.649	PE =	73	Unidades / mes
Costo Variable Unitario (CvU)	101.365			
Precio de Venta (Pv)	296.994	PE =	21.627.012	US\$ / Mes

Tabla 14: Punto de equilibrio para gabinetes electricos

PUNTO DE EQUILIBRIO MENSUAL - PRODUCTO 3					
<b>Punto de Equilibrio =</b>		$\frac{\text{Total de costos fijos}}{\text{Precio} - \text{Costo variable unitario}}$		<b>PE =</b>	$\frac{28.491.298}{217.878}$
Costos Fijo Total (CF)	28.491.298			<b>PE =</b>	<b>131</b> Unidades / mes
Costo Variable Unitario (CvU)	214.412				
Precio de Venta (Pv)	432.291			<b>PE =</b>	<b>56.529.398</b> US\$ / Mes

Tabla 15: Punto de equilibrio para bancos de trabajo

### f) Proyección de Ventas

Con la información obtenida anteriormente, es posible encontrar la proyección de ventas para los primeros 5 años. Se define un crecimiento del 10% de los precios de venta de los productos, esto asociado a la inflación y al crecimiento de los salarios. Se obtuvieron las siguientes proyecciones:

PROYECCIÓN DE VENTAS ANUAL (5 AÑOS)					
ITEMS	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>UNIDADES PRODUCIDAS X AÑO</b>					
Ingresos Producto 1	5.977	6.276	6.464	6.593	6.791
Ingresos Producto 2	1.091	1.146	1.180	1.204	1.228
Ingresos Producto 3	2.183	2.292	2.360	2.408	2.480
<b>PRECIOS DE PRODUCTOS</b>					
% Crec. Del Precio x Año		10,00%	10,00%	10,00%	10,00%
Precio de Producto 1	458.460	504.306	554.736	610.210	671.231
% Crec. Del Precio x Año		10,00%	10,00%	10,00%	10,00%
Precio de Producto 2	296.994	326.693	359.362	395.298	434.828
% Crec. Del Precio x Año		10,00%	10,00%	10,00%	10,00%
Precio de Producto 3	432.291	475.520	523.072	575.379	632.917
<b>INGRESOS ANUALES X VENTAS DE PRODUCTOS</b>					
ITEMS	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos Producto 1	2.740.213.169	3.164.946.211	3.585.884.057	4.023.361.912	4.558.469.046
Ingresos Producto 2	324.109.039	374.345.940	424.133.950	475.878.292	533.935.444
Ingresos Producto 3	943.517.429	1.089.762.630	1.234.701.060	1.385.334.590	1.569.584.090
<b>Total Ing. Anuales (\$)</b>	<b>4.007.839.637</b>	<b>4.629.054.781</b>	<b>5.244.719.067</b>	<b>5.884.574.793</b>	<b>6.661.988.579</b>

Tabla 16: Proyección de ventas Mecanotech para 5 años

### g) Inversión

En lo que corresponde a la inversión inicial, se necesitaran **COP\$3.277.040.186 IVA INCLUIDO**, los cuales estarán distribuidos en maquinaria, equipamiento en general, adecuaciones, infraestructura, gastos intangibles, entre otros (para este informe, se expande en detalle la sección de equipamiento y maquinaria de producción en la tabla 17).

El equipamiento fue seleccionado basado en la propuesta del diseño de la línea de producción, donde se establece la maquinaria necesaria para la respectiva producción y automatización de la planta.

Todos los precios fueron obtenidos de proveedores nacionales, por tanto solo se tiene en cuenta el precio antes de IVA para cálculos de amortización y depreciación.

Para el detalle de la depreciación del equipamiento, consultar documento en detalle.

La amortización se tuvo en cuenta dentro de los gastos de producción para poderlo incluir dentro de los costos de producto y asignación de precios.

INVERSIÓN INICIAL						
Rubros de Inversiones	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Precio con IVA	IVA	Precio sin IVA
<b>Inversión en ACTIVO FIJO (1)</b>				<b>3.259.388.816,55</b>	<b>605.900.522,61</b>	<b>2.653.488.293,94</b>
<b>Equipamiento y Maquinaria de Producción</b>				<b>3.138.322.032,88</b>	<b>590.003.259,28</b>	<b>2.548.318.773,60</b>
Cortadora CNC laser Accu Pro 3015 de 2000w	Unidad	1	281.458.800	281.458.800	53.477.172	227.981.628
Plegadora simple hidraulica WC67Y SERIE CNC	Unidad	1	81.931.500	81.931.500	15.566.985	66.364.515
Estación de soldadura	Unidad	1	978.340.000	978.340.000	185.884.600	792.455.400
Equipo de acabado	Unidad	1	770.050.000	770.050.000	146.309.500	623.740.500
Compresor Industrial 45 galones	Unidad	1	2.409.750	2.409.750	457.853	1.951.898
Bandas Transportadoras	Unidad	9	4.819.500	36.049.860	915.705	35.134.155
Hidrolavadora Anovi Reverberi Ar620 2.050 Psi	Unidad	1	4.480.000	4.480.000	851.200	3.628.800
Extractor De Aire 16 Pulgadas	Unidad	5	559.062	2.370.423	106.222	2.264.201
Unidad Pick and place	Global	1	978.340.000	978.340.000	185.884.600	792.455.400
Sistemas de seguridad	Global	1	2.891.700	2.891.700	549.423	2.342.277
<b>Equipamiento de Oficina</b>				<b>44.093.895</b>	<b>2.128.098</b>	<b>41.965.796</b>
<b>Equipos de limpieza, seguridad y otros</b>				<b>2.003.189</b>	<b>351.365</b>	<b>1.651.824</b>
<b>Herramientas</b>				<b>8.500.000</b>	<b>1.615.000</b>	<b>6.885.000</b>
<b>Muebles en General</b>				<b>12.469.700</b>	<b>1.542.800</b>	<b>10.926.900</b>
<b>Infraestructura (construcción)</b>				<b>54.000.000</b>	<b>10.260.000</b>	<b>43.740.000</b>
<b>Inversión en GASTOS INTANGIBLES (2)</b>				<b>12.500.000</b>	<b>2.375.000</b>	<b>10.125.000</b>
<b>Gasto de organización y constitución</b>				<b>1.800.000</b>	<b>342.000</b>	<b>1.458.000</b>
<b>Gastos en capacitación</b>				<b>1.800.000</b>	<b>342.000</b>	<b>1.458.000</b>
<b>Gastos en Publicidad y Promoción inicial</b>				<b>8.900.000</b>	<b>1.691.000</b>	<b>7.209.000</b>
<b>CAPITAL DE TRABAJO (3)</b>				<b>5.151.370</b>	<b>978.760</b>	<b>4.172.610</b>
Requerimiento de Capital de Trabajo	Global	1	5.151.370	5.151.370	978.760	4.172.610
<b>TOTAL DE INVERSIÓN (\$)</b>				<b>3.277.040.186</b>	<b>609.254.283</b>	<b>2.667.785.904</b>

Tabla 17: Planeación de inversión inicial

## h) Financiamiento

Para el financiamiento de la inversión inicial, se realizó una distribución de capital propio por 26.5% y de préstamo bancario por un 73.5%.

Financiamiento	Monto (\$)	Porcentaje (%)
<b>Inversión Inicial a Financiar (\$)</b>	<b>3.277.040.186</b>	
Capital propio	869.829.678	27%
Prestamos Bancario	2.407.210.508	73%
Otros		0%
<b>Estructura de Financiamiento (\$)</b>	<b>3.277.040.186</b>	<b>100%</b>

Tabla 17: Financiamiento de capital inicial

Para el cálculo de la cuota mensual del crédito bancario, se tomó una tasa E.A. del 26.55%, proyectada a 60 meses. Se financió un monto total de **COP\$2.407.210.508**, con cuotas mensuales de **COP\$69.250.550**

## i) Estado de Resultados, Flujo de Caja e Indicadores

Con toda la información definida, se consolidan todos los datos para determinar la viabilidad del negocio. Primero se definen los estados de resultados para obtener la utilidad neta correspondiente a los primeros 5 años:



Estado de Resultados (EGYP)

DETALLE	AÑOS				
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Ingresos por Ventas (\$)</b>	<b>4.007.839.637</b>	<b>4.629.054.781</b>	<b>5.244.719.067</b>	<b>5.884.574.793</b>	<b>6.661.988.579</b>
Costo de producción	1.990.482.817	2.090.006.958	2.152.707.167	2.195.761.310	2.260.413.874
<b>Utilidad Bruta</b>	<b>2.017.356.820</b>	<b>2.539.047.823</b>	<b>3.092.011.900</b>	<b>3.688.813.483</b>	<b>4.401.574.705</b>
Gastos Generales	230.796.000	237.719.880	244.851.476	252.197.021	259.762.931
Gastos Administrativos	232.016.280	255.049.908	280.381.859	308.241.813	338.882.417
Gastos de Ventas	107.091.474	114.440.621	122.423.884	131.101.648	140.540.250
<b>Utilidad de Operación - EBITDA</b>	<b>1.447.453.066</b>	<b>1.931.837.413</b>	<b>2.444.354.681</b>	<b>2.997.273.001</b>	<b>3.662.389.107</b>
Depreciación	329.261.311	329.261.311	329.261.311	329.261.311	329.261.311
Amortización de Intangible	2.500.000	2.500.000	2.500.000	2.500.000	2.500.000
<b>Utilidad antes de Intereses e Impuestos - EBIT</b>	<b>1.115.691.755</b>	<b>1.600.076.103</b>	<b>2.112.593.370</b>	<b>2.665.511.690</b>	<b>3.330.627.796</b>
Gastos Financieros (intereses y gastos bancarios)	547.926.477	471.992.558	375.689.988	253.555.044	98.658.403
<b>Utilidad Antes de Impuestos - EBT</b>	<b>567.765.278</b>	<b>1.128.083.545</b>	<b>1.736.903.382</b>	<b>2.411.956.646</b>	<b>3.231.969.393</b>
Impuestos (35%)	198.717.847	394.829.241	607.916.184	844.184.826	1.131.189.287
<b>Utilidad Neta (\$)</b>	<b>369.047.431</b>	<b>733.254.304</b>	<b>1.128.987.199</b>	<b>1.567.771.820</b>	<b>2.100.780.105</b>

Tabla 18: EGYP con proyección a 5 años

Después, se presentan los resultados para el flujo de caja económico y el flujo de caja financiero. Entiéndase como:

*“El flujo de caja financiero refleja las dinámicas de ingresos y egresos asociados a las actividades financieras de la empresa. Mientras que el económico va un poco más allá, a partir de los resultados del negocio y descontar las variaciones de capital circulante y las inversiones. De igual forma, el flujo de caja financiero es crucial para comprender cómo se genera y distribuye el dinero en el marco de las actividades productivas; mientras que el otro informe se centra más en determinar la capacidad real de generar efectivo para satisfacer a accionistas, prestamistas y demás personas que financian el negocio.” []*

Flujo de Caja Económico

DETALLE	AÑOS					
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Ingresos (\$)</b>		<b>4.007.839.637</b>	<b>4.629.054.781</b>	<b>5.244.719.067</b>	<b>5.884.574.793</b>	<b>7.674.321.688</b>
Ventas		4.007.839.637	4.629.054.781	5.244.719.067	5.884.574.793	6.661.988.579
Valor Rescate de Activo Fijo						1.007.181.739
Valor Rescate de Capital Trabajo						5.151.370
<b>Egresos</b>	<b>3.277.040.186</b>	<b>2.759.104.419</b>	<b>3.092.046.608</b>	<b>3.408.280.569</b>	<b>3.731.486.618</b>	<b>4.130.788.760</b>
Costos de producción		1.990.482.817	2.090.006.958	2.152.707.167	2.195.761.310	2.260.413.874
Gastos de Operación		569.903.754	607.210.409	647.657.219	691.540.482	739.185.598
Impuestos		198.717.847	394.829.241	607.916.184	844.184.826	1.131.189.287
Inversión	3.277.040.186					
<b>Flujo Neto Económico (\$)</b>	<b>-3.277.040.186</b>	<b>1.248.735.219</b>	<b>1.537.008.173</b>	<b>1.836.438.497</b>	<b>2.153.088.175</b>	<b>3.543.532.929</b>

Tabla 18: Flujo de caja económico con proyección a 5 años

Flujo de Caja Financiero

DETALLE	AÑOS					
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Ingresos (\$)</b>	<b>2.407.210.508</b>	<b>4.007.839.637</b>	<b>4.629.054.781</b>	<b>5.244.719.067</b>	<b>5.884.574.793</b>	<b>7.674.321.688</b>
Ventas		4.007.839.637	4.629.054.781	5.244.719.067	5.884.574.793	6.661.988.579
Valor Rescate de Activo Fijo						1.007.181.739
Valor Rescate de Capital Trabajo						5.151.370
Préstamo	2.407.210.508					
<b>Egresos (\$)</b>	<b>3.277.040.186</b>	<b>3.590.111.014</b>	<b>3.923.053.204</b>	<b>4.239.287.165</b>	<b>4.562.493.214</b>	<b>4.961.795.355</b>
Costo de producción		1.990.482.817	2.090.006.958	2.152.707.167	2.195.761.310	2.260.413.874
Gastos de operación		569.903.754	607.210.409	647.657.219	691.540.482	739.185.598
Intereses (Gastos financieros)		547.926.477	471.992.558	375.689.988	253.555.044	98.658.403
Amortización de Préstamo		283.080.119	359.014.038	455.316.608	577.451.552	732.348.192
Impuesto		198.717.847	394.829.241	607.916.184	844.184.826	1.131.189.287
Inversión	3.277.040.186					
<b>Flujo Neto Financiero (\$)</b>	<b>-869.829.678</b>	<b>417.728.623</b>	<b>706.001.577</b>	<b>1.005.431.902</b>	<b>1.322.081.579</b>	<b>2.712.526.333</b>

Tabla 19: Flujo de caja financiero con proyección a 5 años

Por ultimo, se presentan los indicadores financieros, lo que permitirá definir la viabilidad del proyecto. Se obtienen los siguientes resultados, determinando así que el proyecto es viable:

Indicadores de Evaluación

Indicadores Económicos		Económico	Financiero	VIABILIDAD
1	Valor Presente Neto (VPN)	2.356.092.870	2.471.993.688	VIABLE
2	Tasa Interna de Retorno (TIR)	44,31%	81,68%	VIABLE
3	Beneficio Costo	\$1,72	\$3,84	VIABLE
4	Periodo de Recuperación de la Inversión (Años)	3,00	2,01	

Tabla 18: Indicadores de evaluación VPN, TIR, Payback y tiempo de recuperación

<https://www.defontana.com/cl/flujo-de-caja-financiero-vs-economico-conoce-la-diferencia/#:~:text=El%20flujo%20de%20caja%20financiero%20refleja%20las%20din%C3%A1micas%20de%20ingresos,capital%20circulante%20y%20las%20inversiones.>