

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA FABRICACIÓN Y
COMERCIALIZACIÓN DE MOBILIARIO EN HIERRO RECICLADO EN LA CIUDAD
DE MEDELLIN**

DANIELA GARCÍA GARCÍA

MEDELLIN
UNIVERSIDAD EAFIT
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN
MAESTRIA EN GERENCIA DE PROYECTOS
2020

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA FABRICACIÓN Y
COMERCIALIZACIÓN DE MOBILIARIO EN HIERRO RECICLADO EN LA CIUDAD
DE MEDELLIN**

DANIELA GARCÍA GARCÍA

Trabajo de grado presentado como requisito para optar por el título de Magister en
Gerencia de Proyectos

Asesor: MAURICIO TOBAR GUINAND

MEDELLIN
UNIVERSIDAD EAFIT
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN
MAESTRIA EN GERENCIA DE PROYECTOS
2020

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del Presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Medellín de 2020

Contenido

Resumen	13
Abstract	14
1. Introducción.....	15
2. Antecedentes	16
3. Situación de estudio.....	22
3.1. Problema u oportunidad	22
4. Pregunta de investigación.....	26
5. Objetivos	27
5.1 Objetivo general	27
5.2 Objetivos específicos.....	27
6. Marco conceptual.....	28
7. Metodología	34
8. Resultados esperados	36
9. Alcance y justificación.....	37
10. Análisis sectorial.....	39
10.1 Entorno Geográfico.....	39
10.2 Entorno Demográfico	40
10.3 Entorno Económico	41
10.4 Entorno Ambiental	48
10.5 Entorno Tecnológico.....	52
10.6 Entorno social.....	57
10.7 Entorno político y legal	61
11. Estudio de mercado	64
11.1 Descripción de la empresa	64
11.2. Descripción del producto.....	65
11.3. Análisis Estratégico	69
11.4. Nombre de la marca	69
11.5. Logo de la marca	70
11.6. Matriz DOFA	74

11.7.	Barreras de entrada y salida del producto.....	75
11.8.	Preferencias del mercado	76
12.	<i>Análisis de la demanda.....</i>	87
12.1.	Demanda potencial	87
12.2.	Demanda Real	91
12.3.	Demanda Insatisfecha	93
13.	<i>Análisis de la oferta.....</i>	95
13.1.	Oferta de Mobiliario en hierro reciclado.....	95
14.	<i>Canales de distribución</i>	106
15.	<i>Canales de Comunicación</i>	107
16.	<i>Estrategia de diferenciación</i>	108
17.	<i>Estrategia de servicio</i>	109
18.	<i>Estudio técnico del proyecto</i>	112
18.1	Localización del proyecto.....	112
18.2.	Macrolocalización del proyecto	112
18.3.	Microlocalización del proyecto	113
18.4.	Segmentación	116
18.5.	Tamaño del proyecto	119
18.6.	Ingeniería del proyecto	121
18.7.	Diseño.....	121
18.8.	Materialización.....	121
18.9.	Galvanizado	122
18.10.	Pintura	123
18.11.	Empaque y revisión de Calidad	123
18.12.	Acuerdos Nacionales de Servicio	123
18.13.	Tecnología del proyecto.....	124
18.14.	Ficha técnica del producto.....	125
19.	<i>Estudio ambiental</i>	129
19.1	Identificación de posibles impactos ambientales	131
19.2	Programas de mitigación ambiental.....	132
19.3	Matriz de Impacto Ambiental	135

20.	<i>Estudio legal y jurídico</i>	139
20.1	Tipos de contrato laboral	150
20.2	Impuestos.....	154
20.3	Legislación tributaria	155
20.4	Normatividad Vigente en Seguridad y Salud en el Trabajo	156
20.5	Protocolo de Bioseguridad por pandemia.....	157
21.	<i>Estudio administrativo</i>	158
21.1.	Diseño de la estructura organizacional.....	158
21.2.	Definición de funciones empresariales	163
21.3.	Métodos y procedimientos	166
21.4.	Necesidades del personal	167
21.5.	Nómina del personal	168
21.6.	Tecnología administrativa	171
21.7.	Software necesario	172
21.8.	Activos Fijos: Mobiliario y Dotación	173
21.9.	Activos Fijos: Vehículo	174
21.10.	Costos de mantenimiento de activos fijos.....	174
22.	<i>Estudio financiero</i>	175
22.1.	Precio del Producto.....	176
22.2.	Punto de Equilibrio	178
22.3.	WACC.....	179
22.4.	Construcción flujo de caja	180
22.5.	Presupuesto Costos de Operación.....	180
22.6.	Costos Variables.....	181
22.7.	Costos fijos	181
22.8.	Gastos de Administración.....	183
22.9.	Activos Intangibles o Diferidos	184
22.10.	Depreciación.....	184
22.11.	Apalancamiento Financiero.....	185
22.12.	Análisis flujo de caja del proyecto	188
22.13.	Análisis flujo de caja del Inversionista.....	191

22.14.	Flujo de Caja del Inversionista en un escenario pesimista	191
22.15.	Análisis flujo de caja del Inversionista Escenario Pesimista	193
23.	<i>Análisis de sensibilidad</i>	193
	<i>Conclusiones</i>	202
	<i>Referencias</i>	206

Índice de figuras

Figura 1. Muebles en metal.....	18
Figura 2. Muebles en plástico	19
Figura 3. Muebles en mimbre	20
Figura 4. Muebles en guadua.....	21
Figura 5. Estructura general de la evaluación de proyectos.....	31
Figura 6. División político administrativa de Medellín	39
Figura 7. Distribución del personal ocupado en el sector del mueble por departamentos en 2019. Fuente: DANE	43
Figura 8. Muestra Mensual Manufacturera 2019. Fuente DANE	43
Figura 9. Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia.....	46
Figura 11 Sistema nacional de Innovación	53
Figura 12 Entidades que apoyan las pymes	55
Figura 13. Contaduría general de la nación, Medellín como vamos. Principales rubros de inversión municipal 2016-2018.	57
Figura 14. Red de Ciudades Cómo Vamos y Medellín Cómo Vamos con base en FUT. Contaduría General de la Nación. inversión pública per cápita 2013-2018	58
Figura 15. Medellín cómo vamos, Informe de Calidad de Vida de Medellín 2018 (p. 18).....	59
Figura 16. Medellín cómo vamos, Informe de Calidad de Vida de Medellín 2018 (p. 37).....	59
Figura 17. Medellín cómo vamos, Informe de Calidad de Vida de Medellín 2018 (p. 59).....	60
Figura 18. Medellín cómo vamos, Informe de Calidad de Vida de Medellín 2018 (p. 66).....	61
Figura 19. Medellín como vamos. Encuesta de Percepción Ciudadana de Medellín, 2019. (p.2)	63
Figura 20. Mobiliario interior Hogar	66
Figura 21. Mobiliario Exterior Restaurantes	66
Figura 22. Mobiliario para oficina o zonas de coworking.....	66
Figura 23. Silla Vega	68
Figura 24. Silla Aura.....	68
Figura 25. Silla Lucy.....	69
Figura 26. Logo de la marca.	70
Figura 27. Pilares de la organización.....	71
Figura 28. Escenario macroeconómico Colombia 2020-2039. Grupo Epm.....	88
Figura 29. Índices de producción nominal y real, empleo según ciudades. Enero 2018-enero 2020. Fuente: DANE	89
Figura 30. Mapa de Medellín.....	91
Figura 31. Registro Público Mercantil, Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia, Unidad de Investigaciones Económicas, CCMA.....	96
Figura 32. Registro Público Mercantil, Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia, Unidad de Investigaciones Económicas, CCMA.....	97
Figura 33. Registro Público Mercantil, Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia, Unidad de Investigaciones Económicas, CCMA.....	97
Figura 34. Diamantina y la Perla (2020).....	103
Figura 35. Fabricas Unidas (2020).....	103

Figura 36. Alameda (2020)	104
Figura 37. Mapa de Medellín, Medellín en Google Maps	116
Figura 38. Vista en planta del local comercial	119
Figura 39. Maquinaria para la producción de Mobiliario en hierro	122
Figura 41. Organigrama	159
Figura 42. Figura representativa	174

Índice de tablas

Tabla 1. Habitantes de Medellín año 2019 por edad y género. Fuente: DANE	40
Tabla 2. Habitantes de Medellín año 2019 por edad y género. Fuente: DANE	40
Tabla 3. Crecimiento Poblacional.....	41
Tabla 4. Ocupación de personal por departamento en el sector de muebles. Fuente: DANE	42
Tabla 5. Matriz DOFA.....	75
Tabla 6. Ficha técnica de la encuesta.....	79
Tabla 7. Venta de sillas en hierro en el mercado actual.....	89
Tabla 8. Demanda potencial 2012	90
Tabla 9. Pronóstico	92
Tabla 10. Pronóstico	94
Tabla 11. Crecimiento del sector de muebles	96
Tabla 12. Registro Público Mercantil, Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia, Unidad de Investigaciones Económicas, CCMA.....	98
Tabla 13. Distribución de las empresas transformadoras y comercializadoras de hierro en Medellín.....	99
Tabla 14. Hierro consumido	99
Tabla 15. consumo según el comportamiento del IPC	100
Tabla 16. Mueblerías	101
Tabla 17. Consumo promedio por empresa	101
Tabla 18. Competencia directa del proyecto.....	102
Tabla 19. Estrategia de diferenciación.....	109
Tabla 20. Ponderación de sector para ubicación del local comercial	115
Tabla 21. Posibles competidores La Wistería.....	119
Tabla 22. Distribución Física la Wistería	120
Tabla 23. Arriendo del Local Comercial	120
Tabla 24. Acuerdos Nacionales de servicio.....	123
Tabla 25. Herramienta menor la Wistería.....	125
Tabla 26. Rangos y valoración de los criterios de evaluación usados para la calificación ambiental.....	137
Tabla 27. Matriz de Impacto Ambiental de la Wistería.....	138
Tabla 28. Calificación del impacto ambiental	138
Tabla 29. Nómina del Asesor comercial y administrativo.....	169
Tabla 30. Nómina del Transportista.....	169
Tabla 31. Nómina del Gerente	170
Tabla 32. Nómina del Publicista.....	170
Tabla 33. Nómina del Contador.....	170
Tabla 34. Nómina Mensual de la Wistería.....	171
Tabla 35. Activos Fijos (Muebles, Enseres y Computadores).....	173
Tabla 36. Activos Fijos (Vehículo).....	174
Tabla 37. Gasto de Mantenimiento Vehículo	174
Tabla 38. Precio de Costo Unitario.....	177

Tabla 39. Precio de Venta Unitario.....	177
Tabla 40. Punto de Equilibrio de la Wistería.....	179
Tabla 41. Calculo del WACC del proyecto.	179
Tabla 42. Inversión Total la Wistería	180
Tabla 43. Materiales Indirectos de fabricación.....	181
Tabla 44. Otros Gastos indirectos	181
Tabla 45. Arriendo la Wistería.....	182
Tabla 46. Servicios públicos La Wistería	182
Tabla 47. Costos fijos totales	182
Tabla 48. Suministros de Oficina.....	183
Tabla 49. Gastos Administrativos totales	183
Tabla 50. Gastos de Venta y comercialización.....	184
Tabla 51. Activos Diferidos del proyecto	184
Tabla 52. Depreciación del Proyecto	185
Tabla 53. Apalancamiento Financiero del proyecto.	186
Tabla 54. Ingresos Operacionales La Wistería.	186
Tabla 55. Flujo de Caja Neto del proyecto.	187
Tabla 56. Indicadores Financieros del flujo de caja Neto del proyecto.....	187
Tabla 57. Inversión por recuperar el final del período del proyecto.....	188
Tabla 58. Flujo de caja Neto del inversionista.....	189
Tabla 59. Indicadores Financieros del flujo de caja Neto del inversionista.	190
Tabla 60. Inversión por recuperar al final del período del inversionista	190
Tabla 61. Flujo de caja Neto del inversionista con disminución en ventas.	192
Tabla 62. Indicadores financieros	192
Tabla 63. Matriz de Riesgos del Proyecto. Fuente: Elaboración propia. 2020.....	195
Tabla 64. Resumen del VPN del proyecto con riesgos.....	196
Tabla 65. Datos arrojados por Risk de la simulación del VPN de riesgos del proyecto.	197
Tabla 66. Flujo de caja del inversionista con riesgos	198
Tabla 67. Datos arrojados de la simulación del flujo de caja con riesgos	198

Índice de gráficas

Gráfica 1. Variación anual de la producción real, ventas y personal ocupado de la industria manufacturera total nacional.....	42
Gráfica 2. Proyección de crecimiento económico en Colombia en el 2020 y 2021. Banco Mundial.....	44
Gráfica 3. Distribución de las grandes empresas en Medellín.....	46
Gráfica 4. Registro Público Mercantil, Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia. Cálculos: Unidad de Investigaciones Económicas, CCMA.....	47
Gráfica 5. Caracterización de residuos respecto al nivel de ingreso en el mundo.....	49
Gráfica 6. Comparación con niveles de ingreso medios y bajos.	50
Gráfica 7. Porcentajes de hombres y mujeres.....	79
Gráfica 8. Edad encuestados.....	80
Gráfica 9. Ocupación de Iso encuestados.....	81
Gráfica 10. Estratos de los encuestados.....	81
Gráfica 11. Nivel de escolaridad de los encuestados.....	82
Gráfica 12. Adquisición de inmobiliarios.....	83
Gráfica 13. Tendencias de los encuestados.....	83
Gráfica 14. Índices de satisfacción.....	84
Gráfica 15. Factores relevantes.....	85
Gráfica 16. Cómo adquieren los encuestados su mobiliarios.....	85
Gráfica 17. Cuándo necesitan muebles qué prefieren.....	86
Gráfica 18. Los que están interesados en adquirir material reciclado.....	86
Gráfica 19. Los que están dispuestos a adquirir la silla.....	87
Gráfica 20. Ventas VS Pronóstico.....	91
Gráfica 21. Demanda Real.....	93
Gráfica 22. Demanda insatisfecha.....	93
Gráfica 23. Consumo estimado de muebles.....	100
Gráfica 24. Proceso de fabricación de las sillas.....	121
Gráfica 25. Identificación de posibles impactos ambientales del proceso de producción.....	130
Gráfica 26. Número de unidades a vender para alcanzar el punto de equilibrio.....	178
Gráfica 27. Período de recuperación de la inversión del proyecto.....	188
Gráfica 28. Período de recuperación de la inversión del Inversionista.....	190
Gráfica 29. Valor presente neto con riesgos en el proyecto.	197
Gráfica 30. Valor presente neto del flujo de caja con riesgos del proyecto.....	199
Gráfica 31. Tasa Interna de retorno del flujo de caja con riesgos.....	200
Gráfica 32. Relación Beneficiación-Costo del flujo de caja con riesgos.....	201

Resumen

La presente investigación plantea una idea de negocio mediante un proyecto de innovación ambiental. De este modo se lleva a cabo un estudio de prefactibilidad, para determinar la viabilidad del montaje de una empresa que fabrica y comercializa mobiliario en hierro reciclado en la ciudad de Medellín, bajo la metodología propuesta por la ONUDI (Organización mundial de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial). Actualmente en Colombia se presenta un gran número de competidores en el mercado de muebles, la mayoría de las empresas ofrecen productos en madera para hogar, los cuales se restringen a usos específicos, poca diversidad en materiales, producción tradicional sin tecnología, baja productividad y mal manejo de la materia prima. Debido a esto se ideó este producto, que es de uso multifuncional, ambientalmente sostenible y con versatilidad para decorar cualquier espacio donde se emplee, proporcionando diseño, innovación y autonomía como valor agregado.

Mediante un diseño metodológico cuantitativo, se realizan los estudios: estratégico y sectorial, de mercado, técnico y ambiental, administrativo, legal y financiero; los cuales analizan la viabilidad del proyecto y la toma de decisiones para las fases de inversión y operación.

Palabras clave: Estudio de prefactibilidad, proyecto, hierro reciclado, mobiliario, ONUDI

Abstract

This research proposes a business idea through an environmental innovation project, given that a feasibility study is carried out to determine the feasibility of setting up a company that sells recycled iron furniture in the city of Medellin under the ONUDI methodology. Currently in Colombia there are a large number of competitors in the furniture market, most companies offer wood products for the home, which are restricted to specific uses, little diversity in materials, traditional production without technology, low productivity and poor management of the raw material. Due to this, this product was devised that is multifunctional, environmentally sustainable and versatile to decorate any space where it is used, providing design, innovation and autonomy as an added value.

Through a quantitative methodological design, the studies are carried out: strategic and sectoral, market, technical and environmental, administrative, legal and financial, which analyze the viability of the project and the decision-making for the investment and operation phases.

Keywords: Prefeasibility study, project, recycled iron, furniture, ONUDI.

1. Introducción

Mediante este estudio de prefactibilidad se da respuesta a la viabilidad de conformar una empresa de fabricación y comercialización de mobiliario con hierro reciclado, tomando diversas herramientas de la evaluación de proyectos, y así, con estos resultados tener la potestad de tomar decisiones acertadas en las diferentes fases de desarrollo del proyecto.

A través de los años se ha evidenciado un notable incremento en el desarrollo de las naciones debido a la fuerza que han tomado muchas empresas especializadas en diferentes sectores, siendo estas las principales responsables del crecimiento económico y social.

Dado lo anterior, es indispensable la presencia de organizaciones que se caractericen por aportar a la sociedad procesos innovadores, y que incluyan una adecuada gestión en tendencias y riesgos, para estar a la vanguardia de lo que demandan los individuos buscando garantizar el éxito en cada bien y/o servicio que se oferte.

En el año 2019, la economía colombiana presentó un incremento del 3,8% anual, lo cual es un gran aliciente para las empresas ya constituidas y las próximas a conformarse en el país; por tal motivo se tomó la decisión de proponer una empresa de fabricación y comercialización de mobiliario desde la cual se plasmará un proyecto innovador, apostando al desarrollo social y medio ambiente de manera favorable.

En el momento de elaborar el estudio técnico, se determinó que la empresa se ubicará en la ciudad de Medellín, donde se analizaron los requerimientos necesarios de personal, maquinaria y alternativas de apalancamiento financiero para que la empresa pueda comenzar con su operación.

2. Antecedentes

En el pasado, las personas dedicadas y con gusto por el arte, introdujeron el diseño en los objetos de uso rutinario, y se presentaron elementos técnicos y artísticos en la elaboración de muebles. Dicha industria tuvo sus inicios con la llegada de empresas que buscaban llenar de clase, amor y confort los hogares. Actualmente se ha retomado con fuerza algunos muebles que fueron muy reconocidos en el pasado como los Luis XV y XVI, ya que tienen detalles muy particulares en madera que capturan la atención de los compradores.

Los muebles han existido- aproximadamente- a partir del año 7000 a .C. (época del neolítico); hoy en día no se conserva ninguna prueba o ejemplar de lo que utilizaban los antepasados para decorar sus hogares. No obstante, los científicos han caracterizado las invenciones artísticas desde la Edad Media hasta hoy. Los estudios se dividen en las siguientes épocas:

- ✓ Romántico: año 1000 al 1250.
- ✓ Gótico: año 1250 al 1500.
- ✓ Renacimiento: año 1500 al 1600.
- ✓ Barroco: año 1600 al 1750.
- ✓ Clasicismo: año 1750 al 1850.
- ✓ Actual: año 1850 hasta hoy. (Gómez, 2003)

Esta especie de línea de tiempo permite considerar que las tendencias siempre son a-sincrónicas en todos los rincones de Europa. Al principio se evidenció en las grandes ciudades y posteriormente en los pueblos y colonias. Además, cabe destacar que en aquella época los artesanos manuales no tenían grandes habilidades para fabricar estilos de gran complejidad.

En el mercado actual hay presencia de diversos tipos de estilos donde se incluyen los modernos y los antiguos, ya que en algunas organizaciones se rigen por ciertas características de muebles en especial, por ejemplo, la iglesia católica que maneja sillas con diseños antiguos y que transmitan una imagen de poder y jerarquía.

Adicionalmente existen algunas materias primas que sustituyen la madera, como, por ejemplo:

✓ **Muebles en Metal:**

Son los sustitutos de los muebles en madera, donde los metales más conocidos y empleados para el mobiliario son el aluminio, el hierro y el acero. Los muebles metálicos existen desde hace siglos donde los antiguos romanos empleaban este material.

En la Edad Media se volvió más común como material para los marcos de las camas, debido a que los dormitorios eran muy húmedos. La elección del metal garantizó que las camas no se averiarían fácilmente y los insectos no dañaran la madera.

El primer mueble metálico reconocido como un “*diseño*” fue la mesa redonda de hierro forjado de tres patas, la cual fue concebida por el alemán Karl Friedrich en 1820. Posterior a esto, las bases de sus muebles en pata de león se comenzaron a utilizar en la fabricación de muebles, razón por la cual se volvió famoso en el mundo.

En 1830, el hierro logró convertirse en el material de construcción más utilizado para estructuras de ferrocarriles y debido a este aumento de manufactura se convirtió en una gran opción para la elaboración de muebles, principalmente se empleó para usos en espacios exteriores como jardines y espacios al aire libre donde este material garantizaba resistencia al viento, al sol y su increíble durabilidad.

La popularidad de este material se extendió hasta el comienzo del periodo art Nouveau: época en la cual no se consintió la producción masiva, razón por la que la producción de muebles metálicos se vio afectada, debido a que la producción manual era más lenta. Solo hasta 1950 que Charles Eames irrumpieron y convirtieron este material como una opción de muebles para interiores y exteriores. (Mattos Alvarez, 2008)



Figura 1 Muebles en metal.

✓ **Muebles en plástico:**

El primer plástico tuvo sus inicios en Estados Unidos, en 1860, momento en el que se ofreció un premio para quien lograría sustituir el marfil para fabricar bolas de billar. El vencedor fue John Hyatt, quien creó el celuloide, que a su vez dio origen a la industria cinematográfica.

En un comienzo el criterio para emplear el plástico en mobiliario fue erróneo, debido a que se consideraba como un material económico con respecto a otros que ofrecían mejores ventajas. Posteriormente se comenzó en E.E.U.U a indagar sobre sus propiedades específicas y de allí surgió la enorme expansión, donde este país produjo casi 6 millones de toneladas en 1966, y el consumo por habitante fue de 20 kg aproximadamente. Su gran crecimiento en el mercado se dio por su innegable propiedad resistencia- peso.

Los materiales plásticos se presentaron como competidores de la madera, pero realmente la competencia de este material es con los metales, la fibra y los tejidos. Siendo este útil como un complemento de la madera en la mayoría de los casos, como por ejemplo en adhesivos de alta calidad (pisos en vinilo, enchapes de pared, etc.)

Para la fabricación del plástico, se requieren 4 procesos que se nombraran continuación:

- a) **La materia prima:** Se fabrica a partir de resinas vegetales y derivados del petróleo.
- b) **La síntesis del polímero:** Se usa la polimerización mediante condensación y adición.
- c) **Los aditivos:** Se le agregan compuestos para mejorar su resistencia y estabilidad.
- d) **El diseño y acabado:** Depende del tiempo, temperatura y deformación.

Adicionalmente existen varias modalidades que se pueden identificar cuando se adquiere un producto. Los principales son:

- a) **Polietileno:** Se caracteriza por ser incoloro y muy resistente.
- b) **Poliestireno:** Es conocido como PP. Es opaco, muy duro y resistente.
- c) **Polipropileno:** Se designa como PS. Es más frágil y se puede colorear.
- d) **Policloruro de vinilo:** Conocido como PVC. Muy versátil, estable y duradero.
- e) **Las poliamidas:** Designadas como PA. La más conocida es el nylon.
- f) **Los acrílicos:** Son polímeros en forma de gránulos. Se usa para letreros, gafas protectoras y más.



Figura 2. Muebles en plástico

✓ **Muebles en Mimbre:**

El mimbre es una planta que pertenece a la familia del sauce, siendo originario de las regiones frías en Asia y Europa y tiene alrededor de 2.000 años de antigüedad. Este material se caracteriza por ser muy flexible y resistente a la torsión.

Desde la Edad Media y hasta finales del siglo XVIII se mantuvo la destreza en la cestería utilizando este material. Al comenzar el siglo XX, el cultivo se desarrolló nuevamente con fuerza en Europa. En la actualidad existen pocos países dedicados al cultivo del mimbre y a la fabricación de cestos y muebles de esta fibra.

Este material es 100% natural y en Colombia se ha trabajado artesanalmente, es costoso, pero ambienta muy bien los espacios interiores y exteriores.



Figura 3. Muebles en mimbre

✓ Muebles en guadua:

La guadua fue descubierta por los indios que vivían en América, previo a la llegada de los españoles. Esta planta se conocía como "guaúda", "guafa", y era empleada para la fabricación de viviendas, puentes, balsas, herramientas, etc. Sin embargo, años más tarde, en el año 1822, el botánico alemán Karl Sigismund Kunth después de un detallado estudio, dedujo que este bambú americano era único y diferente y creó el género Guadua y la especie *Angustifolia* Kunth. (El Tiempo, 2008)

Este material tiene como propiedades la durabilidad, resistencia y fácil manejo, razón por la cual se conoce como el acero vegetal. Esta planta crece de manera acelerada, logrando en 5 años una altura promedio de 30 metros. Otra ventaja es que es un producto renovable, lo cual lo hace amigable con el ambiente y muy apetecido en la construcción.

Aportó con sus versátiles características a agilizar el proceso de poblamiento de las comunidades emigrantes que finalmente establecieron en las zonas geográficas del cauca, ciudades como: Medellín, Pereira, Manizales, Armenia y Cali y que hoy constituyen orgullo para Colombia. La guadua es además un vegetal que desempeña un gran papel como planta protectora en cuencas hidrográficas, pero es también un insumo imprescindible para el desarrollo socio cultural.



Figura 4. Muebles en guadua.

El crecimiento de la economía colombiana estuvo liderado por el sector financiero, la construcción e industria durante el año 2019. Habitualmente, el sector de la construcción puede apoyar de manera indirecta otras industrias, entre ellas, la industria de la manufactura, en esta se ha evidenciado que la producción de muebles posee resultados positivos y además ha presentado un incremento en los últimos 8 años (2011-2019) del 5,8%, donde se tiene actualmente una cifra de 4.781 empresas fabricantes de muebles a nivel nacional, que contribuyen al sector industrial con el 1.44%. Las más conocidas son: Jamar, Plásticos Rimax, Challenger, entre otros con conceptos más tradicionales

Actualmente Colombia cuenta con más de 596 unidades productivas asociadas al sector de muebles y maderas, que tienen fácil acceso a materias primas de calidad para la fabricación. Según Investigaciones El 40% del mercado de muebles lo concentran las ventas de muebles para sala, el 33% se refiere a ventas de muebles para alcobas, el 12% de las ventas de muebles se refiere a muebles de cocina y el 8% a muebles de oficina. Donde se ha identificado que el principal grupo de consumidores son los Millenials quienes representan un 37 % del mercado colombiano. (Revista Dinero , 2017)

Existe gran variedad de diseños en el mercado, donde algunas compañías ofrecen productos con materia prima de calidad, pero sus precios son elevados, en el mercado informal se encuentran precios bajos pero la mayoría de su mercancía es de cuestionable calidad.

3. Situación de estudio

3.1. Problema u oportunidad

En la sociedad existe actualmente un alto número de oferentes que abarcan desde pequeños hasta grandes productores de muebles para hogar, oficinas y diversos espacios. No obstante, estas organizaciones emplean materiales convencionales, con diseños tradicionales, los cuales tardan muchos años en degradar. La competitividad en el sector depende de su capacidad de innovación,

las empresas logran ventajas frente a los competidores debido a los desafíos y presiones, ésta puede darse debido a mejoras tecnológicas, a la implementación de cambios incorporados en la producción y al mejor aprovechamiento de los recursos, que permitan generar la mayor cantidad de bienes en el menor tiempo posible; y a un costo competitivo con el fin de maximizar los beneficios. (Echeverri Sevilla, 2007)

Parafraseando a González (2006), una empresa se define como una unidad económica que reúne una serie de factores de producción: recursos materiales e inmateriales, humanos y financieros que organiza y gestiona conforme a su entorno (p. 22).

En el nicho de mercado de mobiliario para hogar, zonas comunes, restaurantes y espacios de coworking, las empresas extranjeras han ido reinventándose con insumos innovadores, vanguardistas y cómodos, que ante todo cumplen con las normas que exige salud integral con relación a la ergonomía del mueble. Sin embargo, las compañías nacionales también se han ido volcando paulatinamente a las nuevas tendencias que impone el mercado internacional. El sector de maderas y muebles según el DANE (2019), tuvo un incremento en la producción de un 5%, con un aumento en las ventas del 2.5%, y una disminución de empleo de 3.8 % dentro de esta actividad. Con estas cifras el sector de muebles y maderas es uno de los grandes jalonadores de esta industria. (DANE, 2019)

Asimismo, la producción industrial de muebles en Colombia ascendió a los 1.71 billones con un crecimiento del 0.94% para el 2017 empujado especialmente por el sector de la construcción en ciudades principales como son Bogotá, Medellín, Cali, y Barranquilla con un 40% de la producción nacional, actualmente existen aproximadamente 4.781 fabricantes de muebles, que contribuyen al sector industrial con el 1.44%, las más emblemáticas Jamar, Challenger, Plásticos Rimax, entre otros con conceptos más tradicionalistas (Marín, 2017). La producción y comercialización de muebles en Colombia constituyen una parte muy importante en la economía, sin embargo, su industrialización es lenta por lo cual gana terreno la informalidad, a su vez no hay mucha tecnología de punta que optimice los procesos y asegure altos estándares de calidad. (Revista Dinero , 2017)

La tendencia se direcciona a la vanguardia de la moda cíclica de diseños, es decir, que tengan un tiempo de vida útil para no ser empleados por más de 10 años. En promedio, el mobiliario se cambia cada 3 o 4 años. Los materiales que ofrecen comodidad y ergonomía también son claves, sobre todo si se tiene en cuenta que ahora hay más clientes emprendedores, startups y dueños de negocios (bares, oficinas y restaurantes) que buscan productos creativos, que son los que están moviendo el sector. Según estudios de la ANDI (2018), las personas en una posición de clase media han presentado un crecimiento relevante en términos de adquisición de muebles y electrodomésticos, ya que del año 2010 al año 2018 ha aumentado su participación en 8,2%, restándole importancia a sectores como el alimenticio y el farmacéutico. (ANDI, 2018)

Según Confecámaras¹ (2016):

“De acuerdo con las cifras del Registro Único Empresarial y Social (RUES) de las Cámaras de Comercio, entre 2011 y 2015, se incrementó el número de empresas formales en 15,7%, sin embargo, también se observó que, por cada 100 empresas formales, entran 23 empresas nuevas al mercado y salen alrededor de 19” (p. 4).

Debido a lo anterior, se debe contar con un pensamiento acertado para lograr el montaje del negocio, pues actualmente se cuenta con un contexto en el que se deben tener presentes diversas variables, entre las cuales se tiene: el entorno, el marco legal, el medio ambiente, los riesgos y la tecnología que implica la creación de la organización.

Hoy en día en la ciudad de Medellín se presenta un alto número de competidores que tienen un objeto de negocio enfocado en la manufactura de muebles, la mayoría especializados en materiales como la madera. Para Díaz (2012) existe una ventaja competitiva cuando una empresa logra diferenciarse respecto de sus competidores, lo que le confiere la capacidad para alcanzar unos rendimientos superiores a ellos, de manera sostenible en el tiempo. Dado esto, para lograr

¹ Confecámaras trabaja en propiciar la competitividad y el desarrollo regional a través del fortalecimiento de las Cámaras de Comercio como instituciones y la representación proactiva de la Red ante el Estado, para promover la competitividad de las regiones colombianas, en temas de formalización, emprendimiento e innovación empresarial.

entrar en el mercado de manera positiva se debe ofrecer un producto innovador que cuente con características propias, donde se brinde un valor agregado al consumidor (p.78).

En la actualidad entidades como las Cámaras de Comercio, el SENA² y RUTA N³; adscritas a la localización, fomentan la formación para el crecimiento de nuevos proyectos, y acceder a estas formaciones permite llevar a cabo un emprendimiento con más consciencia. Es muy importante, según esto, que toda nueva empresa plantee una innovación, pero esta ha de considerarse no un fin sino un medio que posibilite el éxito, que aporte un valor añadido y una ventaja competitiva. (González F, 2006)

Además, es importante mencionar que en los alrededores de la ciudad se ubican municipios y pueblos con gran cantidad de siderurgias, lo que podría ser positivo para el proyecto, por el bajo costo y la fácil adquisición de la materia prima.

Partiendo de lo anterior, se identificó la oportunidad de constituir una empresa de fabricación y comercialización de mobiliario con hierro reciclado en Medellín buscando ofrecer productos exclusivos, ambientalmente sostenibles y visualmente agradables.

² **SENA:** Servicio Nacional de Aprendizaje, es un establecimiento público del orden nacional, con personería jurídica, patrimonio propio e independiente, y autonomía administrativa, adscrito al Ministerio del Trabajo de Colombia.

³ La Corporación **Ruta N** (más conocida como Ruta N) es una entidad pública, sin ánimo de lucro, que pertenece a la Alcaldía de Medellín, UNE y EPM. Se creó con el ánimo de consolidar una economía del conocimiento en la ciudad para generar condiciones que favorezcan los negocios y el emprendimiento, apoyándose en las instituciones locales existentes.

4. Pregunta de investigación

- ¿Cuál es la viabilidad de la creación de una empresa de fabricación y comercialización de mobiliario en hierro reciclado en Medellín?

5. Objetivos

5.1 Objetivo general

- ✓ Evaluar la viabilidad de un proyecto de fabricación y comercialización de mobiliario de hierro reciclado en Medellín.

5.2 Objetivos específicos

- ✓ Identificar las necesidades de consumo de la industria manufacturera, analizando la demanda y oferta de la ciudad.
- ✓ Definir todos los aspectos técnicos inherentes al proyecto, como la localización y la tecnología oportuna.
- ✓ Examinar la normatividad legal y ambiental para el proyecto.
- ✓ Levantar un estudio financiero y de riesgos del proyecto.

6. Marco conceptual

Cualquier emprendimiento es, sin duda, la búsqueda del ser humano por conseguir una calidad de vida ideal y generar valor a la sociedad a partir de lo propio. Según Baca Urbina (2016), en la actualidad una inversión inteligente requiere una base que la justifique. Dicha base es precisamente un proyecto estructurado y evaluado que indique la pauta a seguir. De ahí se deriva la necesidad de elaborar los proyectos (p.28)

Con el fin de estudiar la prefactibilidad y viabilidad en la fabricación y comercialización de un producto hecho en hierro reciclado en la ciudad de Medellín, es necesario definir y aclarar los conceptos para una fácil comprensión de la investigación, tales como: Qué es un proyecto de inversión; las etapas de un proyecto, aspectos y variables a analizar.

El primer concepto para definir es qué es un proyecto. De este modo se dice que:

“(…) un proyecto es, ni más ni menos, la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema tendiente a resolver, entre tantos, una necesidad humana” (Sapag, 20008, pág. 1)

Por otro lado, “el proyecto surge como respuesta a una idea que busca la solución de un problema o la manera de aprovechar una oportunidad de negocio” (Sapag, 20008). Y, se encuentra que, “un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único” (Project Management Institute. , 2013, pág. 2)

Mencionado lo anterior se concluye que un proyecto de inversión es un plan que, si se le concede un valor determinado de monto de capital y se le brindan insumos de varios tipos, este producirá un bien o servicio útil para la comunidad. La evaluación de un proyecto, sin importar cuál sea, tiene por objeto conocer su rentabilidad económica y social, de tal manera que asegure

resolver una necesidad humana en forma eficiente, segura y rentable. Solo de esta forma es posible asignar los recursos económicos a la mejor alternativa. (Baca, Evaluación de Proyectos , 2016)

Dependiendo del objeto de negocio del proyecto a evaluar, existen diversas maneras de realizar estudios de prefactibilidad; la metodología que se comentará a continuación es la expuesta por la Organización mundial de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI), la cual comenta que los proyectos se deben ejecutar en tres fases distintas: fase de preinversión, fase de inversión o ejecución y fase de operación.

En lo que respecta a la etapa de la “idea”, esta se desarrolla a través: “de un diagnóstico que identifica distintas vías de solución, a la vez que identifica una oportunidad de negocio y define una estrategia y modelo de negocio por implementar” (Sapag & Sapag, 2014, p. 27). De acuerdo con Sapag & Sapag 27 (2008, p. 22), la etapa de preinversión se comprende de tres estudios de viabilidad a realizar: perfil, prefactibilidad y factibilidad.

El estudio de “perfil” se realiza con la información y los datos existentes, del juicio común y de la opinión que da la experiencia. Este estudio, más allá de calcular, tiene como fin estimar la rentabilidad del proyecto, determinar si hay alguna razón que justifique el abandono de la idea de negocio antes de proceder con la etapa de inversión.

Por su parte, el estudio de “prefactibilidad” profundiza en la investigación y se fundamenta en la información otorgada por las diversas fuentes secundarias, las cuales facilitan el análisis de variables importantes propias del mercado, las técnicas de producción idóneas y la capacidad financiera de los inversionistas. De esta forma, se estiman las probables inversiones, los costos de operación y los posibles ingresos que demandará y generará el proyecto.

Y, por último, el estudio de mayor envergadura llamado de “factibilidad”, se elabora a partir de la base de antecedentes puntuales conseguidos a través de fuentes de información primarias. Las variables cualitativas son menores y pueden no ser tan exactas, debido a la infinidad de fuentes de información que existen y que probablemente algunas no son confiables. Por otra parte, el cálculo de las variables financieras y económicas deben ser lo suficientemente elaboradas y sustentadas para justificar la valoración de cada uno de los estudios de viabilidad realizados anteriormente.

Otra perspectiva teórica respecto a la definición de un proyecto de inversión la presenta Córdoba (2011), el cual sugiere que en el proceso de la formulación y evaluación de la alternativa de la inversión se establece la metodología según los tipos de estudio de acuerdo con su profundidad: estudio exploratorio, descriptivo y explicativo.

Así mismo, Meza (2016) explica estas etapas de proyectos afirmando que la preinversión, corresponde a todos los estudios que son necesarios realizar antes de tomar la decisión de la inversión y que es conocida también como la Formulación y Evaluación del proyecto de inversión y que dependiendo del nivel de profundidad de los estudios y de la calidad de la información se realiza a nivel de perfil, prefactibilidad (anteproyecto) o factibilidad (proyecto definitivo) (p. 21)

Del mismo modo, Behrens & Hawranek (1992) plantean que el desarrollo de un proyecto de inversión industrial se considera desde la etapa de la idea inicial hasta que la planta entra en funcionamiento, se puede representar gráficamente en forma de un ciclo que consta de tres fases distintas, a saber, la de preinversión, la de inversión y la operacional (p. 9). De acuerdo con Behrens & Hawranek (1992, p. 9- 19), la fase de preinversión comprende varias etapas entre las que se encuentra: identificación de oportunidades de inversión, análisis de alternativas y selección preliminar del proyecto, así como preparación del proyecto (estudios de previabilidad y de viabilidad). Siendo este concepto de algún modo similar al abordado por Sapag & Sapag (2014).

De igual manera, Baca (2016) en la estructura general de la metodología de evaluación de proyectos incorpora una estructura en la que inicialmente se definen los objetivos, posterior a ello se realizan los estudios de análisis de mercado, análisis técnico operativo, análisis económico financiero y el análisis socioeconómico. Una vez culminados los estudios se genera un resumen de todo el proyecto, una retroalimentación acerca de lo que se observó en el proceso de construcción y por último unas conclusiones pertinentes y coherentes al estudio, de tal manera que estas permitan tomar las decisiones correspondientes. (p. 4)

A continuación, se presenta la propuesta de Baca en la figura 5.



Figura 5. Estructura general de la evaluación de proyectos

Fuente: Baca, Gabriel - Evaluación de Proyectos - Octava edición, 2016.

Para realizar el estudio de prefactibilidad del proyecto, se debe entender que: “si bien, toda decisión de inversión debe responder a un estudio previo de las ventajas y desventajas asociadas con su implementación, la profundidad con que éste se realice dependerá de lo que aconseje cada proyecto en particular”. Entonces, tal y como plantea Sapag & Sapag (2008, p. 19), son diversos

los estudios que se deben realizar para evaluar un proyecto, de los cuales se incluyen en el trabajo a realizar, tales como: entorno económico, técnico, legal, organizacional, ambiental y financiero. Si cualquiera de ellos llega a una conclusión negativa, se debe revisar muy bien si es algo que se puede tratar o definitivamente se debe cancelar el proyecto.

Por su parte, Córdoba (2011, p. 52) comenta que el estudio de mercado es el punto de partida de la presentación detallada del proyecto, sirve para los análisis técnicos, financieros y económicos, abarca variables sociales y económicas, recopila y analiza antecedentes para evaluar la conveniencia de producir y atender una necesidad. Igualmente, esto ayuda a verificar que existe un nicho de mercado insatisfecho y que es viable, desde el ámbito operativo, introducir en ese mercado el objeto de estudio, además, permite demostrar que tecnológicamente es posible ejecutarlo y que es económicamente viable crearlo.

La evaluación técnica es fundamental porque ayuda a evaluar el desarrollo de la ingeniería del proyecto y determinar todo lo asociado con la producción y prestación del servicio. A la ingeniería le corresponde diseñar el plano arquitectónico, la distribución del lugar, la ubicación estratégica para el negocio y el material necesario para que los colaboradores puedan trabajar, a partir de esto se puede determinar los gastos de inversión y los gastos que se tendrán que sostener durante la fase operacional. El campo de aplicación de la ingeniería comprende además el lugar en que se implantará la fábrica y todas las actividades necesarias para el suministro de los insumos y de los productos. (Behrens & Hawranek, 1992, p. 166).

Además del estudio técnico, es importante realizar un estudio de Impacto Ambiental. Un enfoque de la gestión ambiental colombiana sugiere introducir en la evaluación de proyectos las normas ISO 14000, las cuales se basan en una serie de 30 procedimientos asociados con dar a los consumidores una mejora ambiental continua de los productos y servicios que proporcionará la inversión, asociada con los menores costos futuros de una eventual reparación de los daños causados sobre el medio ambiente. (Sapag, 20008)

Por último y de igual importancia, el estudio financiero, debe hacerse en la última etapa de la formulación del proyecto, este agrupa y cuantifica toda la información recopilada en los estudios de mercado, estudio técnico y estudio organizacional. Las diferentes etapas del estudio del proyecto son mencionadas de manera secuencial, lo que indica que se deben elaborar en este orden. Una vez que las personas o entidad evaluadora del proyecto haya identificado que existe un mercado potencial para el bien o servicio y que además no existen barreras de orden técnico y legal para la ejecución del proyecto, se procede entonces a cuantificar el valor de las inversiones requeridas para que el proyecto y que este pueda entrar en funcionamiento y a definir los ingresos y costos durante el periodo de evaluación del proyecto.

Es así como el estudio de prefactibilidad que se propuso buscó enmarcar la producción y comercialización de un nuevo producto con hierro reciclado, que, permita la diversificación de nuevos mercados en un contexto regional, nacional e internacional.

7. Metodología

Partiendo del propósito de dar respuesta a la pregunta de investigación de este proyecto, se va a realizar una investigación cualitativa con subordinación cuantitativa y de tipo descriptiva, donde se llegará a conocer las costumbres y actitudes predominantes de la población. El fin de esta metodología es recolectar datos, hipótesis o teorías con lo que se puede realizar un análisis profundo de los resultados para poder concluir acertadamente en la toma de decisiones.

La investigación se llevará a cabo desde el uso de diversos instrumentos, tales como: revisión documental de algunas empresas dedicadas a la comercialización de muebles en la ciudad, y, adicionalmente, se tomará el juicio de algunos gerentes de organizaciones afines al negocio propuesto, para tener mayor fiabilidad de lo que sucede en el sector real.

En la primera fase del trabajo se estudiarán las necesidades de los consumidores, hábitos y gustos, a través de un estudio mercado, con el fin de explorar algunas brechas en la demanda no satisfecha de los individuos y lograr plantear una estrategia que permita subsanar el nicho de mercado del mobiliario. Adicionalmente se desarrollarán encuestas a la población donde se busca analizar la competencia y definir la estrategia de mercado que se llevará a cabo.

Posteriormente se levantará un estudio técnico que permita determinar la Ingeniería del proyecto como la localización, obtención de la materia prima, capacidad de producción, infraestructura, equipos y tecnología.

En el desarrollo de la idea de negocio, se analizarán los aspectos propios de la actividad ejecutiva de su administración, que incluye entre otros, el número de personas que laborarán en la organización, con su respectivo perfil y definido en función del tamaño del proyecto y su capacidad de producción.

Dentro del estudio legal del proyecto se encontrará todo lo relacionado con la constitución de la organización, el cumplimiento de la normatividad que requiere este tipo de negocio, patentes de los productos que sean pioneros en el mercado y la legislación laboral que cubre a los colaboradores.

En el estudio ambiental se investigará lo relacionado con el marco legal ambiental en el proyecto y se definirán las licencias y permisos requeridos por la autoridad. Además, se analizará el impacto que tendría este proyecto en el entorno.

Por último, se realizará el estudio financiero al proyecto, el cual ayudó a aterrizar cuantitativamente todos los estudios previos para elaborar el flujo de caja del proyecto y del inversionista, calculando diversos indicadores de rentabilidad como: Tasa Interna de Retorno (TIR), Valor Presente Neto (VPN), Relación Beneficio Costo (RBC), Tasa de Interés de Oportunidad (TIO). Para finalmente poder concluir la viabilidad del proyecto.

De igual manera es relevante mencionar que los principales involucrados en este proyecto y directamente beneficiados, son: los inversionistas, las empresas con el mismo objeto de negocio, los clientes y los asesores de negocio

8. Resultados esperados

El fin de este ejercicio será el de lograr una conclusión acertada de la viabilidad a corto, mediano y largo plazo para el caso de negocio propuesto: la creación de una empresa de fabricación y comercialización de mobiliario de hierro reciclado en la ciudad de Medellín.

A lo largo del trabajo se hizo hincapié en los estudios de preinversión que se realizaron, a saber: el estudio sectorial y estratégico, el estudio de mercado, el estudio técnico y medio ambiental, el estudio organizacional, legal y financiero, los cuales serán de gran utilidad como insumo principal en las etapas de inversión y operación.

9. Alcance y justificación

Algunas de las empresas antioqueñas nacen sin analizar la viabilidad de manera anticipada. La oportunidad de efectuar estudios de prefactibilidad es un factor clave para mitigar los riesgos que conlleva el desarrollo de una idea y así tomar buenas decisiones al momento de invertir el dinero necesario, esto se debe, en gran parte, a que esta investigación está ligada a una metodología y conocimiento previo. De ahí que se permita a las organizaciones ser más competitivas y lograr proyectarse mejor en el tiempo. Esta idea se concibe teniendo claro que la utilización de muebles ha existido desde el principio de la humanidad y ha ido evolucionando en el tiempo poco a poco, en cuanto a materiales, tamaños y texturas. El crecimiento de este sector está asociado, en gran parte, a la situación económica del país y adicionalmente se relaciona con el conocimiento y la disponibilidad de las tecnologías del proceso, el diseño de los espacios, la publicidad comercial, la cooperación empresarial y la disponibilidad de las materias primas.

En el campo de negocio del mobiliario se visualiza un mercado potencial importante, en el cual los productos de origen de materiales reutilizados han ido tomando fuerza en los últimos años, debido a sus propiedades físicas y a que estos productos contribuyen a minimizar la huella de carbono del planeta. No cabe duda que en el mercado la mayoría de los elementos ofertados por las grandes multinacionales son de origen sintético, con materiales muy tradicionales como la madera y poco innovadores, los cuales afectan de manera directa el entorno y el ritmo de vida de las personas.

De lo anterior, se puede intuir que el mercado demanda cada vez más empresas que se unan a la filosofía de innovación y mejora continua, para sorprender y garantizar a los clientes comodidad, elegancia y confort. Por esto se decidió investigar y profundizar acerca de la aparente oportunidad de negocio a través del estudio de prefactibilidad.

Más allá de los interesados de un proyecto específico, en cuya cabeza queda la gestión y explotación de los recursos de conocimiento de la organización, con miras a la obtención de

resultados con valor añadido, el gran beneficiario de la presente investigación es la empresa como tal, ya que en la organización confluyen los beneficios claves de este proceso que son el conocimiento previo de algunas empresas del sector, y su aprovechamiento para producir o mejorar los resultados de los proyectos, adicionalmente el conocimiento creado en la organización está disponible para apoyar las operaciones de la organización y la implementación de iniciativas futuras. Este trabajo es de interés para los accionistas, trabajadores, clientes y compañías del sector. De igual manera para las organizaciones donde el mobiliario sea un factor clave o crítico para lograr los objetivos empresariales.

La investigación tiene como fin determinar la rentabilidad y viabilidad de una fabricadora comercializadora de muebles de hierro reciclado en el nicho de mercado de la ciudad de Medellín, pensando, a su vez, en la posible expansión a nivel nacional.

10. Análisis sectorial

10.1 Entorno Geográfico

Medellín es la segunda ciudad más importante en Colombia, y capital del Departamento de Antioquia; su temperatura promedio es de 25° y está ubicada a 1.475 metros sobre el nivel del mar; cuenta con una extensión de 105 kilómetros cuadrados de suelo urbano, 270 de suelo rural y 5,2 de suelo para expansión.

La ciudad está ubicada en el centro del Valle de Aburrá, en la Cordillera Central, y está atravesada por el río Medellín, por el norte limita con los municipios de Bello, Copacabana y San Jerónimo; por el sur con Envigado, Itagüí, La Estrella y El Retiro; por el oriente con Guarne y Rionegro y en el occidente con Angelópolis, Ebéjico y Heliconia.

La ciudad está compuesta político-administrativamente en dieciséis comunas: Popular, Santa Cruz, Manrique, Aranjuez, Castilla, Doce de Octubre, Robledo, Villa Hermosa, Buenos Aires, La Candelaria, Laureles- Estadio, La América, San Javier, El Poblado, Guayabal y Belén y cinco corregimientos: Palmitas, San Cristóbal, Altavista, San Antonio de Prado y Santa Elena. La ciudad tiene un total de 249 barrios urbanos oficiales.



Figura 6. División político-administrativa de Medellín

10.2 Entorno Demográfico

Según datos del Departamento Administrativo Nacional de Estadística -DANE-, Medellín cuenta en 2019 con una población de 2.549.537 habitantes, lo que la hace la segunda ciudad más poblada de Colombia.

Año 2019				
Grupo de Edad	TOTAL	Hombres	Mujeres	%
Total	2.549.537	1.197.836	1.351.701	100,00
0-4	146.018	74.635	71.383	5,73
5-9	151.878	77.375	74.503	5,96
10-14	158.128	80.794	77.334	6,20
15-19	168.638	87.612	81.026	6,61
20-24	180.295	89.966	90.329	7,07
25-29	200.368	100.122	100.246	7,86
30-34	209.052	102.734	106.318	8,20
35-39	189.981	88.945	101.036	7,45
40-44	167.290	76.205	91.085	6,56
45-49	158.781	71.173	87.608	6,23
50-54	188.847	85.093	103.754	7,41
55-59	185.269	81.483	103.786	7,27
60-64	151.578	65.048	86.530	5,95
65-69	112.633	47.657	64.976	4,42
70-74	79.869	32.369	47.500	3,13
75-79	47.614	18.270	29.344	1,87
80 y más	53.298	18.355	34.943	2,09

Tabla 1. Habitantes de Medellín año 2019 por edad y género. Fuente: DANE

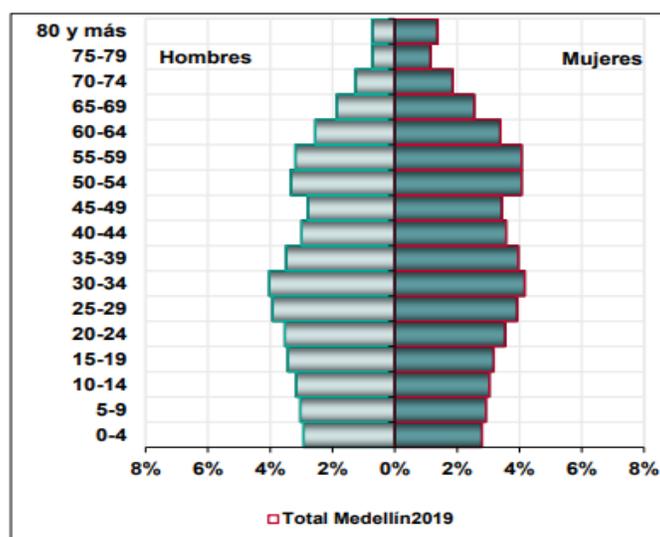


Tabla 2. Habitantes de Medellín año 2019 por edad y género. Fuente: DANE

Cabe destacar que en la ciudad priman las mujeres sobre los hombres y la edad promedio de la población donde más individuos se concentran es de 25 a 39 años.

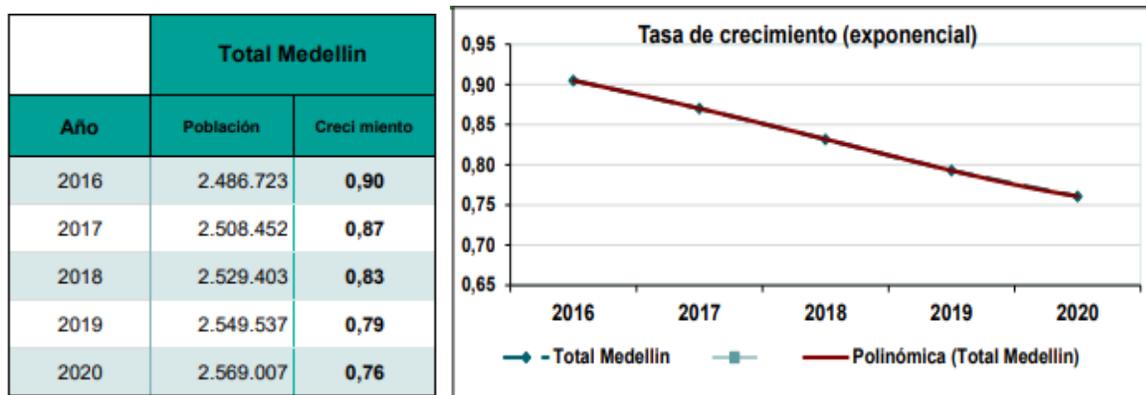


Tabla 3. Crecimiento Poblacional

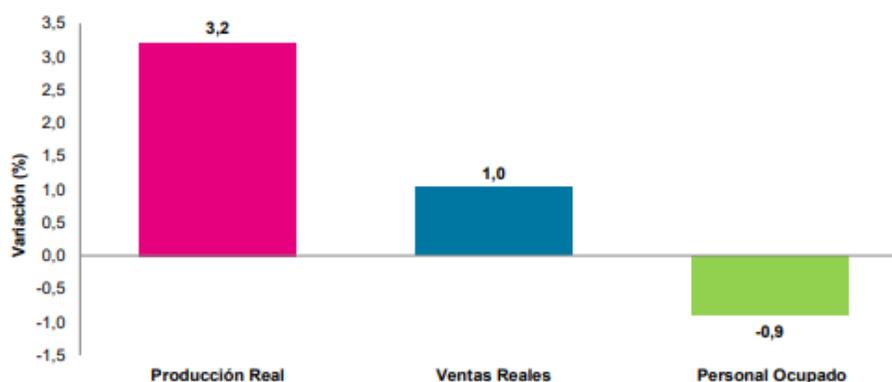
El rápido crecimiento demográfico se atribuye a los conflictos sociales y políticos que Colombia viene atravesando desde mediados del siglo XX. En el país entre la década de los 30 y los 60 existió una transición entre los habitantes de la zona rural que migraron a las urbes, lo cual generó el detrimento del campo. Sin embargo, se ha ido estabilizando esta problemática con el pasar de los años como se puede evidenciar en la tasa de crecimiento poblacional.

10.3 Entorno Económico

La industria manufacturera colombiana transforma las materias primas en diversos artículos que puedan satisfacer las necesidades de los consumidores. Por tal motivo se considera pertinente, en primera instancia, realizar un análisis al comportamiento de la manufactura y posteriormente indagar a mayor profundidad en el sector de mobiliario en Colombia.

En el país esta industria como tal es una de las que más aporta al país con un 12% en el PIB.

Según el Dane en diciembre de 2019 frente a diciembre de 2018, la producción real de la industria manufacturera presentó una variación de 3,2%, las ventas reales de 1,0% y el personal ocupado de -0,9%.



Gráfica 1. Variación anual de la producción real, ventas y personal ocupado de la industria manufacturera Total nacional

Además, el DANE presenta el número de empleados ocupados en el 2019 en el sector de muebles, donde se aprecia que el departamento de Antioquia es el tercer departamento donde existe mayor personal laborando en esta actividad.

Departamento	Total personal ocupado	Total personal remunerado por el establecimiento	Total personal no remunerado por el establecimiento
Antioquia	3578	3079	499
Atlántico	963	461	502
Bogotá	6236	4893	1343
Caldas	83	70	13
Cundinamarca	2211	1753	458
Quindío	455	347	108
Risaralda	229	188	41
Santander	232	81	151
Tolima	55	44	11
Valle	4028	2976	1052
Otros departamentos	230	209	21
Total	18300	14101	4199

Tabla 4. Ocupación de personal por departamento en el sector de muebles. Fuente: DANE

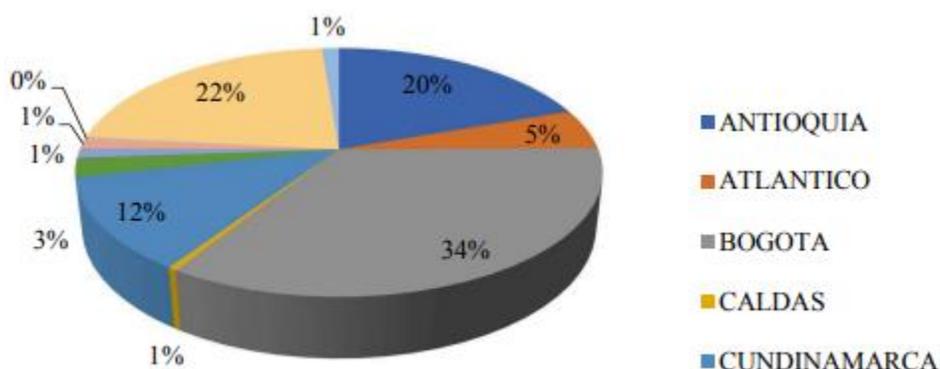


Figura 7. Distribución del personal ocupado en el sector del mueble por departamentos en 2019. Fuente: DANE

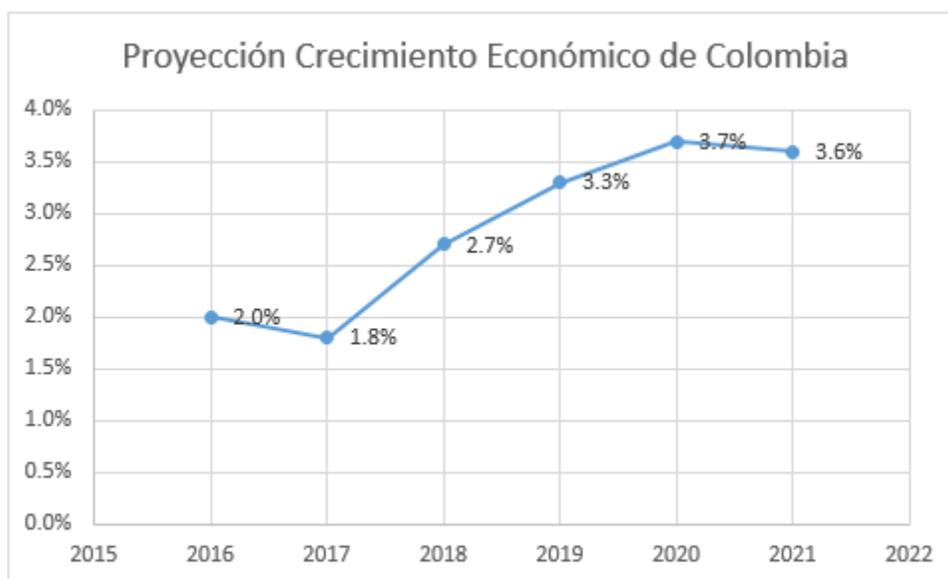
En el sector de maderas y muebles según el DANE en el año 2019 se tuvo un incremento en la producción de un 5%, con un aumento en las ventas del 2.5% y una disminución de empleo de 3.8 % dentro de esta actividad. Con estas cifras el sector de muebles y maderas es uno de los grandes jalonadores de esta industria.

Departamento		Producción		Ventas			Empleo		
		Nominal (Var%)	Real (Var%)	Contribución a la producción real Dpto.	Nominal (Var%)	Real (Var%)	Contribución a las ventas reales Dpto.	Total (Var%)	Contribución al empleo Dpto.
Total Industria		7.2	3.2	3.2	4.7	1.0	1.0	-0.9	-0.9
Total Antioquia		-1.3	-4.0	-4.0	-5.6	-8.2	-8.2	-1.0	-1.0
Antioquia	Alimentos y bebidas	-4.4	-6.5	-2.3	-18.2	-20.2	-7.8	4.0	0.8
Antioquia	Textiles y confecciones	5.5	3.8	0.6	8.7	7.0	1.1	-0.7	-0.2
Antioquia	Curtido de cuero y calzado	28.0	26.0	0.3	12.7	10.9	0.2	-4.0	-0.1
Antioquia	Madera y muebles	6.7	5.0	0.1	4.1	2.5	0.1	-3.8	-0.1
Antioquia	Papel e imprentas	6.9	3.9	0.3	5.4	2.4	0.1	1.2	0.1
Antioquia	Sustancias y productos químicos, farmacéuticos, de caucho y plástico	4.9	1.7	0.3	9.7	6.3	0.8	0.7	0.1
Antioquia	Minerales no metálicos	-4.9	-10.5	-0.8	-5.5	-11.1	-0.6	-12.4	-0.7
Antioquia	Productos metálicos	3.6	-0.2	0.0	2.8	-1.1	0.0	-1.6	-0.1
Antioquia	Resto de industria	-16.9	-19.7	-2.5	-14.8	-17.5	-2.1	-6.3	-0.8

Figura 8. Muestra Mensual Manufacturera 2019. Fuente: DANE

El horizonte de la economía en Colombia para 2019 y 2020 parece alentador, sin embargo, no se puede dejar atrás la crisis de salud mundial por la que se atraviesa actualmente, esto puede impactar negativamente a la economía en los próximos años. Desde 2018 el país ha venido teniendo una consolidación importante, constatada por los resultados positivos de los sectores de administración social, seguridad social y construcción, así como el aumento de la inversión y los niveles de confianza de los empresarios.

El Banco Mundial ha mantenido el pronóstico de crecimiento económico de Colombia para 2019 (3,3 %) y lo mejoró para 2020 (3,7 %). Lo cual es una señal de que la economía se fortalecerá a pesar de las amenazas que hoy por hoy sufre por el endurecimiento del mercado financiero internacional y la incertidumbre generada por la política comercial, el mercado cambiario, el clima, las políticas del gobierno, y la situación política de América Latina.



Gráfica 2. Proyección de crecimiento económico en Colombia en el 2020 y 2021. Banco Mundial.

En Colombia existe una competencia monopolística dado que hay diversidad de competidores en el mercado de diferentes estilos, precios y ubicaciones estratégicas donde ninguno de ellos tiene un total dominio del sector.

Los muebles se ramifican, en los que son de lujo y los que son contemporáneos -siendo estos más asequibles para los ciudadanos- razón por la cual existen variedad de proveedores y comercializadores de este tipo de insumo. Esto también puede ser una ventaja competitiva, ya que no se necesita una gran inversión para lograr posicionar una empresa entre tantos competidores que ofrecen bienes y/o servicios similares al propuesto.

Esta investigación comprende el contexto de la ciudad donde se desarrolla el producto, analizando variables.

Colombia cuenta con cinco productores de aceros largos, (Acerías Paz del Río, Diaco, Sidenal, Sidoc, y Ternium Colombia) que producen alrededor de 1,4 millones de toneladas de largos de acero (varillas y alambres) a partir de mineral de hierro y chatarras. Paralelamente, el país importa 2,3 millones de toneladas principalmente planos y algo de largos. El grueso de los planos importados es transformado por tres grandes empresas, Acesco, Corpacero y Holasa que relaminan planos laminados en caliente (láminas y rollos). El resto de las importaciones son comercializadas por cerca de 120 mayoristas que han construido grandes redes de distribución regional y nacional. En resumen, Colombia consume 3,7 millones de toneladas de acero y tiene un consumo por habitante del orden de 70 kilos.

La siderurgia que conocemos hoy es hija del aislamiento de las regiones y del proceso de sustitución de importaciones. Esta combinación de circunstancias permitió el desarrollo de pequeñas siderúrgicas que reciclaban chatarra: Siderúrgica de Medellín SIMESA nacida en 1938 en Antioquia. (La República, 2018)

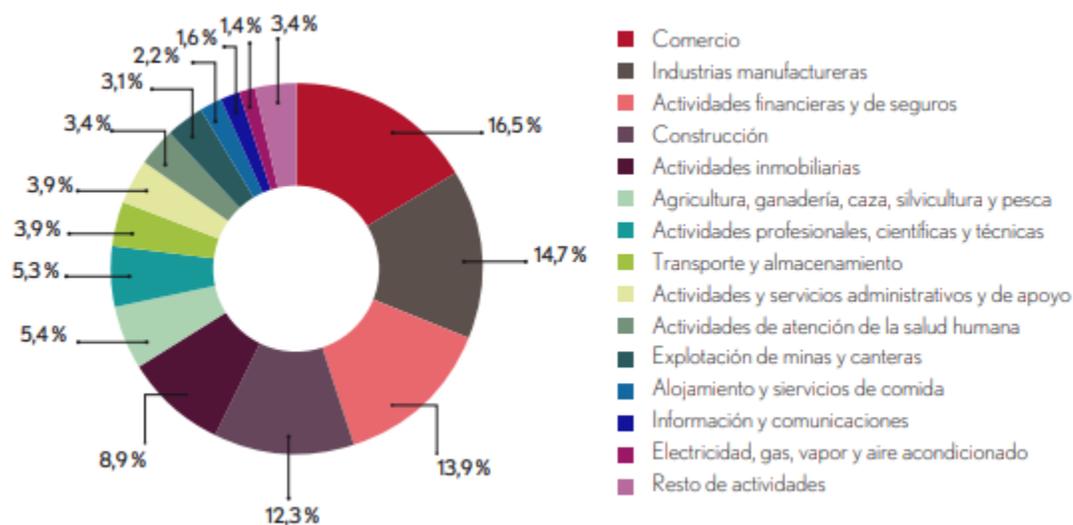
De las 500 empresas más influyentes de Antioquia, 176 están ubicadas en el sector de industria manufacturera. Este conjunto de empresas representa el 52 % de los activos totales, 45 % de los ingresos operacionales y 37 % de las utilidades netas de las 500. Entre 2010 y 2018 las empresas manufactureras tuvieron un desempeño positivo.

Según la Cámara de comercio de Medellín para Antioquia se presentan las siguientes empresas más importantes del sector manufacturero en el departamento, la cuales son:

RAZÓN SOCIAL	SECTOR
Solla S. A.	Productos alimenticios
Contegral S. A.	Productos alimenticios
Gaseosas Posada Tobón S. A.	Bebidas
Colombiana Kimberly Colpapel S. A.	Papel, cartón y productos derivados
Cervecería Unión S. A.	Bebidas
Industrias Haceb S. A.	Aparatos y equipo eléctrico
Industria Colombiana de Motocicletas Yamaha S. A.	Fabricación de otros medios de transporte y sus partes
Crystal S. A. S.	Confección prendas de vestir
Compañía Nacional de Chocolates S. A.S.	Productos alimenticios
Alimentos Finca S. A.S.	Productos alimenticios

Figura 9. Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia.

Las grandes empresas de Medellín están distribuidas de la siguiente manera, según la cámara de comercio:



Gráfica 3. Distribución de las grandes empresas en Medellín

Esto implica que la industria es competitiva, sin embargo, hay oportunidad para todas las empresas dedicadas a actividades pertenecientes a este sector.

Adicionalmente se realizó la labor de investigar la permanencia que tienen las empresas de Medellín a través de los años y como sobreviven en el mercado.

De acuerdo con el Registro público mercantil, el 58,7% de éstas cuentan con menos de cinco años de haber sido constituidas y un 20,4% posee entre cinco y diez años de estar funcionando en el mercado. Las empresas con mayor vigencia (más de diez años de operación) pertenecen solo a una quinta parte del total registrado en la ciudad, la cual es coherente con una tasa de mortalidad empresarial mayor para organizaciones de menor tiempo de operación en un mercado puntual, a continuación, se muestra el gráfico de distribución de la base empresarial según los años de funcionamiento.



Gráfica 4. Registro Público Mercantil, Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia. Fuente: Unidad de Investigaciones Económicas, CCMA.

10.4 Entorno Ambiental

En el Valle de Aburrá, actualmente las personas han adoptado tendencias encaminadas hacia el consumo amigable ecológico. A partir de esto se ha creado un ambiente de mejoría dentro de las organizaciones de la industria manufacturera con prácticas sostenibles de producción al evidenciarse mayor cumplimiento en la normatividad, aprovechando los incentivos tributarios a las pymes para la creación de nuevas empresas que ofrece la ciudad de Medellín.

Medellín está localizada en la región conocida como Valle de Aburrá, un valle interior de la cordillera Central de los Andes colombianos, surcado por el río Medellín que discurre a un promedio de 1.450 m s.n.m. y cuyas vertientes descienden desde los 3.150 m s.n.m. en el Cerro del Padre Amaya. Su temperatura media anual es de 24°C y su precipitación promedio anual es de 1.571 mm. Su jurisdicción administrativa cubre 37.621 hectáreas, un 27,1% de las cuales son clasificadas como suelo urbano. El municipio de Medellín es el núcleo político y demográfico de la región metropolitana del Valle de Aburrá, la segunda aglomeración urbana en Colombia, después de Bogotá.

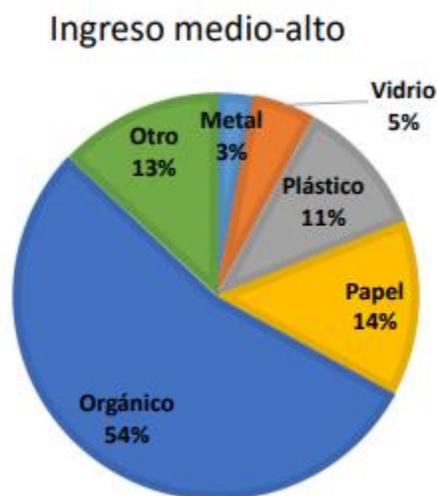
El Valle de Aburrá ocupa un valle intramontano profundo y relativamente estrecho que corta un sistema de superficies de erosión o altiplanos del Terciario Medio, con alturas sobre el nivel del mar que oscilan entre 2.200 y 3.200 m s.n.m., los cuales conforman el rasgo morfológico más sobresaliente del norte de la cordillera Central colombiana.

El río Medellín tiene sus cabeceras en las vecindades del Alto de Minas, sitio en el que se desprenden de la cordillera Central dos ramales que enmarcan el Valle de Aburrá por el oriente y occidente, respectivamente. En su recorrido, el río pasa por las poblaciones de Caldas, La Estrella, Sabaneta, Itagüí, Envigado, Medellín, Bello, Copacabana, Girardota y Barbosa, a partir de donde se denomina río Porce, para continuar su recorrido hasta desembocar en el Nechí, uno de los tributarios principales del río Cauca en territorio antioqueño. Por el gran desarrollo que presenta

el río Medellín-Porce y las diferentes características que exhibe a lo largo de su curso, la zona pertenece fisiográficamente a la parte alta del curso medio de esta importante arteria hidrográfica.

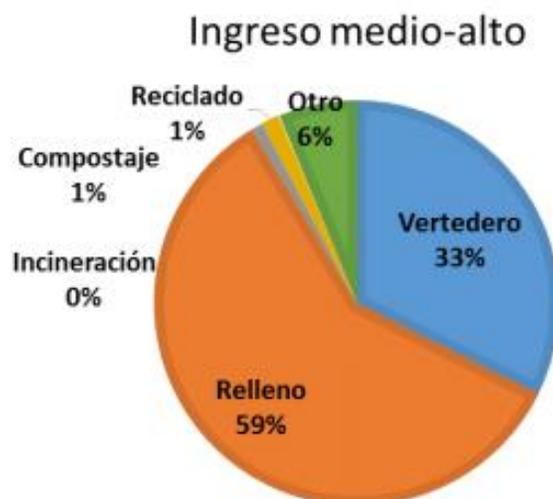
La oferta de madera en Medellín se reduce básicamente a la de plantaciones forestales establecidas con fines comerciales y localizadas en el corregimiento de San Antonio de Prado. Se utiliza para la industria de la madera y el papel. No obstante, para uso doméstico y de pequeña escala, todos los corregimientos e incluso ciertas áreas urbanas, proveen, en alguna medida, recursos forestales maderables. (Parque Explora, 2011)

Con respecto a la caracterización de residuos respecto al nivel de ingreso en el mundo. Colombia se clasifica con un nivel de ingreso medio-alto y una cobertura en recolección urbana del 82,7%.



Gráfica 5. Caracterización de residuos respecto al nivel de ingreso en el mundo

Los países con nivel de ingreso alto presentan mayor aprovechamiento de residuos en compostaje, reciclaje y producción de energía en comparación con niveles de ingreso medios y bajos.



Gráfica 6. Comparación con niveles de ingreso medios y bajos.

El porcentaje de residuos aprovechable en el sector residencial de Medellín corresponde a un 75% compuesto por residuos aprovechables reciclables tales como papel, vidrio, cartón, plástico y metales y todos los recuperables orgánicos. En cuanto al sector industrial se puede aprovechar el 54.6% correspondiente a residuos orgánicos, papel, vidrio, cartón, plástico y metales. Actualmente se está reciclando el 14,7% de las basuras inorgánicas, respecto a las orgánicas no hay cifras.

La ciudad cuenta con 3648 personas que se dedican al reciclaje, de las cuales 2251 son formales. 37 organizaciones funcionan en este oficio de las cuales 15 son cooperativas y entre las restantes se encuentran las asociaciones. Algunas cooperativas son Recimed, Precoambiental, Corambiente y Cooreambiental Z4. Dentro de las asociaciones se cuenta con Arreciclar y Corpoambiental.

Debido a la problemática que se está viviendo actualmente en el mundo, provocada por las malas prácticas de producción y el ritmo acelerado del mercado, cada vez se crean productos y materiales con menor vida útil, sumándosele a esto, problemas como el abuso de los recursos

naturales, la contaminación de las fuentes hídricas, el calentamiento global, entre otros. Por lo tanto, ha surgido la necesidad de realizar investigaciones para buscar la manera de mitigar o cambiar esta situación, por tal motivo, cada día el reciclaje va teniendo un grado de importancia elevado en el mundo, ya que gracias a ello muchos residuos que antes se pensaba que ya habían terminado su vida útil y eran considerados basuras, hoy en día se pueden reutilizar para diversos fines, o siendo el caso, administrar de una manera más útil el volumen de su tamaño.

En Medellín existen empresas que ofrecen el servicio de transformación de la viruta en forma de briquetas, de forma tal que vuelva a la cadena productiva de la empresa que la genera como materia prima. El producto se produce por la transformación, bajo la aplicación de una presión al material particulado en un molde cilíndrico que después es sometido a un proceso térmico que produce la unión de las partículas. Esto es, se toma una cantidad determinada de viruta y se pone en una prensa para aplicar una fuerza calculada, posteriormente se trata térmicamente en un horno a una temperatura y tiempo predeterminado.

El producto va dirigido a todas aquellas empresas que producen y procesan el hierro, que tengan en sus procesos producción de hierro en horno de cubilote y maquinen las piezas en un proceso ulterior dentro de la misma empresa.

TMT (Tecnología de materiales térmicos), por ejemplo, pertenece al sector siderúrgico, gracias a que la producción de hierro que viene asociada con la del acero, y juntas fueron estimadas en el mundo en 1130 millones de toneladas durante el año 2006 según cifras del instituto latinoamericano de fierro y el acero ILAFA, mientras que en Colombia fue de 745.000 toneladas. En el Valle de Aburrá esta actividad económica se reduce a comercialización ya que solo hay fundición de hierro a partir de material de segunda, donde cerca de 15 empresas producen 7200 toneladas al año que representan \$ 4.300 millones en compra de chatarra de hierro.

Los precios del acero están aumentando a nivel mundial en todos los mercados y se prevé que la presión alcista continuará durante el resto del año en curso. Esta situación se debe principalmente a que, en algunos países, la demanda ha tenido un crecimiento mayor al de la oferta, como consecuencia de la recuperación económica y de la demanda extremadamente fuerte que se presenta en la China.

Son consumidores potenciales del producto producido por muchas de las medianas y pequeñas empresas del Valle de Aburrá que funden hierro (15 aprox.) donde estas requieren sustituir parte de la materia prima por otra más económica sin afectar la calidad de sus productos. Además de disponer de una mayor oferta que regule los precios evitando un alza por desabastecimiento.

10.5 Entorno Tecnológico

La capital antioqueña ha obtenido varios galardones por su innovación y por el paso positivo que dio cuando dejó de ser una de las ciudades más violentas del mundo. Se ubicó como la ciudad más inteligente del país, la cuarta de Latinoamérica y la número 96 a nivel mundial entre 180 evaluadas en el Índice IESE Cities in Motion de la Universidad de Navarra España.

Medellín ha tenido transformaciones urbanas y sociales durante los últimos diez años, en relación con la revolución tecnológica urbana global que se vive en la actualidad, la ciudad actualmente busca convertirse en un referente líder de innovación y tecnología. “Una sociedad innovadora es aquella en la cual la búsqueda de nuevas soluciones más eficientes comienza en la base misma de la organización social” (OEI, 2012)

En 1996 se constituye el Consejo Nacional de Competitividad con el propósito de mejorar el Sistema Nacional de Innovación (SNI), y la institución principal es COLCIENCIAS como

entidad encargada de liderar, articular y financiar las actividades ligadas a la innovación, ciencia y tecnología. Según el Departamento Nacional de Planeación (DNP):



Figura 10. Sistema nacional de Innovación

- ✓ **Sistema Nacional de Innovación (SNI):** Está conformado por políticas, programas, estrategias, metodologías y mecanismos para la gestión, financiación, promoción y divulgación de la investigación científica y la innovación tecnológica.
- ✓ **Centros de Desarrollo Tecnológico (CDT):** Son organismos sin ánimo de lucro que disponen recursos propios, con propósito de realizar actividades científicas y tecnológicas enfocadas en las tecnologías importantes para los sectores productivos o actividades económicas predominantes, estas entidades establecen vínculos directos con empresas, universidades, entidades gubernamentales y organizaciones que buscan fines similares o complementarios.
- ✓ **Centros Regionales de Productividad (CDP):** Tienen como objetivo las tecnologías genéricas, que en gran medida conecta varios sectores o actividades económicas. Estos centros también suscitan al desarrollo de las capacidades regionales de la ciencia y tecnología de articulación de conglomerados productivos.

Según el Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín del 2012-2021 la ciudad tiene como fin consolidarse como centro de innovación para aumentar la competitividad, el empleo y la calidad de vida de sus ciudadanos.

En 2001-2003, el plan “Medellín Competitiva” hizo énfasis en la implementación de la innovación al sistema educativo formal para generar habilidades que permitieran incrementar la calificación de la mano de obra, destacándose la innovación como uno de los pilares importantes para el incremento de la productividad y de la competitividad de la economía.

Seguido a esto, en 2004-2007 con el plan “Medellín, compromiso de toda la ciudadanía” se comienza con un camino de transformación de la ciudad a partir de políticas de innovación que incluyen el sentido social, económico y cultural, allí se generan programas enfocados a la educación como fuente primordial para la formación de capital humano , Cultura E como metodología para el desarrollo empresarial y promoción del emprendimiento con base tecnológica, buscando fortalecer el sistema de innovación regional.

En el plan “Medellín es solidaria y competitiva” que comprende el periodo desde 2008 hasta el 2011, el principal objetivo se enfoca en fortalecer a la ciudad como “centro latinoamericano de negocios e industria de alta tecnología y valor agregado” (Alcaldía de Medellín, 2008). A partir de la creación de centro de innovación Ruta N, la cual es una corporación de ciencia y tecnología creada por la Alcaldía de Medellín, UNE y EPM, para promover el desarrollo de negocios innovadores, que incrementen la competitividad de la ciudad.

En el último plan de desarrollo municipal “Medellín un hogar para la vida” (2012-2015) se protegen las políticas relacionada con la innovación y la tecnología como motor de crecimiento, por medio de la aparición de una manzana de emprendimiento e innovación (Medellín Innovation) que está integrada por las diferentes instituciones y programas que se encaminan en el

fortalecimiento de la economía regional a través de la ciencia, tecnología y la innovación , entre ellos Ruta N como principal impulsor, la implementación de un fondo para la CTI y el impulso de actividades en base a la innovación (feria, concursos, investigación, etc.)

En la ciudad se tienen diferentes organizaciones que apoyan al desarrollo de las ideas de negocio como por ejemplo las siguientes entidades que han sido pilares fundamentales para el aumento de la constitución de empresas.

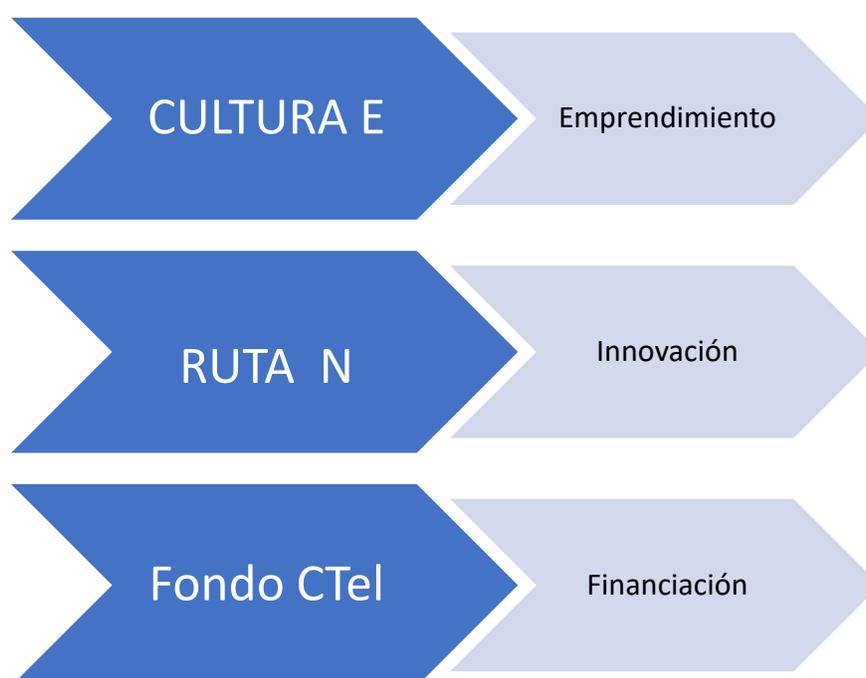


Figura 11. Entidades que apoyan las pymes

- ✓ **Cultura E:** Comprende una estrategia que se desarrolló en la administración pública en el periodo desde el 2004 hasta el 2007 con el fin de promover programas de emprendimiento y desarrollo empresarial. Actualmente esta entidad también promueve la innovación a través del fomento de creación de empresas con base tecnológica.

- ✓ **Ruta N:** Con el objetivo de agrandar la competencia y capacidad en la ciudad de Medellín y de convertirla en una ciudad líder en el desarrollo de proyectos de ciencia, tecnología e innovación en todos los ámbitos de la sociedad se crea Ruta N, la cual es una propuesta para la consolidación de la economía local por medio el fomento de empresas e investigación con base tecnológica e ideas innovadoras. Los focos de trabajo de Ruta N según el plan de ciencia, tecnología e innovación de la ciudad de Medellín son:
 - **Negocios de conocimiento:** Apoyar a los diferentes agentes en la creación de negocios a través de la promoción de capacidades de innovación, el acceso a mercados y capital.
 - **Plataformas de innovación:** incentivar y promover los componentes del sistema de innovación para el desarrollo de esta a través de tres pilares: la gestión de conocimiento e información, gestión cultura y gestión de ideas.

- ✓ **Fondo de innovación para empresas de base tecnológica:** Como expresa Ruta N (2014) se “Brindará apoyo financiero a programas, proyectos y actividades con valioso contenido de ciencia y tecnología”, este fondo está enfocado en fortalecer los clústeres estratégicos de la ciudad para el desarrollo.

La fabricación de muebles está sujeta a continuos cambios e innovaciones en aspectos relacionados con calidad y diseños y con la funcionalidad y la aplicación a cada tipo de necesidad. El proceso de producción difiere según las características y usos que se le van a dar al producto final (hogar, oficinas o industria). Los tableros aglomerados y contrachapados son la materia prima fundamental para muebles de oficina y bibliotecas.

La industria de muebles de madera está conformada en su mayoría por pequeños talleres con carácter semiindustrial o artesanal. Las capitales de fabricación de muebles; Bogotá, Medellín, Cali, Popayán están lejos de los principales centros de producción de materias primas; Llanos, Amazonía y Pacífico lo que tiene consecuencias importantes sobre los costos de producción. La

estructura de costos del subsector de muebles refleja la utilización de mano de obra no calificada con bajos salarios y baja productividad. Los bajos porcentajes dedicados a energía y depreciación señalan también la baja mecanización de la producción y la poca reconversión tecnológica en el sector. (Caicedo, 2017)

10.6 Entorno social

Según Portafolio (2019), en su edición de Balances y Perspectivas, la situación laboral en Colombia de los últimos 5 años ha sido positiva, conservando tasas de desempleo de una cifra, como consecuencia de los avances sociales y las reformas realizadas para promover la formalización. Si bien la tasa de desempleo aumentó con respecto a los años anteriores, Colombia continúa generando nuevos empleos.

Analizando los principales rubros de inversión de la ciudad en el periodo 2013- 2018 la ciudad le ha apostado a la educación, a la salud pública y al transporte masivo, tratando de mejorar la calidad de vida de los ciudadanos.

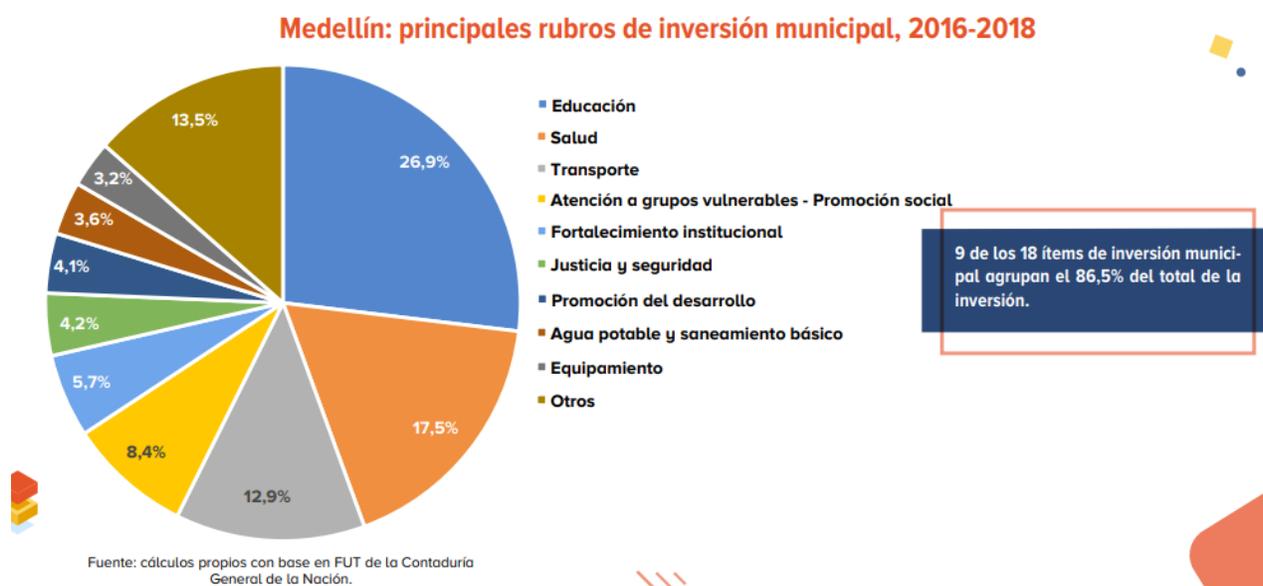


Figura 12. Contaduría general de la nación, Medellín como vamos. Principales rubros de inversión municipal 2016-2018.

Además, se evidencia que la capital antioqueña es una ciudad con perspectivas muy altas, sobre todo, desde el enfoque de inversión pública, aun así compite vigorosamente con Barranquilla, ciudad que posee puerto y que presenta una excelente ubicación geográfica para el tema de exportaciones e importaciones, sin embargo, comparado con Bogotá, que a pesar de ser la capital colombiana, Medellín es superior en competitividad, porque se invierten mejor los recursos, y más aún se observa dicha disyuntiva con Cali, ciudad en la cual existe un gran número de industrias que aportan a la economía regional, pero es en Medellín donde se hace un uso más eficaz de los recursos públicos per cápita.

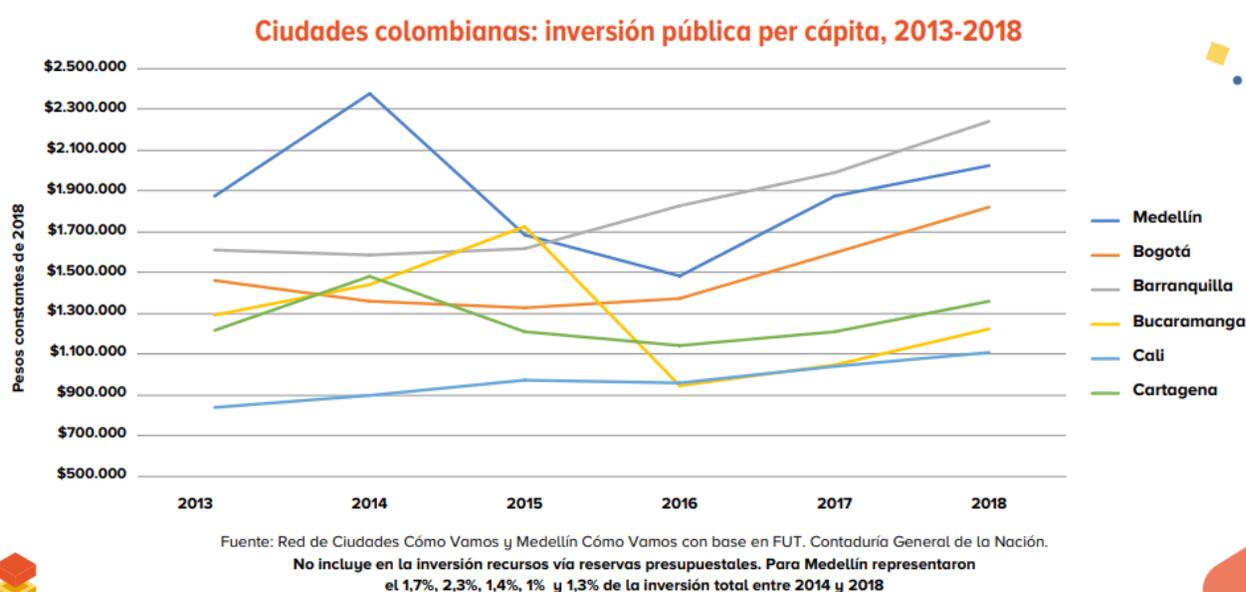
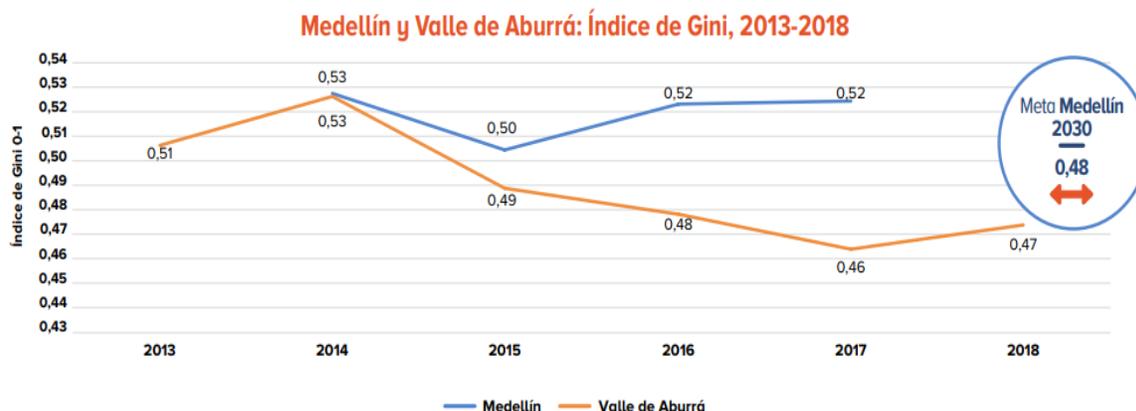


Figura 13. Red de Ciudades Cómo Vamos y Medellín Cómo Vamos con base en FUT. Contaduría General de la Nación. inversión pública per cápita 2013-2018

A partir del índice de Gini se mide la tasa de desigualdad de la capital antioqueña en la distribución de los bienes e ingresos de la ciudad, donde Medellín es una ciudad que es medianamente desigual debido a que 0 expresa la perfecta igualdad y 1 la perfecta desigualdad, Medellín en el 2018 estuvo en 0,52.



Fuente: infografía propia con base en información de DANE para Valle de Aburrá y Subdirección de Información para Medellín.
 En 2013 y 2018 no se contrató submuestra para Medellín de la GEIH y por ello no hay información de Índice de Gini para ambos años.

Figura 14. Medellín cómo vamos, Informe de Calidad de Vida de Medellín 2018 (p. 18).

Analizando los datos acerca de la formalidad en la ocupación en el periodo de tiempo 2013-2018, se observa una marcada tendencia a la alza, lo que evidencia que cada día los emprendedores antioqueños se incentivan a crear sus empresas bajo un modelo legal, en el cual ofrezcan a sus empleados la posibilidad de acceder a servicios de salud, pensión y cajas de compensación, generando así una mejor calidad de vida, que se verá reflejada en la calidad de los productos y servicios a prestar por parte de dicho nicho.

Medellín y Valle de Aburrá: tasa de formalidad en la ocupación, 2013-2018

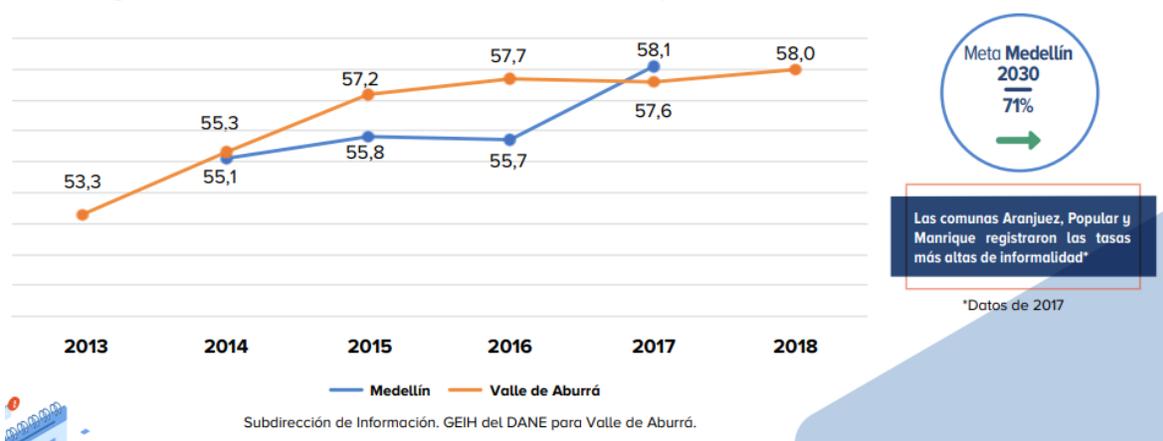


Figura 15. Medellín cómo vamos, Informe de Calidad de Vida de Medellín 2018 (p. 37).

En Medellín actualmente el espacio público por habitante es aproximadamente de 3,5 m², donde la ciudad se plantea lograr en el 2030 incrementar este espacio al doble, debido a que en la ciudad se ha reducido la tasa de natalidad en los últimos años y la población se está envejeciendo paulatinamente según como se evidenció en el estudio demográfico de la ciudad la mayoría de la población se ubica en el rango de edad de 25 a 39 años.

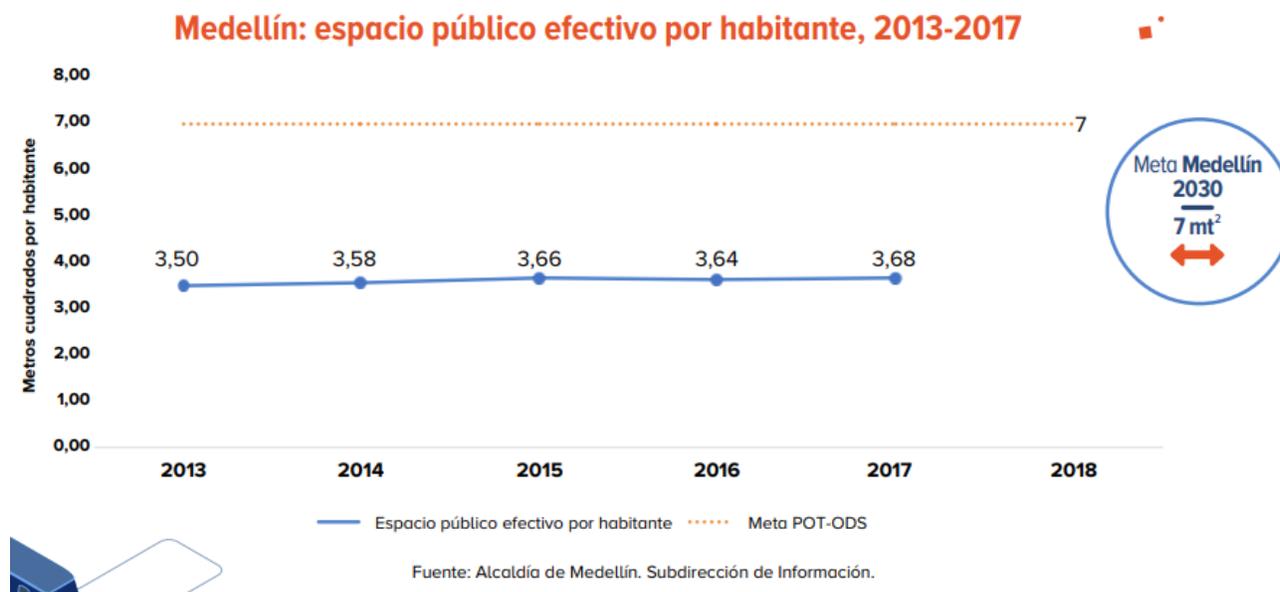


Figura 16. Medellín cómo vamos, Informe de Calidad de Vida de Medellín 2018 (p. 59).

En el ámbito de la inversión municipal en ciencia, tecnología e innovación, se aprecia un incremento de la tendencia. Para la ciudad la innovación es más empleo e inversión, y aún más cuando se invierte en ciencia y tecnología, lo que permite a la capital antioqueña ser más competitiva y presentar un mejor desempeño económico. Es importante resaltar que el 49% de empresas de la ciudad desarrollan actividades de innovación.

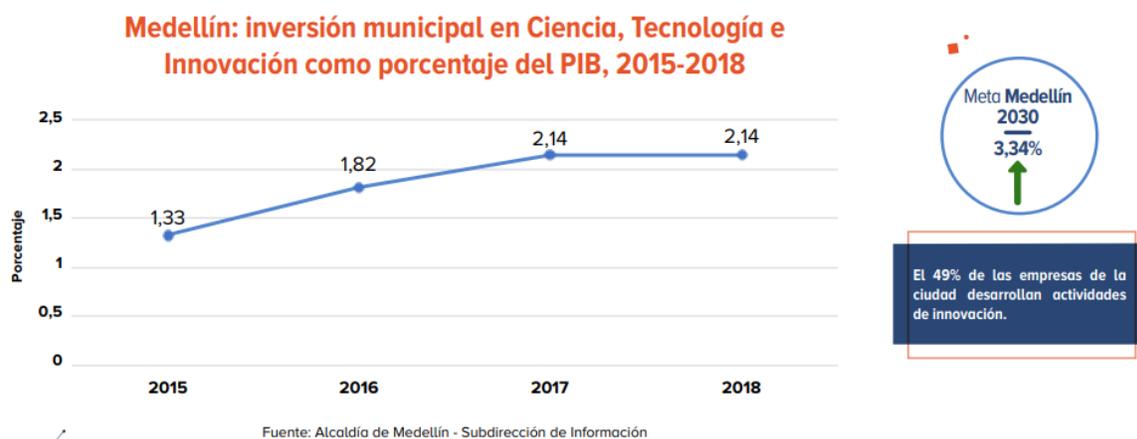


Figura 17. Medellín cómo vamos, Informe de Calidad de Vida de Medellín 2018 (p. 66)

10.7 Entorno político y legal

Uno de los retos que hoy en día afrontan las empresas y productos es el de ser muy competitivos en un mercado globalizado y con franjas de consumidores cada día más exigentes y para ello hay que tener en cuenta diferentes factores, algunos más relevantes son: la parte ambiental, productiva y social.

Los problemas ambientales que el mundo está atravesando se debe a las malas prácticas de producción, la poca concientización del hombre para separar en la fuente los residuos, el agotamiento de los recursos naturales, el abuso en cuanto al desperdicio desconsiderado que el hombre realiza para suplir sus necesidades.

Los gobiernos enfrentan actualmente la labor de proponer soluciones a los problemas sociales en un planeta, progresivamente, más complejo y contradictorio. Luego de décadas de políticas públicas formuladas unilateralmente por las autoridades de todo nivel, la participación política de la ciudadanía en los procesos de formulación e implementación puede aportar factibilidad, legitimidad y efectividad a las medidas apremiantes que se han de adoptar en la ciudad de Medellín.

La ciudad ha sido dirigida básicamente por la clase industrial, cuyo objetivo de agrupar la industria y la política ha logrado en cualquier forma el desarrollo de la ciudad basado fundamentalmente en la industria y el comercio.

Según la República (2018), el estudio económico donde se obtuvo balances y perspectivas, el presente año será un gran desafío para la ciudad, posterior a ser aprobada la ley de financiamiento que abarca medidas que mejoran las condiciones para el crecimiento y la inversión, que contribuyan a la formalización, estimulen las mega inversiones y promuevan el desarrollo de la agroindustria, la economía naranja y el turismo, el gran reto es lograr nuevamente tasas de crecimiento superiores al 4% en los siguientes años.

Otro reto que quiere asumir la ciudad es la formalización en el empleo, las ventas, los productos y transparencia en las empresas. Además, el gobierno ha expresado que se va a implementar de manera eficiente la facturación electrónica, el régimen simple de tributación y la reducción de trámites y con estas estrategias se podrá atacar de manera eficaz la informalidad en el corto plazo.

Según una encuesta realizada por Medellín Cómo Vamos (2019), acerca de la percepción ciudadana a los medellinenses, el 71% de la población le apuesta a disminuir la corrupción de la ciudad, el 53% de la comunidad se interesa por continuar con los programas que se vienen desarrollando en la ciudad sin importar el cambio de alcalde y el 40% de la población les gustaría que se fomentara la participación ciudadana en la toma de decisiones.



Figura 18. Medellín como vamos. Encuesta de Percepción Ciudadana de Medellín, 2019. (p.2)

Si se revisa normatividad como: la Ley 511 de 1999, el decreto 1713 del 2002, Resolución 1045 de 2003, Decreto 1140 de 2003, Resoluciones de la Comisión Reguladora de Servicios Públicos de Agua Potable y Saneamiento Básico, CRA 233 y 236 de 2002, que ordenan a los municipios a adoptar programas y proyectos ajustados al ámbito jurídico para intervenir al recuperador a través de líneas socio ambientales, tales como el Programa Municipal de Reciclaje, y otras de orden de planeación - acción como el Plan de Gestión de Integral de Residuos Sólidos del Valle del Aburra, PGIRSVA, vínculos que no están siendo cumplido toda vez que el recuperador sigue apareciendo fuera de las políticas municipales o como un actor al parecer no trascendental para los tomadores de decisiones; más aún, si se parte de la tendencia de estas propuestas al momento de su implementación en su componente general de Gestión Ambiental, pareciera ser que el oficio de reciclador se orienta al interior de la ciudad con unos criterios que parecen desconocer los lineamientos legales en términos del SIGAM, y mucho menos de una Agenda Ambiental Urbana, como políticas públicas urbanas, y que lo hacen ver como oficio marginal que se desempeña sin apoyo y seguimiento dentro del Plan de Acción Ambiental Local y/o procesos articulados al resto del Colectivo Ambiental. (Restrepo, 2009)

A partir de los entornos referidos hasta este punto, se resumen los siguientes factores a los cuales aporta esta propuesta de negocio:

- Factor social y cultural: aumentar la responsabilidad de las personas con respecto a la situación actual, es decir, crear una conciencia más amigable con el ambiente donde se utilice lo necesario sin necesidad de malgastar para no afectar generaciones futuras, además inculcar pensamientos que contribuyan a la generación de nuevas alternativas de crecimiento industrial.
- Factor medio ambiente: la capacidad de carga de nuestro entorno limita las actividades humanas, implicando la necesidad de disminuir el ritmo actual de consumo de los recursos. Mediante buenas prácticas en el uso eficiente de los recursos, que contribuyan con un desarrollo para que generaciones futuras también puedan satisfacer sus necesidades.
- Económico: se debe garantizar que no sólo se buscará un bien individual, sino un bien común, donde se generen productos acordes con una responsabilidad social que favorezcan a la generación de empleo, bienestar social y los recursos sean asignados de manera que se conserven para generaciones futuras.

11. Estudio de mercado

11.1 Descripción de la empresa

Será una empresa productora de Mobiliario en hierro reciclado, la cual está inspirada en una iniciativa que busca promover el uso de productos más amigables con el entorno, promoviendo la reutilización de materiales y la disminución de residuos en la ciudad.

Con la creación de esta empresa, se quiere brindar un valor agregado al producto, que es de uso común, y se utiliza desde hace muchos años a nivel mundial. Los muebles son productos comerciales, vitales en los hogares, zona de esparcimientos y oficinas; se distribuyen de manera masiva o en pocas cantidades dependiendo el precio y la exclusividad. Con esto se busca entonces ser una empresa con producción de muebles innovadores que generen alternativas para el consumidor de hoy, debido a que el mercado está saturado de muebles convencionales en madera.

La organización utilizará, como materia prima, el hierro reciclado, ya que se trata de uno de los productos más populares en la actualidad, además está de moda y con tendencia al alza en uso de interiores.

Además, es un material maleable y versátil, ya que se puede moldear y ajustar a un color puntual que el cliente desee, con un aspecto limpio y original. Este mobiliario es útil tanto para interior como para exterior, dado que es un material robusto y resistente, que soporta bien los cambios de temperatura, logrando que tenga durabilidad en el tiempo y se mantenga como el primer día.

Finalmente, cada día crece más la demanda por el uso de productos que sean sostenibles y que permitan a los consumidores alternativas más naturales en pro de mejorar su calidad de vida.

11.2.Descripción del producto

En un comienzo se lanzará 3 tipos de silla al mercado: Silla Vega, Silla Lucy y Silla Aura. Son piezas de mobiliario diseñadas con medidas ergonómicas según los principios antropométricos de Neufert y constituida por hierro 100% reciclado. Esta silla es galvanizada y finalizada con pintura al horno, lo que disminuye los riesgos de desgaste temprano por uso.

Un producto sumamente resistente a ambientes que pueden afectar su material, causar deterioro por el uso como hoteles, bares, casinos, restaurantes y hogares. Versátil por su adaptabilidad a diferentes espacios y formas de uso (doméstico o comercial). Con un diseño práctico e innovador, de acuerdo con las tendencias actuales y a las preferencias del cliente.



Figura 19. Mobiliario interior Hogar



Figura 20. Mobiliario Exterior Restaurantes



Figura 21. Mobiliario para oficina o zonas de coworking

El hierro posee muchas ventajas en la decoración de interiores. Estas son algunas de las principales:

- ✓ **Durabilidad:** La ventaja del hierro en interiores es que tiene una durabilidad muy alta. Es un material que se mantendrá prácticamente intacto durante todo el tiempo que lo conserve el cliente. Además, si se daña se puede volver a fundir, razón por la cual es reutilizable.
- ✓ **Resistencia:** Si se está buscando mobiliario resistente para el hogar, el hierro es un material óptimo, porque es muy robusto y lo resiste todo. Por ejemplo, para espacios donde hay niños o animales es ideal.
- ✓ **Estético:** Se trata de un material muy estético, fácil de combinar en los diversos espacios donde se emplee, debido a que incluso se puede pintar y se puede transformar para dar lugar a distintos objetos y productos de tipo mobiliario.
- ✓ **Precio accesible:** Teniendo en cuenta las propiedades y características del material, en el mercado tiene un precio accesible, que compite en el mercado con los muebles de madera, teniendo el hierro una buena relación costo-beneficio.
- ✓ **Versatilidad:** Estos muebles se pueden emplear en diversos espacios tanto interiores como exteriores; según el gusto del cliente, este puede adaptarle cojines en el asiento para mayor comodidad y confort.
- ✓ **Exclusividad:** La mayoría de los muebles que se fabrican en hierro suelen realizarse de manera artesanal y no en serie.

A continuación, se presenta las sillas que inicialmente se lanzaran con el proyecto:

Silla Vega:

Figura 22. Silla Vega

Silla Aura:

Figura 23. Silla Aura

- **Silla Lucy:**



Figura 24. Silla Lucy

11.3. Análisis Estratégico

Este facilita definir la misión y visión de la organización de fabricación y comercialización de mobiliario, con esto se logra evidenciar de manera muy clara cómo se va a posicionar la marca en el corto y mediano plazo. Además, para este trabajo se utilizó como herramienta la matriz DOFA (Debilidades, Oportunidades, Fortalezas, Amenazas) donde se identifican los pros y contras que tiene la propuesta y así pretender estar alineados con el objetivo estratégico de la empresa.

11.4.Nombre de la marca

La Wistería

11.5. Logo de la marca



Figura 25. Logo de la marca.

- **Misión:**

Crear el espacio imaginado de los clientes, brindando comodidad y diseño.

- **Visión:**

Dentro de cinco años ser la empresa líder en el sector en la ciudad de Medellín posicionando la marca como una empresa creativa que desarrolla espacios estéticos, versátiles y de calidad.

- **Objetivos Corporativos:**

General:

- ✓ Producir y comercializar a través de un canal directo con el cliente muebles ecológicos elaborados con hierro reciclado, el cual busca favorecer el entorno ecológico y disminuir el impacto que dichos residuos generan en el departamento, para así satisfacer las

expectativas, intereses y necesidades de los clientes con el valor agregado de un servicio eficiente y amable.

Específicos:

- ✓ Ser líderes en la fabricación y comercialización de muebles en hierro reciclado ofreciendo los mejores precios para competir en el mercado.
- ✓ Brindar una alternativa sostenible la cual apueste a mejorar y conservar el medio ambiente.
- ✓ Establecer con los clientes un nexo confiable de manera respetuosa y cordial.
- ✓ Capacitar al personal y afianzar sus conocimientos y capacidades en las áreas aplicadas, para mejorar su desempeño.

- Objetivo Estratégico:

- ✓ Ofrecer bienestar y sostenibilidad a las personas y empresas a través de la gestión del talento humano y la gestión de tendencias y riesgos buscando fidelización, atracción y crecimiento de los clientes.

- Pilares de la Organización:



Figura 26. Pilares de la organización

- **Valores Corporativos:**

- ✓ Creatividad
- ✓ Compromiso
- ✓ Servicio

- **Política de calidad**

La Wistería se compromete como equipo de trabajo a brindar un mejoramiento continuo en los productos diseñados y fabricados, manteniendo así una excelente calidad, fidelizando a cada cliente, cumpliendo con los ANS (Acuerdos Nacionales de servicio), garantizando también la creatividad e innovación de los diseños, al igual que proteger el medio ambiente contribuyendo con la reutilización del hierro.

- **Estrategias:**

- ✓ Analizar la oferta y la demanda de los productos ofrecidos para lograr ser competitivos en el mercado.
- ✓ Llevar a cabo campañas publicitarias que permitan el reconocimiento de la marca e imagen corporativa.
- ✓ Evaluar la estructura financiera de la empresa y su capacidad de endeudamiento.
- ✓ Fidelizar los clientes, con ofertas especiales.
- ✓ Trabajar en equipo, capacitando constantemente al personal y además reconocer las fortalezas de cada miembro de *La Wistería*.
- ✓ Ampliar la infraestructura del local a medida que se requiera.
- ✓ Producir diseños exclusivos y personalizados, para que los clientes tengan mayor variedad.
- ✓ Crear una página web en la que se encuentre toda la información de la empresa y se pueda brindar apoyo virtual.

- **Políticas:**

- ✓ Cumplir con el perfil de funciones de cada uno de los empleados, de acuerdo con lo estipulado para cada cargo.
- ✓ Mantener un ambiente ameno en *La Wistería*, integrando todas las áreas para un mejor desempeño.
- ✓ Generar estabilidad económica y laboral a los empleados, impartiendo sentido de pertenencia por la organización.
- ✓ Llevar a cabo los procesos de producción de manera segura cumpliendo los estándares de calidad.
- ✓ Incentivar a los colaboradores a través del cumplimiento de metas y tiempos de labor promoviendo así entre ellos una sana competencia.

- **Metas:**

- ✓ Posicionar la empresa y la marca en la ciudad de Medellín en un lapso de tres años para después sobresalir en toda el área metropolitana.
- ✓ Incrementar mensualmente las ventas cumpliendo con los indicadores e informes comerciales y financieros.
- ✓ Ampliar el local comercial en un plazo de 5 años, con el fin de garantizar la demanda de los productos en el futuro.

11.6. Matriz DOFA

DEBILIDADES	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> -Informalidad del sector -Incumplimiento de empresas del sector con las normas de ergonomía y seguridad y salud en el trabajo -Baja disponibilidad de metal -Deficiencia en el transporte para la comercialización nacional e internacional - Carencia de un plan estratégico establecido - Inexistencia de un plan de mercadeo - Falta de estudios de Benchmarking -Deficiencia en la comunicación -Alta dependencia de terceros -Entrega a tiempo de los productos 	<ul style="list-style-type: none"> - Continuo crecimiento del consumo de productos a base de hierro por su durabilidad -Incremento de la demanda de muebles en los últimos años -Beneficios arancelarios - Introducir al mercado productos innovadores, para satisfacer las necesidades de los consumidores - Destrezas y habilidades del personal para el diseño y comercialización. - Apoyo de la tecnología para mejorar los servicios, ventas y producción. - Dar a conocer el producto en diferentes zonas del país. - La tendencia y moda - Un alto potencial de mercado objetivo a través de nuevos canales de comercialización como el marketing digital. - Alianzas y convenios.
FORTALEZAS	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> - Abundancia y variedad de materia prima -Experiencia de artesanos en la fabricación de muebles -Disponibilidad y bajo costo de mano de obra - Conocimiento de mercado, producción y procesos - Productos de alta calidad 	<ul style="list-style-type: none"> -Falta de normas y reglamentación -Certificación forestal de la UE -Incumplimiento con legislación internacional dado el crecimiento del negocio - Plagio de la idea principal del negocio -Desabastecimiento de las materias primas producto de externalidades como: paros armados, camioneros, indígenas, entre otros.

	-Desabastecimiento de las materias primas producto de la disminución en la producción, por factores y fenómenos naturales y ambientales.
--	--

Tabla 5. Matriz DOFA

11.7. Barreras de entrada y salida del producto

Entrada:

Estas son obstáculos que dificultan o entorpecen la entrada de posibles productores en un mercado puntual. La amenaza de los posibles nuevos integrantes depende de las barreras de entrada existentes en el sector. Cuanto más elevadas son las barreras de entrada mayor dificultad tiene el acceso al sector.

- ✓ **Posicionamiento de marca:** En vista que en Colombia existen tantos productores nacionales e internacionales se dificulta el tema de posicionamiento y fidelización de los clientes, por ende, se consolidarán estrategias que respondan a mitigar esta barrera, por ejemplo, la publicidad por diferentes canales.
- ✓ **Posición financiera:** Al inicio del proyecto es necesario realizar una mayor inversión para adquirir maquinaria y materia prima, además se debe considerar que como se está incursionando en el mercado no se tienen definidos los proveedores de materia prima más económicos ni los canales de distribución y comercialización óptimos, sin embargo, esto se puede ir ajustando con la experiencia y la demanda real del público. Por esta razón el precio de venta del producto no resulta ser tan competitivo frente a una gran empresa que genere millones unidades, pero si compite con las pymes.

Salida:

Obstáculos o dificultades que una organización tiene que superar o costos que ha de asumir para abandonar el sector productivo en el que opera.

- ✓ Económica: Al ser una pyme que se pretende apalancar del sector financiero, se debe tener muy claro lo que se adeuda en el momento del retiro y cómo se debe cumplir con esta obligación.
- ✓ Tecnológica: En el momento de un cierre se debe tener en cuenta realizar una correcta disposición de los equipos, incurriendo en el costo que esto implica.
- ✓ Social: Aumentaría el índice de desempleo en la ciudad, debido a que la pyme está solventando las necesidades de un trabajador puntual y su familia, también se vería afectado el desarrollo personal y profesional del individuo.

11.8.Preferencias del mercado**Análisis del mercado**

Teniendo en cuenta la descripción del producto y sus características, se pretende ingresar de manera efectiva al mercado y en aras de generar una investigación de mercados más completa, se tomará una muestra para elaborar una encuesta que permita hacerse una idea más amplia, acerca de los posibles consumidores y sus preferencias a la hora de adquirir un artículo.

Se debe tener en cuenta que el último censo de población publicado por el DANE en el año 2019 para la ciudad de Medellín arrojó 2,5 millones de habitantes, empleando para la investigación un nivel de confianza del 90% (valor mínimo aceptado para considerar una investigación como aceptable, con un error permisible del 5% (Ochoa, 2013); se determinará el tamaño de la muestra con la Ecuación 1.

Ecuación 1. Tamaño de la muestra

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot (1-p)}{(N-1) \cdot e^2 + Z^2 \cdot p \cdot (1-p)}$$

Donde:

n= el tamaño de la muestra que se quiere calcular

N= tamaño del universo

Z= la desviación del valor medio que se acepta para lograr el nivel de confianza deseado

e= el margen de error máximo que se admite

p= la proporción que se espera encontrar

Para poder calcular el tamaño de la muestra, y debido a que el tamaño de la población afectada por el estudio supera los 500.000 habitantes, se considera entonces la población como infinita.

Ecuación 2. Tamaño de la muestra población infinita

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot (1-p)}{e^2}$$

Para $n > 10.000$, con un nivel de confianza del 90% y un margen de error permitido del 5%, se determina por tabla según una distribución normal (distribución de Gauss), equivalente a 1,64.

Adicionalmente, como existe una investigación precedente de usuarios que adquirirían productos en este material, por parte de Metal Royal y Metal muebles, en la que resultó que: hubo 105 usuarios encuestados, de los cuales 87 afirmaron que comprarían el nuevo producto.

$$P = \frac{87}{105} = 0,83$$

Según lo anterior el tamaño de la muestra es el siguiente:

$$n = \frac{(1,64)^2 * 0,83(1 - 0,83)}{(0,05)^2}$$

$$n = 150 \text{ personas}$$

Finalmente, se deben encuestar 150 personas para obtener un resultado confiable dentro de los valores definidos.

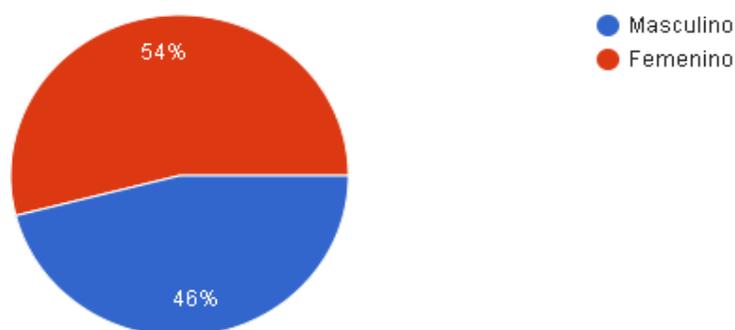
A continuación, se presenta la encuesta realizada a los ciudadanos, para facilitar este trabajo y para la recolección de datos se utilizó la herramienta de formularios Google drive.

Ficha técnica de la encuesta	
Persona que realiza la encuesta	Daniela García García
Tipo de muestra	Aleatoria
Tamaño de la muestra	150 personas
Numero de preguntas	13
Universo	Hombres y mujeres mayores de 15 años de la ciudad de Medellín, pertenecientes a los estratos socioeconómicos 2,3,4,5 y 6.
Fecha de Realización	20 de marzo de 2020
Nivel de Confianza	90%
Error permisible	5%
Técnica de recolección	Digital

Tabla 6. Ficha técnica de la encuesta

A continuación, se presentan los resultados arrojados por la encuesta (ver anexo):

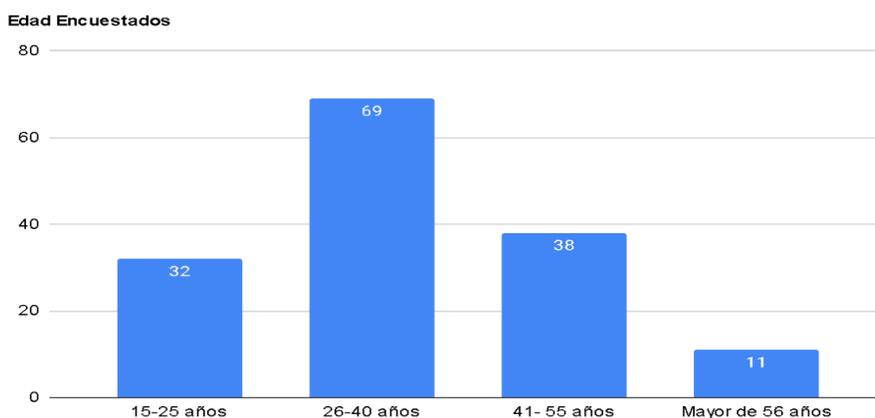
El 54% de los encuestados eligieron sexo femenino, mientras que el 46% restante pertenece a la población masculina. Es importante anotar que esta encuesta dio una distribución muy pareja con respecto a ambos géneros. Los resultados se aprecian en la siguiente ilustración:



Gráfica 7. Porcentajes de hombres y mujeres encuestados.

Fuente: Elaboración propia. 2020.

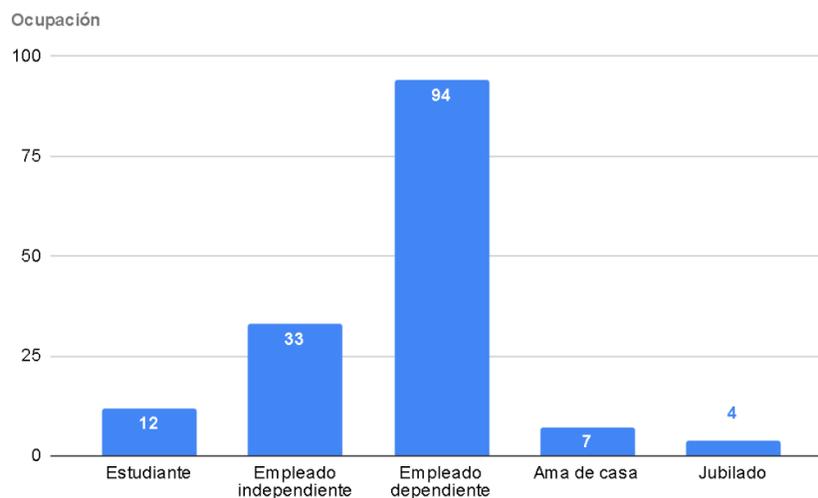
El 46% de los encuestados tienen entre 26 y 40 años, seguido por un 25% que tienen una edad entre 41 y 55 años, lo que conlleva a que más del 50% encuestado se encuentre en edades de vida económica activa, es decir, con ingresos monetarios propios y con la madurez suficiente para vivir solos e independientes, por ende, se interesan en adquirir este tipo de producto. el 21% son personas entre los 15 y 25 años que apenas están comenzando a desarrollar su capacidad adquisitiva, y en menor rango se encuentran con un 7% los que poseen una edad mayor de 56 años. Los resultados se aprecian en el siguiente gráfico:



Gráfica 8. Edad encuestados

Fuente: Elaboración propia, 2020.

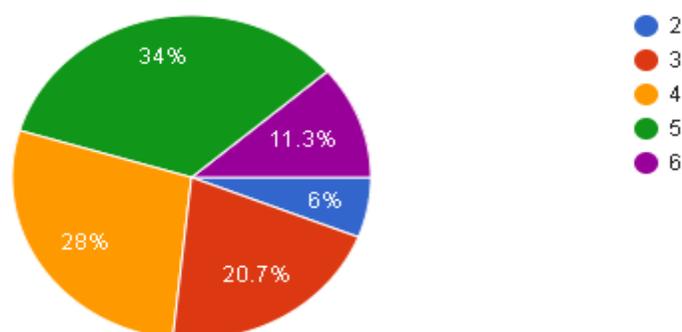
El 62.7% de los encuestados son empleados dependientes, seguido por un 22% que son independientes, lo que confirma lo dicho anteriormente en el rango de edades, el 85% de las personas encuestadas tiene capacidad adquisitiva, adicionalmente, el 8% son estudiantes, el 5% son amas de casa y con una minoría de 3% encontramos a los jubilados. A continuación, se presenta la ilustración obtenida por la encuesta.



Gráfica 9. Ocupación de los encuestados

Fuente: Elaboración propia, 2020.

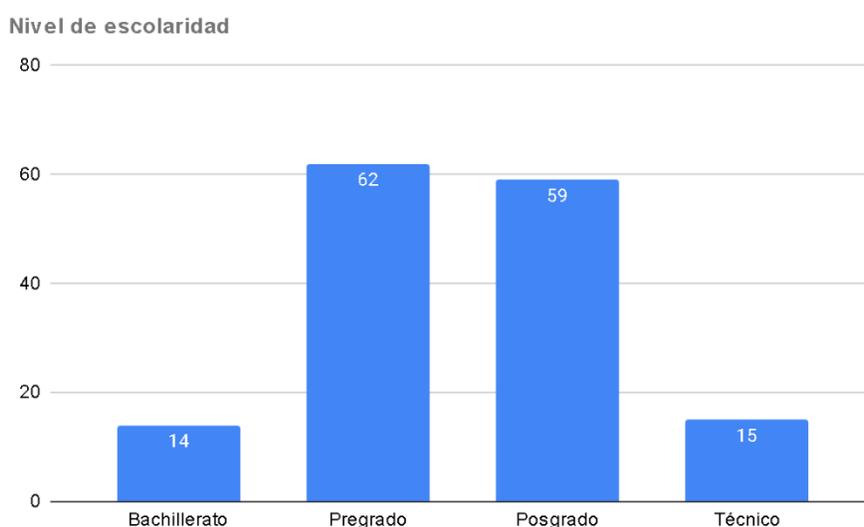
Se observa que la muestra estudiada presenta que la mayoría de la población se encuentra en los estratos 3,4 y 5 con un 82,7 %. Esto refleja que son personas que, si bien no son ricas, tienen capacidad adquisitiva para invertir en el mobiliario.



Gráfica 10. Estrato Socioeconómico de los encuestados

Fuente: Elaboración propia, 2020.

En cuanto al nivel de escolaridad, el 41,3% de los encuestados presentan un título de pregrado, seguido de un 39.3% que cuentan con un nivel educativo de posgrado, el 10% son técnicos y solo un 9% son bachilleres. Esto permite inferir que un gran tamaño de la muestra son personas que buscan formarse y es probable que valoren y aprecien las especificaciones y propiedades que el producto ofrece, comparando con lo que existe en la actualidad.

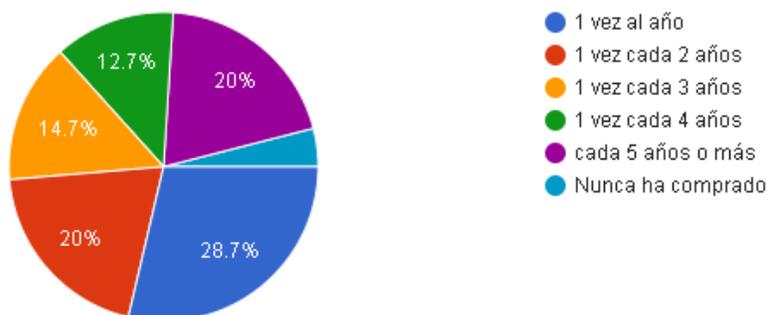


Gráfica 11. Nivel de escolaridad de los encuestados

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Posterior a las preguntas generales de clasificación de la muestra se adentró en la información del producto para analizar su aceptación en el mercado.

Evaluando la posible demanda del producto en los consumidores de Medellín, se observó que el 28.7% adquiere mobiliario 1 vez al año, mientras que el 20% compra este producto cada dos años según su necesidad, este dato es relevante, dado que los ciudadanos buscan renovar sus espacios de manera frecuente para no caer en la monotonía. Por otro lado, en el mismo porcentaje se encuentran las personas que adquieren mobiliario cada 5 años o más, lo cual es normal, ya que la mayoría de las personas conserva sus muebles por muchos años, siempre y cuando se conserven en buenas condiciones. Luego se ubican las personas que adquieren mobiliario cada 3 años con un porcentaje de 14,7%, cada dos años arrojó un resultado de 12,7%, siendo mínimo el número de personas que nunca ha comprado mobiliario para su hogar con el 4%.

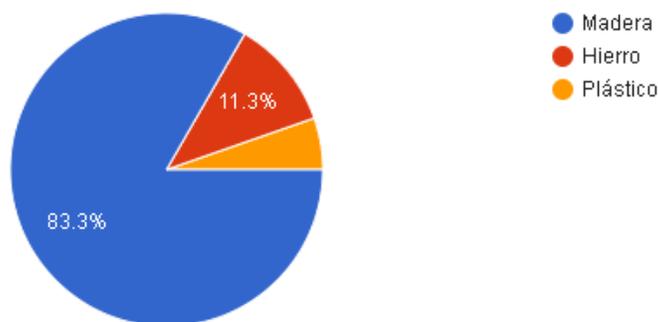


Gráfica 12. Adquisición de mobiliarios

Fuente: Elaboración propia, 2020.

En general, es mayor la población que renueva o adquiere mobiliario en un intervalo de 1 a 3 años, lo cual puede ser positivo para el proyecto.

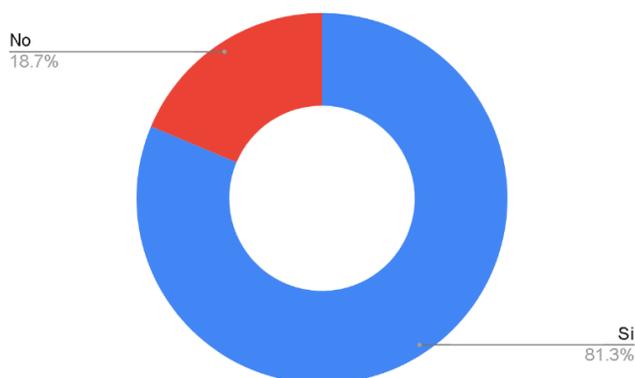
A la hora de elegir el material de mayor agrado para los consumidores, se evidenció una marcada tendencia por los muebles de madera, esto es debido a que a través de los años este ha sido el material más común en los hogares y zonas de esparcimiento. Esto puede ser una amenaza para el proyecto, debido a la fuerte inclinación que tienen los medellinenses por este material. El 83.3% optó por los muebles de madera, mientras que el 11.3% prefirió los muebles en hierro y dejando por última opción los muebles en plástico con un 5,3%.



Gráfica 13. Tendencias de los encuestados

Fuente: Elaboración propia, 2020.

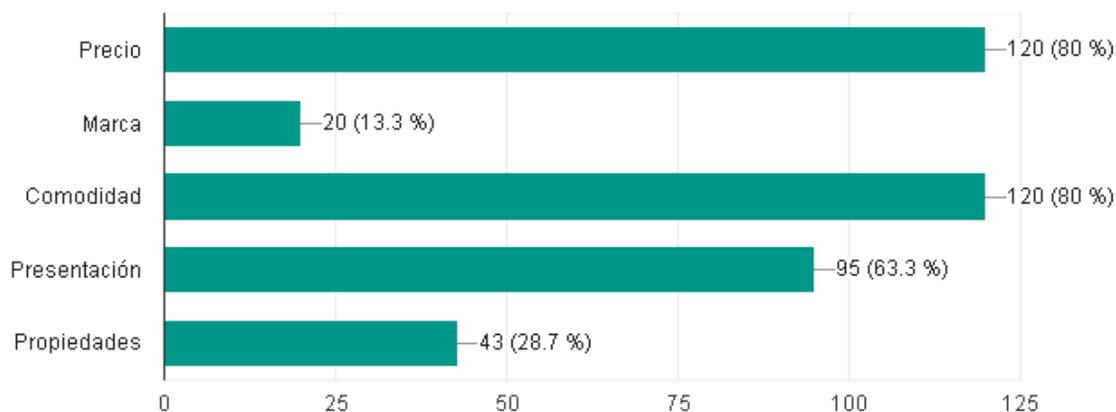
Adicionalmente el 81,3% las personas expresaron que “SI” se sienten a gusto con la variedad de muebles que ofrece el mercado de hoy, ya que las empresas nacionales e internacionales tienen una gran variedad de diseños que cubren la necesidad de los compradores, dado esto se podría plantear la opción de ofertar los productos de diseño propio y además evaluar la posibilidad de realizar cualquier tipo de mueble en hierro que quiera el consumidor, para no limitar al cliente a un estilo puntual.



Gráfica 14. Índices de satisfacción

Fuente: Elaboración propia, 2020.

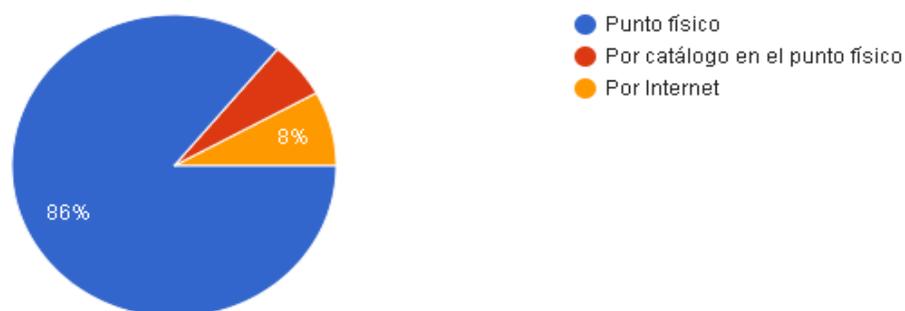
La mayoría de los encuestados coincidieron en que los tres factores más importantes a la hora de adquirir mobiliario son el precio, la comodidad y la presentación. Esto es de gran ayuda en el momento de crear y comercializar un producto, ya que lo ideal es poder ofrecer estas características al cliente a cambio de un precio justo y razonable.



Gráfica 15. Factores relevantes

Fuente: Elaboración propia, 2020.

También se consideró relevante la manera como los clientes adquieren su mobiliario y en la población de Medellín aún es muy común que las personas prefieran desplazarse hasta puntos físicos de venta donde hay mostradores y asesores de mobiliario, tal como se puede evidenciar la moda en la encuesta con un porcentaje de 86%. Esto va alineado a la estrategia de la marca, ya que se tendrá un punto físico de venta y además se trabajará y potencializará con diversos canales de comercialización a través de la web.

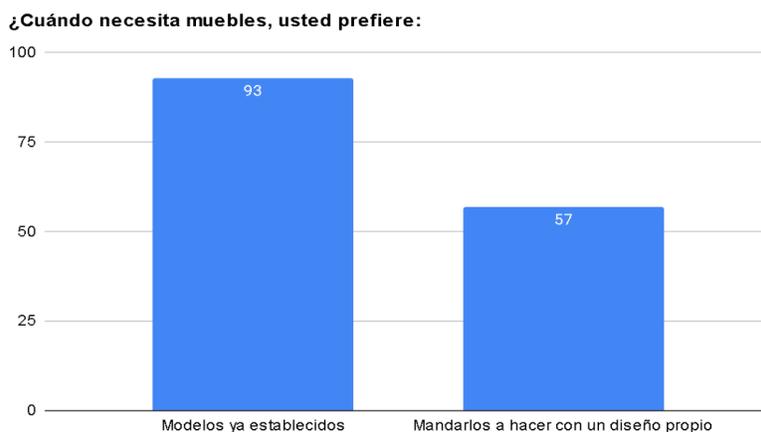


Gráfica 16. Cómo adquieren los encuestados su mobiliario

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Al momento de un consumidor realizar la compra de muebles, la encuesta arrojó como resultado que el 62 % de las personas prefieren simplemente adquirir un diseño previo de la

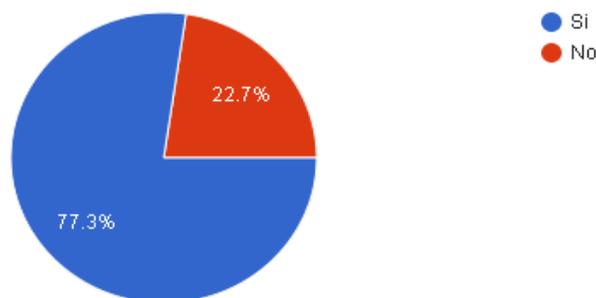
empresa comercializadora y el 38 % opta por diseñar su mobiliario con el material, tela, tamaño y diseño según su gusto y necesidad. Esto podría convenir a la organización dado a que se tienen principalmente unas propuestas de mobiliario establecidas para el cliente, las cuales ya cumplen con ergonomía y pruebas de calidad.



Gráfica 17. Preferencias en el diseño.

Fuente: Elaboración propia, 2020.

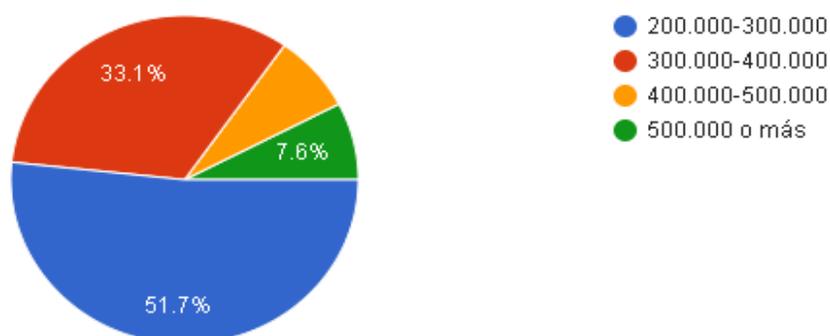
Cuando se preguntó a las personas si estaban interesadas en adquirir una silla en hierro reciclado, la cual pueda tener diversos usos como: hogar, zonas de trabajo, restaurante, etc. La población se mostró a gusto con la idea de comprarlo con un porcentaje de 77,3% y un 22,7% dijo que definitivamente no estaría interesado en este tipo de mobiliario. Este análisis es positivo para el producto, dado a que más de un 50% estaría dispuesto a darle la oportunidad a este nuevo tipo de mobiliario que ayuda al medio ambiente.



Gráfica 18. Personas interesadas en adquirir mobiliario en hierro.

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Finalmente se preguntó a la población que está dispuesto a adquirir la silla (118 de los 150 encuestados) el valor estimado de dinero que estarían dispuestos a pagar por una silla que cumpla con las características mencionadas anteriormente y se obtuvo que el 51,7% la compraría en un rango monetario de \$200.000 a \$300.000 pesos colombianos, y el 33,1% pagarían desde \$300.000 hasta \$400.000 pesos colombianos. Lo cual hace que si se pueda tener un margen positivo entre el precio de costo y el precio de venta.



Gráfica 19. Rangos de precio de compra.

Fuente: Elaboración propia, 2020.

12. Análisis de la demanda

12.1. Demanda potencial

El mercado potencial del negocio de mobiliario son todos los hombres y las mujeres entre los 20 años y los 50 años. De acuerdo con la información brindada por parte del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) y del Banco de la República, se estimará la cantidad demandada del mercado.

Año	IPC
2000	8,75
2001	7,65
2002	6,99
2003	6,49
2004	5,5
2005	4,85
2006	4,48
2007	5,69
2008	7,67
2009	2,00
2010	3,17
2011	3,73
2012	2,44
2013	1,94
2014	3,66
2015	6,77
2016	5,75
2017	4,09
2018	3,18
2019	3,8

Tabla 7. IPC

Según el grupo EPM la proyección del IPC en Colombia para los siguientes 10 años es la siguiente:



ESCENARIO MACROECONÓMICO COLOMBIA 2020-2039 (NORMALIZADO)

CONCEPTO	Real 2018	Real 2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Crecimiento PIB	2.50%	3.30%	2.30%	2.80%	3.00%	3.30%	3.30%	3.30%	3.30%	3.30%	3.30%	3.30%	3.30%
Inflación Interna (IPC)	3.18%	3.80%	3.95%	3.64%	3.30%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%

Figura 27. Escenario macroeconómico Colombia 2020-2039. Grupo Epm

A continuación, se presenta la información según el DANE de las ventas de sillas metálicas en Colombia, se relacionaron varias actividades porque se debe recordar que las sillas del proyecto tienen múltiples funciones.

Código	Descripción	Cant. Prod.	Valor Prod.	Cant. Vend.	Valor Vtas.	Cant. Exist.	% Ext.
38111019	Sillas metálicas para sala	3,939	537,693	4,508	530,856	1,811	0
38112015	Sillas metálicas fijas para oficina	28,972	2,302,007	27,124	2,249,857	4,568	1
38113038	Sillas metálicas para restaurantes	14,534	1,005,778	14,689	1,017,645	1,214	4

Tabla 7. Venta de sillas en hierro en el mercado actual

Por último, se indagó en el DANE, la producción, las ventas nominales y reales y el empleo en la industria manufacturera en los años más recientes.



DANE
INFORMACIÓN PARA TODOS



El futuro es de todos
Gobierno de Colombia

ENCUESTA MENSUAL MANUFACTURERA CON ENFOQUE TERRITORIAL

15. Índices de producción nominal y real, ventas nominal y real, empleo según ciudades
Enero 2018 - enero 2020

Ciudad	Año	Mes	Producción Nominal	Producción Real	Ventas Nominales	Ventas Reales	Total Empleo
Medellín	2018	1	83.3	84.2	81.1	82.0	97.0
Medellín	2018	2	86.3	86.7	80.2	80.6	98.6
Medellín	2018	3	89.2	89.5	86.1	86.4	98.9
Medellín	2018	4	89.6	90.2	87.9	88.5	99.3
Medellín	2018	5	95.2	95.3	90.9	91.1	100.0
Medellín	2018	6	91.7	91.8	90.4	90.5	99.9
Medellín	2018	7	95.9	96.1	96.9	97.1	100.3
Medellín	2018	8	101.6	101.8	101.0	101.2	100.9
Medellín	2018	9	114.3	114.0	97.1	96.9	101.2
Medellín	2018	10	121.2	120.8	105.0	104.4	102.0
Medellín	2018	11	123.9	122.8	121.4	120.4	102.3
Medellín	2018	12	107.8	106.8	161.9	161.0	99.7
Medellín	2019	1	86.4	85.1	85.2	83.5	98.0
Medellín	2019	2	92.6	91.0	87.8	86.1	99.2
Medellín	2019	3	97.9	96.0	94.3	92.3	99.4
Medellín	2019	4	94.7	92.4	98.4	95.8	98.9
Medellín	2019	5	108.2	105.1	105.9	102.5	99.5
Medellín	2019	6	91.3	88.8	93.7	91.1	99.5
Medellín	2019	7	106.4	103.6	103.6	100.7	100.0
Medellín	2019	8	108.8	105.1	100.8	97.2	99.8
Medellín	2019	9	113.9	109.8	105.0	101.1	100.4
Medellín	2019	10	122.2	117.8	112.1	107.8	102.0
Medellín	2019	11	114.1	110.2	121.3	117.2	102.6
Medellín	2019	12	100.5	96.8	133.3	128.8	100.0
Medellín	2020	1	88.8	84.9	86.5	82.6	97.5

Figura 28. Índices de producción nominal y real, empleo según ciudades. Enero 2018-enero 2020. Fuente DANE

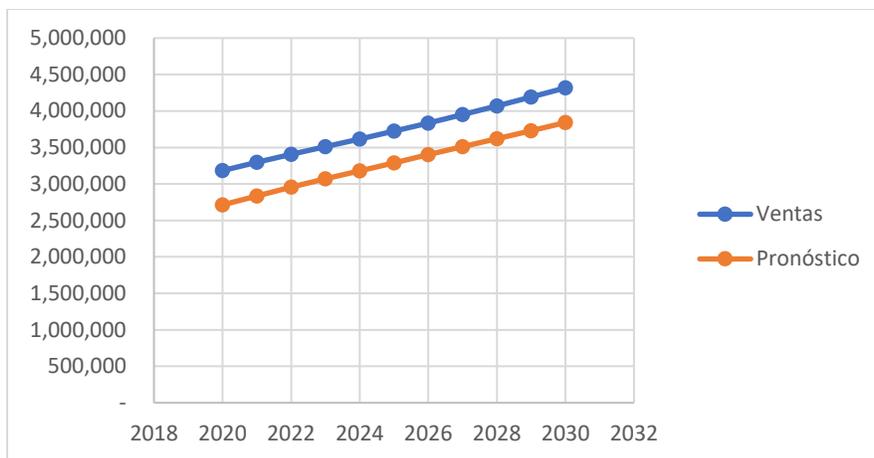
Se determinó que se trabajaría con la cantidad demandada de muebles de oficina la cual es de 2,302,007 unidades para el año 2012, información con la cual se pronostica hasta el 2030, por medio del promedio móvil simple, la demanda potencial a satisfacer:

Demanda potencial 2012	2,302,007
-------------------------------	-----------

Periodo	Año	IPC	Ventas (Q)	Pronóstico (Q)
1	2013	1.94	2,346,666	
2	2014	3.66	2,432,554	
3	2015	6.77	2,597,238	
4	2016	5.75	2,746,579	
5	2017	4.09	2,858,914	
6	2018	3.18	2,949,828	
7	2019	3.8	3,061,921	
8	2020	3.95	3,182,867	2,713,386
9	2021	3.64	3,298,723	2,832,843
10	2022	3.3	3,407,581	2,956,581
11	2023	3	3,509,809	3,072,345
12	2024	3	3,615,103	3,181,377
13	2025	3	3,723,556	3,289,404
14	2026	3	3,835,263	3,399,937
15	2027	3	3,950,320	3,510,414
16	2028	3	4,068,830	3,620,051
17	2029	3	4,190,895	3,730,066
18	2030	3	4,316,622	3,841,968

Tabla 8. Proyección demanda potencial

Fuente: DANE, Elaboración propia.2020



Gráfica 20. Ventas VS Pronóstico

12.2.Demanda Real

Para la elaboración del plan de muestreo se dividió la ciudad de Medellín en todas sus comunas y se identificó en cuales se presentaba una cantidad significativa de personas pertenecientes a los estratos 3, 4 y 5. Para este ejercicio se tomaron las comunas 7,9,11,12,14, 15 y 16.

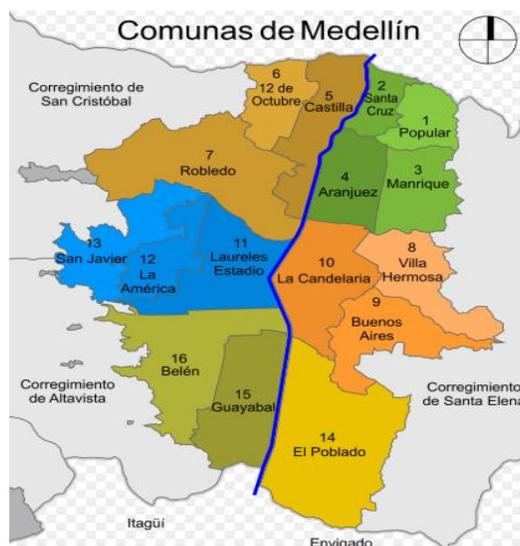


Figura 29. Mapa de Medellín

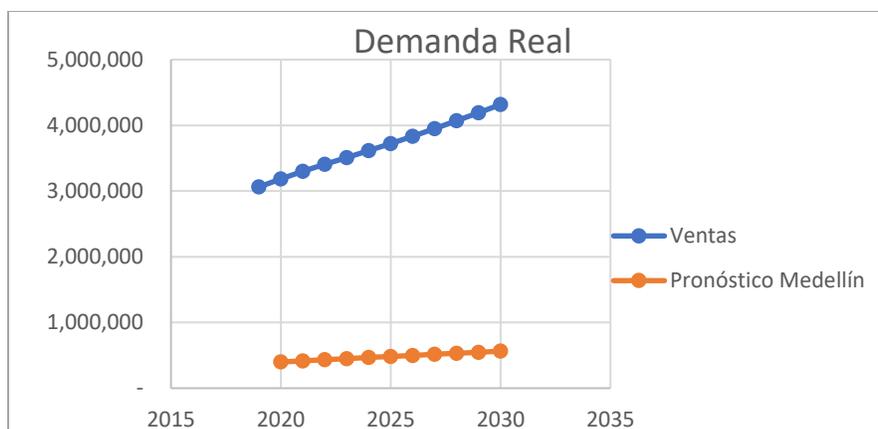
Posteriormente se pronosticó, a través del promedio móvil simple, la demanda real a satisfacer por la organización, tomando la proporción de ventas en la ciudad de Medellín con

respecto al mercado nacional, fue de 14.7 % en el 2019 y se estableció, con base a la segmentación del mercado, que las ventas de la ciudad corresponden a un 2.8% de la población.

Periodo	Año	IPC	Ventas (Q)	Pronóstico (Q)	Pronóstico Medellín (Q)	Pronóstico Medellín por Estrato y Edad
1	2013	1.94	2,346,666			
2	2014	3.66	2,432,554			
3	2015	6.77	2,597,238			
4	2016	5.75	2,746,579			
5	2017	4.09	2,858,914			
6	2018	3.18	2,949,828			
7	2019	3.8	3,061,921			
8	2020	3.95	3,182,867	2,713,386	398,868	11,168
9	2021	3.64	3,298,723	2,832,843	416,428	11,660
10	2022	3.3	3,407,581	2,956,581	434,617	12,169
11	2023	3	3,509,809	3,072,345	451,635	12,646
12	2024	3	3,615,103	3,181,377	467,662	13,095
13	2025	3	3,723,556	3,289,404	483,542	13,539
14	2026	3	3,835,263	3,399,937	499,791	13,994
15	2027	3	3,950,320	3,510,414	516,031	14,449
16	2028	3	4,068,830	3,620,051	532,147	14,900
17	2029	3	4,190,895	3,730,066	548,320	15,353
18	2030	3	4,316,622	3,841,968	564,769	15,814

Tabla 9. Pronóstico demanda real

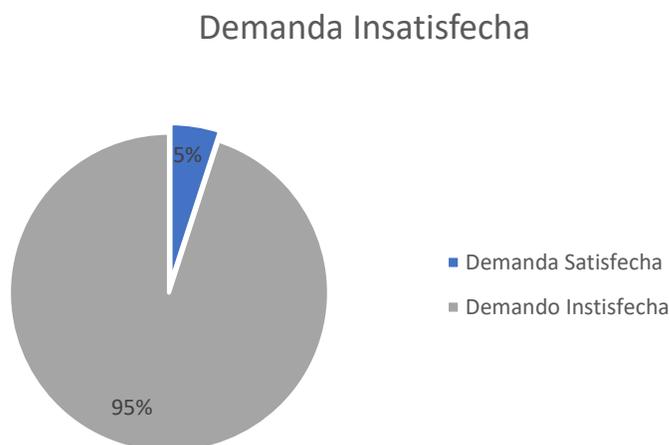
Fuente: DANE, Elaboración Propia 2020.



Gráfica 21. Demanda Real

12.3. Demanda Insatisfecha

Por ser *La Wistería* una empresa inicialmente con poca capacidad de producción, dado que apenas nace en el mercado como una pyme. Esta pretende satisfacer el 5% de la demanda real de la ciudad, dejando así insatisfecho el porcentaje restante de la población objetivo.



Gráfica 22. Demanda insatisfecha

Fuente: Elaboración Propia. 2020

Periodo	Año	Ventas (Q)	Pronóstico (Q)	Pronóstico Medellín (Q)	Pronóstico Medellín por Estrato y Edad	Cantidad Satisfecha
1	2013	2,346,666				
2	2014	2,432,554				
3	2015	2,597,238				
4	2016	2,746,579				
5	2017	2,858,914				
6	2018	2,949,828				
7	2019	3,061,921				
8	2020	3,182,867	2,713,386	398,868	11,168	560
9	2021	3,298,723	2,832,843	416,428	11,660	583
10	2022	3,407,581	2,956,581	434,617	12,169	608
11	2023	3,509,809	3,072,345	451,635	12,646	632
12	2024	3,615,103	3,181,377	467,662	13,095	655
13	2025	3,723,556	3,289,404	483,542	13,539	677
14	2026	3,835,263	3,399,937	499,791	13,994	700
15	2027	3,950,320	3,510,414	516,031	14,449	722
16	2028	4,068,830	3,620,051	532,147	14,900	745
17	2029	4,190,895	3,730,066	548,320	15,353	768
18	2030	4,316,622	3,841,968	564,769	15,814	791

Tabla 10. Pronóstico demanda insatisfecha

Fuente: DANE, Elaboración propia. 2020.

Finalmente, el estudio de la demanda a satisfacer arrojó que para el 2020 se deben vender 560 unidades al año. Teniendo en cuenta la situación económica y de salud que atraviesa el mundo, se tomó la decisión de continuar con esta cantidad, dado que, para cumplir con la venta de las 560 unidades al año, se deberán vender 2 sillas diarias, lo cual es una cifra coherente y alcanzable.

13. Análisis de la oferta

13.1. Oferta de Mobiliario en hierro reciclado

El estudio del comportamiento esperado de la oferta establece el marco de la competencia futura que enfrentará el proyecto una vez se encuentre en funcionamiento (Nassir Sapag Chain, 2008). Posterior al análisis de demanda, *La Wistería* se encargará de satisfacer el 5% segmentado según la demanda real de la población de Medellín. Allí se halló que la capacidad de producción de mobiliario debe ser de 560 unidades o más para el año 2020. De acuerdo estudios de la ANDI (2018), las personas en una posición de clase media han presentado un crecimiento relevante en términos de adquisición de muebles y electrodomésticos, ya que del año 2010 al año 2018 ha aumentado su participación en 8,2%, restándole importancia a sectores como el alimenticio y el farmacéutico.

	2010	2018
Patrones de consumo		
Ventas de hipermercados millones (USD)	\$ 12,346	\$ 21,043
Alimentos y bebidas no alcohólicas	41,5%	33,1%
Licores y tabaco	2,2%	2,5%
Productos textiles y prendas de vestir	14,8%	9,6%
Calzado y artículos de cuero	1,5%	1,6%
Productos farmacéuticos	10,3%	6,8%

Productos de aseo personal	6,6%	8,2%
Muebles y electrodomésticos	6,5%	14,7%
Artículos y utensilios de uso domestico	2,7%	3,5%
Aseo Hogar	3,5%	3,5%
Muebles y equipos para oficina	1,2%	3,8%
Libros Papelería y revistas	2,2%	1,6%
Artículos de ferretería	1,2%	1,9%
Repuestos y accesorios de vehículos	1,7%	1,9%
Otras mercancías	4,1%	7,3%

Tabla 11. Crecimiento del sector de muebles en Colombia

Por otro lado, se indagó acerca de cuantas empresas existen constituidas en Medellín por comunas en el 2018 sin importar su labor y el resultado es el siguiente:

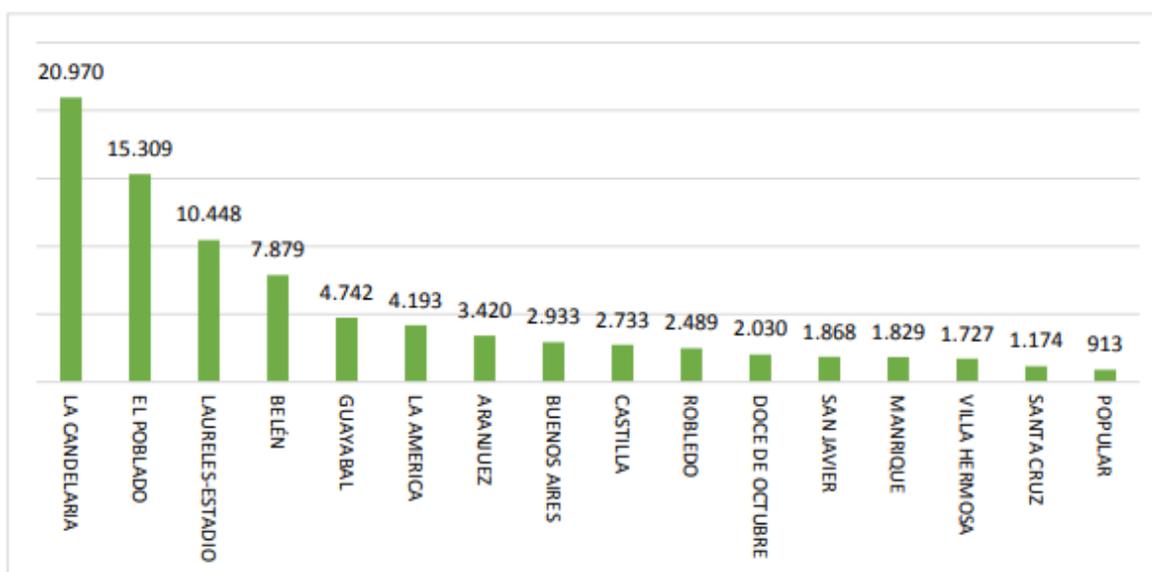


Figura 30. Registro Público Mercantil, Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia, Unidad de Investigaciones Económicas, CCMA.

Dado el incremento en el número de empresas a través de los años se ha evidenciado un aumento en el indicador de densidad empresarial, ya que para principios del 2007 se tenían en

Medellín 26 empresas por cada 1.000 habitantes, y posteriores diez años este indicador ha llegado a 43 empresas, por el mismo número de personas, lo que representa un crecimiento anual de la densidad empresarial de 5,3%. A continuación, se presenta la evolución de la densidad empresarial en los últimos años en la ciudad.

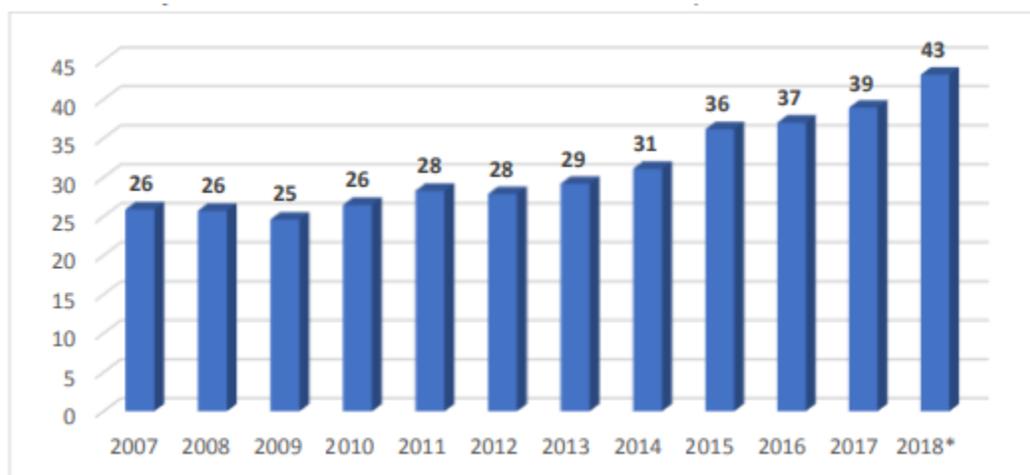


Figura 31. Registro Público Mercantil, Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia, Unidad de Investigaciones Económicas, CCMA.

También se investigó el número de empresas registradas y asociadas al sector manufacturero de la ciudad, como se aprecia en la siguiente tabla:

Actividades priorizadas	Total de Empresas 2017	Total de Empresas 2018	Var(%) 2018/17
Industria	9.229	9.173	-0,6%
Medicina avanzada y bienestar	1.719	1.740	1,2%
Territorio verde y sostenible	8.263	8.459	2,4%
Región inteligente	2.324	2.384	2,6%
Industrias culturales y creativas	4.712	4.718	0,1%
Turismo	7.593	7.957	4,8%
Agroindustria	1.726	1.850	7,2%
Comercio	28.674	29.263	2,1%

Figura 32. Registro Público Mercantil, Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia, Unidad de Investigaciones Económicas, CCMA.

Esto indica que el número de empresas en este sector tuvo una disminución entre el 2017 y 2018, la cual no fue tan grande, pero es importante tener en cuenta, para esta investigación, dado que como se mencionó anteriormente, en el estudio económico la mayoría de las empresas no sobreviven al primer año en el mercado.

Medellín es una de las plazas manufactureras más grandes del país, siendo así un gran escenario para el trabajo de la metalurgia, muebles y enseres. A continuación, se muestra la distribución de empresas de muebles ubicadas en la ciudad de Medellín para el año 2018, clasificadas por el tipo de actividad que desempeñan dentro de la industria manufacturera.

Actividad económica	Número de empresas		Crecimiento anual 2007-2018
	2007	2018	
Confección de prendas de vestir	3.029	3.270	0,7%
Elaboración de productos alimenticios	1.248	2.655	7,1%
Instalación, mantenimiento y reparación especializado de maquinaria y equipo	367	879	8,3%
Actividades de impresión y de producción de copias a partir de grabaciones originales	746	866	1,4%
Fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo	528	831	4,2%
Fabricación de productos textiles	604	758	2,1%
Otras industrias manufactureras	495	751	3,9%
Curtido y recurtido de cueros; fabricación de calzado, entre otros	432	605	3,1%
Fabricación de muebles, colchones y somieres	418	569	2,8%
Fabricación de sustancias y productos químicos	257	405	4,2%
Fabricación de productos de caucho y de plástico	311	389	2,1%
Transformación de la madera y fabricación de productos de madera y de corcho, excepto muebles	246	373	3,9%
Fabricación de maquinaria y equipo n.c.p.	206	240	1,4%
Fabricación de otros productos minerales no metálicos	141	177	2,1%
Fabricación de productos metalúrgicos básicos	91	122	2,7%
Subtotal	9.119	12.890	3,2%
Total Industria	9.592	13.487	3,1%

Tabla 12. Registro Público Mercantil, Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia, Unidad de Investigaciones Económicas, CCMA.

Adicionalmente, es importante acotar que existen muchas pymes legalmente constituidas y de igual manera empresas informales, por lo cual resulta difícil obtener un número de unidades ofertadas por el sector, debido a esto se realizará un análisis con los datos de la cámara de comercio de Medellín para Antioquia y una proyección de la oferta general de muebles en Medellín, esto se abordará desde la perspectiva del consumo total de hierro reciclado, el cual fue de 650.000 toneladas en el 2019 en la ciudad. En la siguiente tabla se presenta la Distribución de la empresas transformadoras y comercializadoras de hierro en Medellín.

Tipo de actividad	Número	Incidencia
Chatarrerías	92	16%
Depósitos	141	25%
Fábricas y Mueblerías	148	26%
Comercializadoras	130	23%
Talleres manuales	58	10%
Total	569	100%

Tabla 13. Distribución de la empresas transformadoras y comercializadoras de hierro en Medellín.

Fuente: Registro Público Mercantil, Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia, Unidad de Investigaciones Económicas, CCMA.

Teniendo en cuenta que la actividad de interés es la referente a las fábricas y mueblerías, se hallará la cantidad de hierro reciclado consumido por las empresas dedicadas a esta actividad en la ciudad de Medellín.

Tipo de actividad	Número	Incidencia	Hierro Consumido
Chatarrerías	92	16%	144.000 ton
Depósitos	141	25%	148.000 ton
Fábricas y Mueblerías	148	26%	193.000 ton
Comercializadoras	130	23%	111.000 ton
Talleres manuales	58	10%	54.000 ton
Total	569	100%	650.000 ton

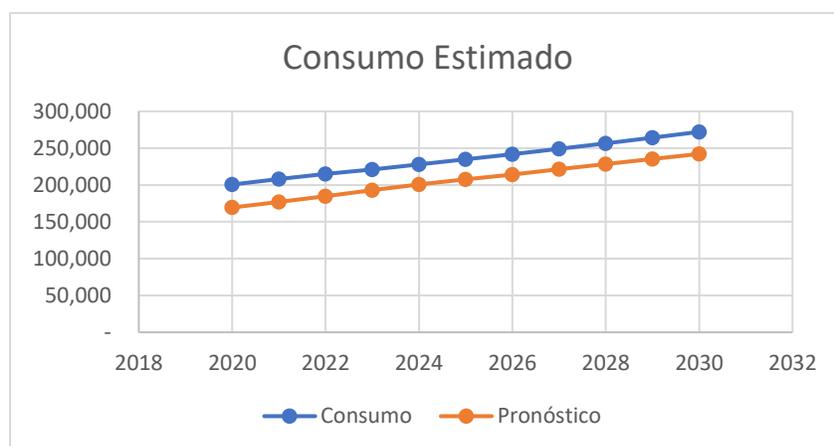
Tabla 14. Hierro consumido en Colombia.

Fuente: Unidad de Asistencia Técnica Ambiental para la Pequeña y Mediana Empresa. Autor

De las 650.000 toneladas, se estima que 193 mil corresponden al consumo de fábricas dedicadas a la producción de muebles, ahora se procede a realizar la proyección del consumo según el comportamiento del IPC, de la misma forma que se calculó la demanda. También se utilizará el método del promedio móvil simple para el pronóstico.

Periodo	Año	IPC	Consumo (ton)	Pronóstico (Q)
1	2013	1.94	148,772	
2	2014	3.66	151,716	
3	2015	6.77	157,479	
4	2016	5.75	168,915	
5	2017	4.09	179,220	
6	2018	3.18	186,863	
7	2019	3.8	193,000	
8	2020	3.95	200,624	169,423
9	2021	3.64	207,926	176,831
10	2022	3.3	214,788	184,861
11	2023	3	221,231	193,048
12	2024	3	227,868	200,522
13	2025	3	234,704	207,471
14	2026	3	241,746	214,306
15	2027	3	248,998	221,270
16	2028	3	256,468	228,180
17	2029	3	264,162	235,115
18	2030	3	272,087	242,168

Tabla 15. Consumo de hierro según el comportamiento del IPC



Gráfica 23. Consumo estimado de muebles

También se halló un consumo promedio por fábrica o mueblería, el cual es el siguiente:

Número de Fábricas y Mueblerías	Cantidad de Fábricas y Mueblerías	Consumo promedio por Fábricas y Mueblerías
148	193.000 ton	4021 ton/fábrica

Tabla 16. Consumo de hierro por mueblería

Fuente: Elaboración propia. 2020.

Luego se estimó por medio del consumo promedio por empresa, la cantidad total de empresas competidoras del mercado.

Periodo	Año	IPC	Consumo (ton)	Estimación de empresas
1	2013	1.94	148,772	422
2	2014	3.66	151,716	430
3	2015	6.77	157,479	447
4	2016	5.75	168,915	479
5	2017	4.09	179,220	508
6	2018	3.18	186,863	530
7	2019	3.8	193,000	547
8	2020	3.95	200,624	569
9	2021	3.64	207,926	590
10	2022	3.3	214,788	609
11	2023	3	221,231	627
12	2024	3	227,868	646
13	2025	3	234,704	666
14	2026	3	241,746	686
15	2027	3	248,998	706
16	2028	3	256,468	727
17	2029	3	264,162	749
18	2030	3	272,087	772

Tabla 17. Consumo promedio por empresa

Fuente: Elaboración propia. 2020

De las mueblerías más representativas en el mercado y que significan una competencia directa para el proyecto, ya que ofertan muebles en hierro, se pueden destacar las siguientes:

	Diamantina & La Perla	Folies Artesano	Haus
Años en el mercado	5 años	10 años	47 años
Perfil	Se apropian de la cultura y el lenguaje para diversificar el significado de los objetos a través del mobiliario y el diseño interior en los ambientes.	una marca colombiana de diseño que, inspirada en el ingenio y la estética del pasado moderno, busca crear piezas prácticas e indispensables para el presente pero que, sobre todo, sobrevivan en el futuro.	Empresa dedicada a la fabricación y comercialización de muebles y artículos para el hogar enfocada en el diseño vanguardista y minimalista. Los muebles son personalizados de acuerdo con las solicitudes realizadas por el mercado cambiante, de manera que armonicen perfectamente con el ambiente y espacio con que se cuenta en cada necesidad específica.
Localización	Carrera 43D # 10 – 72. Medellín	Cra. 42 #2717, Itagüí, Antioquia	Calle 5 # 80c 125, Medellín, Antioquia

Tabla 18. Competencia directa del proyecto

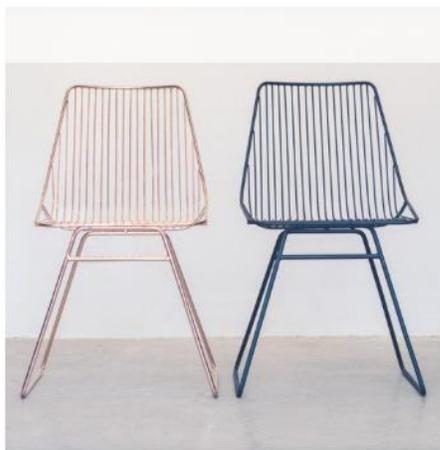
Precios de Competidores

Se realizó como ejercicio investigativo consultar en las tiendas de los posibles competidores de *La Wistería* y se hallaron los siguientes precios de referencia, esto es muy importante en el momento de entrar en el mercado, para poder tener un precio justo y competitivo.

- **Diamantina & la Perla:**



SILLA CICIL
\$365,000 - \$399,500



SILLA DALIA
\$344,000 - \$376,000

Figura 33. Diamantina y la Perla (2020)

- **Fabricas Unidas:**



Figura 34. Fabricas Unidas (2020)

- **Alameda:**



Silla Vega

\$519.900



Silla Lucy

\$559.900



Silla Mara Patas En Metal

\$519.900

Figura 35. Alameda (2020)

Con la búsqueda anterior se puede concluir que todas las sillas con diseños similares que ofrece la competencia se encuentran en un rango de valor entre \$300.000 y \$500.000 pesos colombianos.

Adicionalmente se debe recordar que, en la encuesta realizada anteriormente, las personas interrogadas, prefirieron un valor entre 200 y 300 mil pesos colombianos, para adquirir una silla en hierro reciclado.

Promoción

La Wistería establece que se utilizarán diferentes estrategias de promoción para lograr impulsar los productos al comienzo y también como incentivo para los clientes frecuentes del negocio. Se mencionan a continuación los descuentos:

- ✓ Consolidar un registro de compras, en una base de datos donde se tengan los clientes y la frecuencia de las compras, con esto se pretende brindar un obsequio a las personas que más invierten en la organización con el logo de la marca.
- ✓ Por todas las compras que se realicen en efectivo se otorgará un descuento del 3%.

También se realizarán ventas a crédito, para estas se anulan todos los descuentos anteriores y el plazo de pago será de máximo 30 días. Esta concesión de crédito de la empresa para sus clientes repercutirá en ventajas económicas para el comprador, a continuación, se mencionan algunas:

- ✓ Si un consumidor obtiene el crédito, aumentará la actividad empresarial del mismo y tendrá mayor flujo de caja.
- ✓ Mediante el crédito *La Wistería* ofrece un servicio agregado a sus clientes lo que permite fidelizarlos y asegurar posibles ventas futuras.
- ✓ Incrementa su cuota de mercado vendiendo a un segmento de compradores que sólo pueden trabajar a crédito.
- ✓ Los clientes a los que se les otorga un crédito están dispuestos a pagar un precio más alto del que asumirían con pago inmediato, dado esto la rentabilidad de las ventas a crédito es mayor que las de contado.
- ✓ Las organizaciones que trabajan con crédito proyectan una imagen positiva ante los consumidores y proveedores, al contrario, una empresa que no brinde crédito es sospechosa de carecer de liquidez económica.
- ✓ El cliente puede tener una referencia buena por parte de *La Wistería* en el momento de acceder a préstamos bancarios.

14. Canales de distribución

Pese a que la mayoría de mercado se concentra en los grandes productores de muebles, es importante tener en cuenta que hay una tendencia hacia nuevos métodos de distribución, como los establecimientos tradicionales (mueblerías de barrio), dado que en la actualidad las personas están apostando al desarrollo de nuevos métodos alternativos de distribución, por ejemplo: la venta directa, la cual aplica en el caso del proyecto, debido al auge de las cadenas de tiendas de diseño y comercialización de mobiliario, ya que estas pymes están comenzando a introducirse en el mercado con tanta fuerza como los almacenes de cadena, marcando un cambio radical en el sector.

Debido a las encuestas arrojadas por la investigación en el análisis del consumidor, el proyecto *La Wistería*, se segmentará de la siguiente manera: incursionará en el mercado de las tiendas físicas con un porcentaje de ventas del 80% de su producción, y contará con un canal de venta directa online dirigido al 20% de su producción, dado que es de conocimiento general que en la actualidad las redes sociales y el e-commerce cubren un importante porcentaje de las ventas al consumidor directo, pues la cultura de comprar ha variado en los últimos años y algunas de las personas prefieren adquirir su mobiliario sin necesidad de movilizarse de su hogar o sitio de trabajo, por lo que actualmente varios negocios antes de realizar la apertura oficial de local, comienzan a lanzar los productos a través de este medio, para analizar la acogida de los muebles y sugerencias de los compradores. Y en consecuencia del resultado de la tienda online, muchas veces las marcas optan por manejar este medio de comercialización. Actualmente las plataformas digitales y redes sociales buscan actuar como vitrinas para las nuevas marcas.

El social selling, es un concepto asociado a la implementación de herramientas sociales para detectar y fomentar relaciones de mayor valor entre organizaciones y consumidores, marca la pauta de prácticamente todas las estrategias de marketing digital (Yenes, 2019). Según el Diario TI (2019), el escritor cuenta que, según cifras reveladas en la encuesta de Brother de 2019, la utilización de redes sociales continúa en crecimiento, con 68% de las empresas, señalando que estas utilizan herramientas sociales para sus negocios, como Facebook, Twitter e Instagram. Para

este estudio de prefactibilidad, es importante anotar que no se van a emplear materiales y suministros de grandes empresas, si no que la idea inicial busca ayudar a los emprendedores colombianos, además puede resultar más económica esta opción en ciertos materiales y herramientas puntuales. Por último, es importante tener en cuenta que, en un futuro se buscará otros canales de comercialización del producto como por ejemplo la exportación de este mobiliario.

Para lograr un canal directo de distribución con el cliente final se busca cumplir con los siguientes estándares:

- ✓ Brindar atención personalizada a los clientes directos.
- ✓ Tener personal calificado para lograr una buena calidad de los productos y/o servicios logrando la eficiencia.
- ✓ Ofrecer variedad de muebles y contar con la apertura para aceptar diseños propios de cada consumidor.
- ✓ Ofrecer el producto a precios accesibles.
- ✓ Contar con un equipo de ventas capacitado, organizado y motivado.

15. Canales de Comunicación

Se pretende brindar charlas de capacitación a los diversos vendedores para asesorar al cliente, para que ellos puedan informar, persuadir y encausar al usuario final; este objetivo es muy valioso para el proyecto *La Wistería*, dado que se considera que la asesoría personalizada y el trato de calidad con el usuario es fundamental para el éxito en las ventas del mobiliario a comercializar, y se considera que en el mercado el voz a voz marca una gran tendencia influyente, que aunque es un método tradicional para captar clientes, este sigue teniendo una importante relevancia en el mercado. Además, se pretende generar contacto con los usuarios a través de redes sociales, lo cual es muy importante hoy en día, pues el consumidor moderno desea estar informado siempre y suele emplear en sus día a día herramientas como Facebook e Instagram, ya que estos permiten formar

un canal abierto para que todos los internautas compartan sus experiencias. Por esta razón es vital contratar los servicios de un community manager o publicista, quien se encargará de labores como: publicar contenido semanalmente, realizar piezas publicitarias, hacer reportes semanales de métricas y, adicionalmente, administrar el contenido de la página web. De igual forma se empleará validadores de marca que trabajen en el medio y sean reconocidos. Con esto se pretende impulsar la empresa en las redes.

16. Estrategia de diferenciación

Una estrategia de diferenciación se puede lograr a través de tres formas: calidad, innovación y capacidad de satisfacción al cliente (HILL, 1996, pág. 176) La innovación es de vital importancia para productos complejos, en los cuales las nuevas características componen la fuente de diferenciación. Cuando la diferenciación se basa en la capacidad de satisfacer al cliente, una empresa ofrece un amplio servicio posventa y mantenimiento continuo del producto. El atractivo de un elemento de mobiliario frente a los deseos psicológicos del cliente puede volverse en una fuente de diferenciación. La diferenciación además se puede ajustar y segmentar por grupos de edades y grupos socioeconómicos. La estrategia de diferenciación de *La Wistería* en este aspecto será tener el personal capacitado para atender cualquier problema y/o inquietud que pueda surgir del producto y que puedan soportar de manera eficaz el proceso de compra del mobiliario que ofrece la organización. Esto implica que se brinde un excelente servicio de preventa, venta y postventa al consumidor. Mirándolo así el servicio al cliente será un pilar fundamental para alcanzar el éxito de los productos en el mercado. La empresa busca infundir sus productos diferenciadores en cuanto a la calidad de lo que ofrece, ya que los empleados con mayor experiencia trabajaran en conjunto con el personal que desconoce un poco más el funcionamiento del negocio, para facilitar y garantizar el aprendizaje de los procesos y asegurar la efectividad de este, Logrando así obtener un producto terminado de primera calidad. La diferenciación fundamentada en la innovación está unida al diseño moderno, versátil y exclusivo que proponen los productos. De igual forma, en este aspecto es muy importante comentar que el uso de materiales ecológicos será un diferenciador, dado que el sector de muebles en Medellín no ha incursionado en este ámbito completamente. Otro factor diferenciador importante es tratar de mantener costos

bajos que se mantengan cerca a la competencia, para que los precios no excedan el valor de lo que los clientes están dispuestos a pagar. Mencionado esto, es importante mantener y controlar las diferentes estrategias por la competencia que se tiene actualmente en el sector mobiliario y a los precios bajos que evidencian en algunos de ellos. Lo cierto es que la diferenciación se ajusta a atender un conjunto segmento limitado del mercado, el cual se puede clasificar por su ubicación geográfica, por tipo de cliente, línea de productos o región. A continuación, se presenta una tabla de la estrategia que va a implementar *la Wistería* por cada tipo de diferenciación.

Diferenciación	Estrategia
Diferenciación por imagen	Lograr captar la mente de los compradores psicológicos, a través de publicidad clara y contundente.
Diferenciación por diseño	Crear y elaborar productos que estén en la vanguardia del momento, que cumplan con criterios de originalidad y exclusividad.
Diferenciación de calidad	Este aspecto se basa en mayor durabilidad, funcionalidad y fiabilidad del producto y es importante mencionar la coherencia con el precio que paga el consumidor.
Diferenciación por suministro	La organización puede idearse un conjunto de opciones alternas que complementen los productos base, como cojines para las sillas, mesas de centro o cualquier otro insumo que vaya acorde con el producto estrella.

Tabla 19. Estrategia de diferenciación

17. Estrategia de servicio

Partiendo de la ideología de que uno de los aspectos diferenciadores sea el servicio al cliente, es importante garantizar que todos los procesos se encuentran ligados al fortalecimiento de un alto grado de satisfacción de los consumidores, no solo con el producto físico como tal, sino con los aspectos que puedan resultar asociados a este y que puedan reflejar cambios en la opinión con

respecto de la calidad del servicio. Para hacer seguimiento y control del comportamiento de algunos de los aspectos nombrados anteriormente, se han diseñado algunos indicadores de gestión, los cuales se calcularán de la siguiente manera:

✓ **Índice de Calidad**

$$IC = \frac{\textit{Unidades correctamente terminadas}}{\textit{Total de unidades terminadas}} * 100$$

Donde el resultado se clasificará en los siguientes rangos:

<80% Malo

81%-90% Regular

91%-96% Bueno

>96% Excelente

✓ **Disminución de peticiones, quejas y reclamos**

$$IPQR = \frac{\textit{Reclamos presentados}}{\textit{Total de ventas realizadas}} * 100$$

Este resultado se medirá a través de los intervalos presentados a continuación:

<10% Excelente

11%-20% Bueno

21%-30% Regular

>31% Malo

✓ **Desarrollo del recurso humano**

$$IRH = \frac{\text{Número de capacitaciones ejecutadas}}{\text{Total de capacitaciones planeadas}} * 100$$

Este porcentaje se analizará con la siguiente escala:

>70% Excelente

50%-70% Bueno

<50% Malo

✓ **Cumplimiento de las metas**

$$ICM = \frac{\text{Proyectos ejecutados}}{\text{Proyectos Propuestos}} * 100$$

Donde se medirá el resultado en la tabla que se presenta a continuación:

<50% Malo

50% - 75% Regular

75% - 95% Bueno

>95% Excelente

✓ **Nivel de servicio**

$$INS = \frac{\text{Número de casos atendidos}}{\text{Número de reclamos}} * 100$$

Se clasificará el resultado en los siguientes intervalos:

<80% Malo

81% - 90% Regular

90% - 95% Bueno

>95% Excelente

Cuando la calificación de alguno de los indicadores anteriores se situó en el rango de malo o regular, se deberá emprender un plan de acción, al cual se le deberá realizar un seguimiento quincenal, con el fin de mejorar la estrategia de servicio.

18. Estudio técnico del proyecto

18.1 Localización del proyecto

Se pretende con este estudio identificar la mejor ubicación del local comercial para *La Wistería*, con el objeto de conseguir participación de la ciudadanía en el negocio, este debe ser de fácil acceso y cercano a las rutas integradas de transporte que ofrece la ciudad. El lugar en donde se localice el proyecto es de gran importancia, debido a que esto va a influir en los costos e ingresos que generará el proyecto. La ubicación del local se hará en la ciudad de Medellín, donde se quiere asegurar una cadena de valor eficiente, que cumpla los objetivos estratégicos de la organización, las necesidades y requerimientos del cliente.

18.2. Macrolocalización del proyecto

El proyecto se encuentra macrolocalizado en el departamento de Antioquia, esto se debe a varios aspectos, como: interés de uno de los inversionistas en que esté ubicado en la ciudad de Medellín, fácil acceso debido al transporte integrado que ofrece la ciudad y sus bajos costos de transporte, buen acceso a las materias primas, cobertura de servicios públicos en el sector, la

localización del mercado de muebles en una zona colindante, las condiciones de vida de los antioqueños, el apoyo de los ciudadanos a los emprendedores nativos en la ciudad. Por otro lado, en esta ciudad se presentan buenas condiciones climáticas, que favorece a su vez, la comercialización de los productos.

18.3. Microlocalización del proyecto

Para estipular la microlocalización del proyecto se empleará el método cualitativo por puntos, dada metodología consiste en definir los factores relevantes que afecten al proyecto, asignándoles un peso relativo y posterior a esto, otorgarle una calificación para obtener un valor ponderado. Se elige el mayor valor ponderado. (Córdoba, 2011)

Según el tipo de producto y su comercialización, se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- ✓ **Ubicación de la materia prima y aliados:** En este proyecto particularmente se deben realizar varios transportes del material entre diferentes aliados, ya que cada uno es experto en un proceso, inicialmente se envía el diseño del mobiliario a la persona que se encarga de fundir y hacer tangible la idea en la zona sur de la ciudad, posterior a esto los muebles se desplazan a un proceso de galvanizado de igual manera en el sur de Medellín y finalmente se le da el acabado final con la pintura donde colabora un tercer aliado que se ubica en la zona sur- occidente de la capital antioqueña, por esta razón se busca disminuir costos de transporte con desplazamientos más cortos entre procesos.
- ✓ **Valor de arriendo:** Al ser *La Wistería* una pequeña empresa, en los primeros años se busca reducir el valor del arriendo al máximo posible manteniendo el equilibrio entre costo- beneficio.

- ✓ **Acceso al lugar:** Es necesario proponer una localización estratégica, de alto tráfico de usuarios, la idea inicial contempló la cercanía al mercado, para así disminuir los costos de transporte de los visitantes.
- ✓ **Disponibilidad del terreno:** Este tipo de negocios tiene cabida en cualquier zona de la ciudad que propone el POT (Plan de ordenamiento territorial), por ende, es un proyecto que no se limita a una zona industrial o comercial, sino que también puede ocupar zona residencial.
- ✓ **Seguridad:** Los lugares disponibles para la ubicación de *La Wistería* deben ser seguras y transitables, dado a que no es ajeno que, en la ciudad, hay sectores que presentan fronteras invisibles y diversas problemáticas de tipo social, lo que repercute negativamente a los empresarios de las pymes por el cobro de vacunas y condiciones difíciles de acceso al local comercial.
- ✓ **Otros costos:** En Medellín el valor de los servicios públicos es según el estrato socioeconómico donde se localice el inmueble, por esta razón se buscó una zona estrato 3 en una escala de 1 a 6, siendo 1 el estrato más bajo y 6 el más alto.

Al momento de realizar el estudio se tuvo en cuenta 3 zonas posibles en la ciudad:

- ✓ **Belén:** Cl. 30 #72-37, Medellín, Antioquia. Se ubicaría en la calle 30 sobre toda la paralela al tranvía y en una zona con mucha competencia en este nicho de mercado.
- ✓ **Guayabal:** Calle 2S #50E-54, Medellín, Antioquia. Cercano al parque de cristo rey, con fácil acceso por la estación Aguacatala del metro y limítrofe con el Poblado.
- ✓ **El Poblado:** El Poblado #18 Sur - 174, Medellín, Antioquia. Este local se ubica en el centro comercial la frontera, el cual tiene fácil acceso con rutas integradas de transporte.

Factor de relevancia	Peso	Belén		Guayabal		El Poblado	
		Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación
Ubicación de la materia prima	0.20	6	1.2	9	1.8	8	1.6
Acceso al lugar	0.15	7	1.05	7	1.05	7	1.05
Disponibilidad del terreno	0.10	9	0.9	9	0.9	9	0.9
Seguridad	0.15	6	0.9	7	1.05	7	1.05
Costo de servicios públicos	0.20	7	1.4	6	1.2	5	1
Valor arriendo	0.20	7	1.4	7	1.4	6	1.2
Total	1		6.85		7.4		6.8

Tabla 20. Ponderación de sector para ubicación del local comercial

Es de gran importancia precisar que el método cualitativo por puntos requiere otorgar un peso a cada variable descrita, para lo que se tuvo en cuenta la experticia y conocimiento de algunos asesores conocedores en el campo de la fabricación de este tipo de producto.

De acuerdo con el análisis planteado, se estima como resultado que la ubicación más adecuada para el local comercial donde se exhibirán los muebles y será el centro del negocio es la zona de Guayabal.



Figura 36. mapa de Medellín, Medellín en Google Maps

Fuente: Google, (s.f). []. Recuperado el 16 de marzo, 2020.

18.4. Segmentación

Con el fin de caracterizar el sector de muebles se estudiaron las empresas que tuvieran dentro de su objeto de negocio la fabricación o comercialización de mobiliario, tanto a nivel regional como a nivel nacional y en general se halló un amplio número de organizaciones que cuentan con una gran experiencia de varios años en el sector.

En este mercado se cuenta con usuarios que buscan apoyar el emprendimiento colombiano siempre y cuando se satisfagan sus necesidades, manteniendo el equilibrio entre el precio, la comodidad y el diseño, respaldando productos que sean amigables ambientalmente. Por esta razón se ha decidido segmentar el proyecto *La Wistería* de la siguiente manera:

- ✓ El cliente objetivo de este proyecto se encuentra en la ciudad de Medellín, lugar que presenta una cultura muy marcada por el cuidado de la tierra y los recursos.

- ✓ El consumidor de mobiliario es una persona que disfrute de espacios agradables, con diseño exclusivo y que antepone el confort. Este comprador de mobiliario diferente a la madera es mentalmente fuerte con apertura al cambio, personas con gustos muy claros, con motivación, las cuales quieren cambiar siempre en pro de mejorar, son enfocadas y autónomas. Además, es importante resaltar que las personas que accedan normalmente a este mobiliario se ubican en un rango salarial de 4 SMMLV.

Dado el fuerte incremento que este sector está teniendo actualmente en la economía colombiana, se ha indagado más a fondo sobre los lugares de compra preferidos, por parte de los consumidores de este sector, hallando que aunque la mayoría de personas siguen frecuentando los almacenes de cadena, también acuden a establecimientos especializados, donde adquieren su mobiliario; muchos de los clientes que visitan las empresas colombianas, reconocen que los visitan porque hallan productos de excelente calidad, además encuentran propiedades en los elementos que no consiguen en las tiendas de gran formato, y además también se inclinan por la asesoría que se les presta y la buena atención personalizada.

Debido a lo anterior, se estableció que lo más conveniente para *La Wistería*, es enfocar sus esfuerzos a comercializar sus productos de manera directa, manteniendo la asesoría personalizada como estrategia de venta.

Además, se identificaron posibles competidores de mobiliario de hierro en la ciudad de Medellín, los cuales se presentan en la siguiente tabla:

	Nombre del Establecimiento	Ciudad	Dirección
1	Dislon	Medellín	Cl. 29 ## 54 - 41
2	Ducon	Sabaneta	Calle 78D sur # 47G-42
3	Scanform	Medellín	Cl. 7 #43A
4	Fabricas Unidas	Itagüí	Autopista Sur #31-45
5	Arte Mueble	Medellín	Carrera 80 #19A - 115,
6	Mepal	Medellín	Cl. 4 Sur #43A -16
7	Arquimuebles	Sabaneta	Cra. 47G #No. 78C
8	Muma	La Estrella	Cl. 80 Sur #52 - 12
9	Jamar	Medellín	Calle 71 # 65-150 C.C. Florida
10	Matisses	Envigado	Cl. 25 Sur #48-35
11	Marcomobiliario	La Estrella	Cl. 79C Sur #No. 54-44
12	Durespo S. A	Itagüí	Cra. 42 ##29 - 97
13	Zientte Project	Medellín	Av. El Poblado #1-164, local 1-164
14	HJA Muebles metálicos	La Estrella	Cra 54# 79AA Sur 40 Bodega 124
15	Metal Muebles	La Estrella	Cra. 55 # 80 Sur 56
16	Amatista Living & Deco	Medellín	Av. 80 #34- 28,
17	Muebles nueva Linea	Medellín	Cra. 83 #34-124
18	Indumuebles	Medellín	Cra. 83 #37d

19	Muebles Padua	Itagüí	Cra. 42 #8
20	Matiz	Medellín	Transversal 39B #71-69.

Tabla 21. Posibles competidores La Wisteria

Se realizó como ejercicio investigativo llamar a la mayoría de las tiendas pequeñas y medianas mencionadas anteriormente y se halló que todas cuentan con un común denominador, manejan las mismas políticas de atención al cliente, lo cual causa que sus usuarios se fidelicen a sus marcas, no solo por el producto como tal si no por el servicio al cliente que prestan y la flexibilidad en la negociación.

18.5. Tamaño del proyecto

Distribución del local comercial

Para contar con los espacios mencionados anteriormente se debe tener aproximadamente un local con un espacio de 100 m², para este ejercicio se realizó un diseño en AutoCAD de una posible distribución de espacios para tener un modelo más certero.

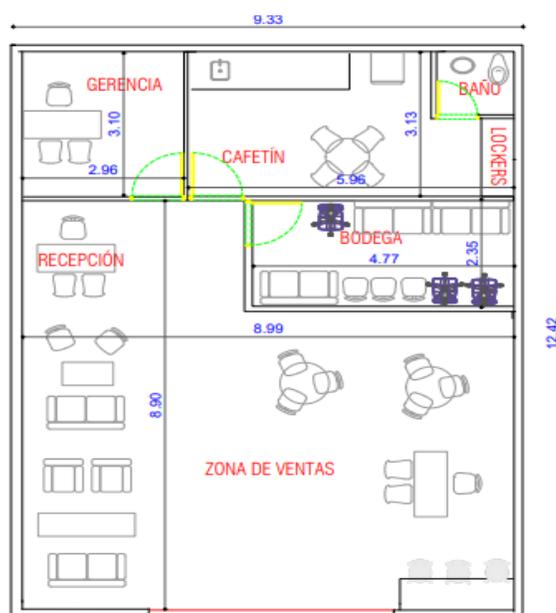


Figura 37. Vista en planta del local comercial

En la siguiente tabla se muestra cómo se distribuirían las zonas con relación al área. Es importante mencionar que la zona de cargue y descargue se hará en la parte de la vía pública que linda con el local, de igual manera el parqueadero será dependiendo los espacios que existan disponibles en la cuadra donde se ubica el negocio.

ZONA	AREA (M2)
Gerencia y Administración	9.8
Recepción	4.3
Zona de ventas y negocios	57.8
Cafetín	14.8
Bodega	10.7
Zona de cargue y descargue	0
Parqueadero	0
Baños y lockers	4.5
TOTAL	101.9

Tabla 22. Distribución Física La Wistería

Finalmente, Según la necesidad del tamaño del local y la zona elegida por la valoración por puntos, se realizó un tanteo en el sector con diferentes empresas de arrendamiento, acerca de los locales que cuentan con estas propiedades y el valor del m2 en esta zona oscila entre 25.000 y 30.000 pesos colombianos.

Por ende, se estableció el valor mensual del arriendo en la siguiente tabla:

Ubicación Local	Área (m2)	Valor unitario/ m2	Valor Canon Total
Barrio Guayabal	101.9	30.000	\$3.057.000

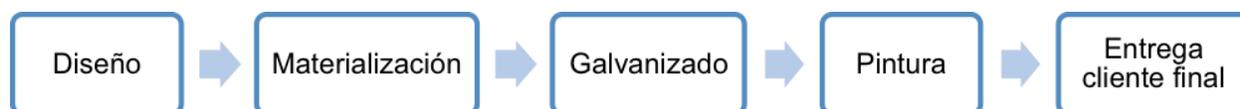
Tabla 23. Arriendo del Local Comercial

Se espera que el valor del incremento anual del arriendo del local comercial sea el IPC (Índice de precio al consumidor).

18.6. Ingeniería del proyecto

Como se ha mencionado en el transcurso del trabajo, se creará una empresa de mobiliario la cual se compone de diversos procesos para llegar al cliente final. El mobiliario que se entregará busca cumplir con los requisitos de seguridad y salud en el trabajo, además de proponer un espacio más ligero para los consumidores.

El proceso del producto es el siguiente:



Gráfica 24. Proceso de fabricación de las sillas.

18.7. Diseño

Este se realiza una vez, para definir el producto y sus virtudes, inicialmente se hace un prototipo en programas como 3D Max o Sketchup, el cual es enviado a imprimir en tamaño pequeño alrededor de 20 cm x 20 cm para evaluar el producto en forma física y verificar que cumpla con lo propuesto.

18.8. Materialización

Posterior al diseño para lograr la materialización de la idea, esta se envía a una empresa que es productora de mobiliario a la medida, para el caso puntual de la necesidad del producto se seleccionaron 2 empresas reconocidas para realizar esta labor, las cuales son:

- ✓ CDI Exhibiciones: Se ubica en guarne, es una empresa con gran recorrido en el sector y ha velado siempre por el cumplimiento de la normatividad colombiana, en cuanto a la ergonomía del mobiliario.

- ✓ Soina: Se ubica en Cristo Rey, es una empresa de la industria metalmecánica que participa en el mercado ofreciendo soluciones innovadoras a través del diseño, fabricación y comercialización de productos en alambre o acero con acabados en pintura electroestática, plastificado y cromado.

A continuación, se presenta una imagen de la maquinaria con la que trabajan estas empresas para producir las sillas en hierro reciclado.



Figura 38. Maquinaria para la producción de Mobiliario en hierro

18.9. Galvanizado

El galvanizado consiste en la inmersión de piezas de acero en zinc fundido para protegerlas de la corrosión y potenciar su fortaleza mecánica a los golpes y a la abrasión. Este proceso no es necesario en algunas ocasiones, ya que no siempre los muebles están expuestos al ambiente, garantizando de igual manera su vida útil, para realizar este proceso se debe llevar el mobiliario en un transporte desde local comercial en Cristo Rey hasta Industriales donde se ubica el proveedor especializado en este proceso.

18.10. Pintura

En esta etapa, una vez el producto este 100% pulido y estético se procede a aplicar la pintura electroestática, también conocida como pintura en polvo, es una excelente alternativa para el recubrimiento de piezas metálicas y plásticas, dado que a diferencia de las pinturas tradicionales líquidas, evita que se creen burbujas en la superficie y escurrimientos, brindando un acabado más uniforme, además son altamente ecológicas, ya que es posible recuperar la pintura que no se aplique y evitar desperdicios.

18.11. Empaque y revisión de Calidad

Este proceso se realiza finalmente cuando el producto se encuentra en el local, allí se hacen todas las verificaciones técnicas, de acabados y de calidad que requiere el mueble, para posteriormente ser despachado al cliente final.

18.12. Acuerdos Nacionales de Servicio

Para garantizar un flujo adecuado de mobiliario en la bodega que se va a tener en el local comercial, se establecieron unos ANS (Acuerdos Nacionales de Servicios), tanto para brindar claridad al cliente externo del tiempo de entrega y lograr la organización en el stock de bodega de *La Wistería*. Por esto se expuso en la siguiente tabla cual va a ser la duración de las actividades en todo el proceso productivo, hasta el despacho final.

Actividad	Tiempo total máximo
Envío de cotización con diseño al cliente	2 días
Elaboración del mueble sin acabados	5 días
Proceso de Galvanizado	2 días
Aplicación de pintura y secado	3 días
Validación de calidad	1 día
Despacho final	1 día
Total	12 días

Tabla 24. Acuerdos Nacionales de servicio

De acuerdo con esta información, se propone que el mobiliario debe pasar 2 días en el local comercial, que es en el momento de la validación de calidad, y cuando se realice el embalaje para el despacho final. Con esto se busca optimizar el espacio y lograr un proceso más eficiente.

18.13. Tecnología del proyecto

Al ser *La Wistería* una fabricante y comercializadora de muebles es necesario tener en el local una serie de elementos y equipos que ayudan a dar acabado final a las sillas una vez sean entregadas por las acerías, los cuales se mencionan a continuación:

- ✓ **Pulidora:** Es una herramienta eléctrica cuya función es pulir salientes o bordes, así como soltar remaches, redondear ángulos, cortar metales, etc.
- ✓ **Taladro:** Herramienta que se utiliza para hacer perforaciones en materiales duros mediante una broca, la cual va girando y perforando el material paulatinamente.
- ✓ **Compresor de pintura:** Es una máquina de fluido que está diseñada para aumentar la presión y desplazar ciertos fluidos llamados compresibles, tales como gases y vapores. Esto se logra a través de un intercambio de energía entre la máquina y el fluido, en el cual el trabajo hecho por el compresor es transferido a la sustancia que pasa por él convirtiéndose en energía de flujo, incrementando su presión y energía cinética impulsándola a fluir.
- ✓ **Herramienta menor:** Se compone de destornilladores, llaves, martillo, segueta, flexómetro y etc. A continuación, se presenta la lista de las herramientas con sus respectivos precios.

La siguiente tabla presenta la manera en la cual se relaciona la herramienta con el costo y si es manual o semiautomática según el caso.

Herramienta	Costo	Manual	Semiautomática
Pulidora	\$164.500		X
Taladro	\$182.000		X
Compresor	\$213.000		X
Destornillador	\$25.000	x	
Martillo	\$38.000	x	
Llave	\$24.000	x	
Flexómetro	\$ 31.500	x	
Lijadora de banda	\$132.500	x	
Segueta	\$36.400	x	
Total	\$846.900		

Tabla 25. Herramienta menor La Wistería.

18.14. Ficha técnica del producto

Como se mencionó anteriormente se va a comenzar el primer año con una producción exclusiva de 3 sillas, las cuales fueron diseñadas con todos requerimientos de ergonomía y salud integral, según los principios antropométricos de Neufert.

A continuación, se exponen las características de cada silla.

- **Silla Vega:**



Características

Altura total	89cm	Peso máximo	140kl
Ancho de la silla	46cm	Marca	La Wistería
Profundidad de la silla	44cm	Modelo	VEGA
Ancho del espaldar	44cm	Tipo	Comedor
Altura del espaldar	44cm	Apta para	Interior y Exterior
Altura de piso al asiento	45cm	Material de estructura	Hierro
Nivelación de altura	No aplica	Material de relleno	No aplica
Peso de la silla	5.2 kl	Material de las patas	Hierro y goma
Pintura	Electrostática	Hecho en	Colombia
Servicio de armado	No requiere	Garantía del proveedor	1 año

- **Silla Aura:**



Características

Altura total	80cm	Peso máximo	140kl
Ancho de la silla	60cm	Marca	La Wistería
Profundidad de la silla	42cm	Modelo	ARO
Altura del espaldar	35cm	Tipo	Comedor
Altura de piso al asiento	43cm	Apta para	Interior y Exterior
Nivelación de altura	No aplica	Material de estructura	Hierro
Peso de la silla	4.7 kl	Material de relleno	No aplica
Pintura	Electrostática	Material de las patas	Hierro y goma
Servicio de armado	No requiere	Hecho en	Colombia
		Garantía del proveedor	6 meses

- Silla Lucy

**Características**

Altura total	89cm	Peso máximo	160kl
Ancho de la silla	55cm	Marca	La Wistería
Profundidad de la silla	47cm	Modelo	Lucy
Altura del espaldar	45cm	Tipo	Auxiliar - Comedor
Altura de piso al asiento	45cm	Apta para	Interior y Exterior
Nivelación de altura	No aplica	Material de estructura	Hierro
Peso de la silla	7.7 kl	Material de relleno	No aplica
Pintura	Electrostática	Material de las patas	Hierro y goma
Servicio de armado	No requiere	Hecho en	Colombia
		Garantía del proveedor	1 año

19. Estudio ambiental

La chatarra se define como el uso del residuo como materia prima para ser transformado en otro producto del mismo material. El hierro es el producto más reciclado a nivel mundial. El 45% del hierro nuevo proviene del reciclaje del hierro viejo o chatarra. (Silva, 2004)

Por ejemplo, los autos viejos pueden ser reciclados y transformados en materia prima para la fabricación de nuevos insumos como lavadoras, sillas, varillas de construcción, etc. Para alcanzar la reducción del impacto ambiental es primordial contar fundamentalmente con el apoyo de todos los ciudadanos, lo que se consigue por medio de campañas, capacitaciones de sensibilización y excelentes prácticas del reciclaje.

La industria del hierro y acero es una de las más relevantes en los países desarrollados y del tercer mundo. En los últimos años, se reconoce como la mayor impulsadora de todo el sector industrial. Su impacto económico tiene gran importancia, como fuente de trabajo, y como provisor de los productos elementales requeridos por muchas otras industrias: construcción, maquinaria, equipos, fabricación de vehículos de transporte, ferrocarriles y mobiliario. Durante la fabricación de hierro y acero se originan grandes cantidades de aguas servidas y emisiones atmosféricas, la cual, si no es manejada adecuadamente, puede producir degradación de la tierra, del agua y del aire.

Además, tomando las costumbres de los medellinenses con respecto a la aceptación, tratamiento y aprovechamiento de la chatarra, se constituye la importancia de clasificar y reciclar, en aras a establecer un sistema de comercialización encaminado a mejorar las condiciones y calidad de vida de las personas y las empresas. Esta tendencia de mercantilización de metales y del reciclaje, favorece positivamente a:

- ✓ Generar nuevas oportunidades en el campo laboral, propiciando empleos a las personas que se han formado en esta área y que cuentan con la experiencia necesaria para el reciclaje de los residuos.
- ✓ El ambiente se verá directamente beneficiado, debido a que sería una gran ayuda para descontaminar el ecosistema, ya que esto ayuda a contribuir a la baja de la explotación del mineral a cielo abierto y de esta manera se puede desarrollar una nueva alternativa para el reciclaje y así evitar acumulaciones o cuellos de botellas en los procesos los cuales se ven reflejados en la productividad y/o competitividad de las organizaciones recicladoras.

En Colombia la recolección de la chatarra es una actividad bien paga y actualmente está en crecimiento. La chatarra se registra como una materia prima escasa, pero tiene la bondad que puede ser reutilizada un número infinito de veces.

Para este estudio se partió del ciclo productivo y se procedió a hacer un análisis de cada una de las etapas del proceso, encontrando las entradas y salidas de cada momento del proceso para así hallar los aspectos ambientales asociados a cada acción y los cuales puedan interactuar con el medio ambiente de manera negativa. A continuación, se presenta la siguiente grafica donde se expone el proceso del negocio.



Gráfica 25. Identificación de posibles impactos ambientales del proceso de producción

19.1. Identificación de posibles impactos ambientales

- ✓ **Agua:** de los recursos más usados en el sector manufacturero, dado a que se utiliza para el lavado de materias primas, maquinaria, equipo y planta. En el proceso particular de *La Wistería* el consumo de agua es doméstico dado que es un local comercial el cual cuenta con un baño, un cafetín con trampa de grasa para el vertimiento de los residuos y por ende el consumo se espera que sea bajo.

- ✓ **Residuos sólidos:** En la empresa se producen residuos sólidos de origen doméstico (papeles, envases plásticos, latas y restos de alimentos, etc.) los cuales deben ser recolectadas en basureras y posteriormente distribuidos convenientemente por el establecimiento, para luego ser retirados por el servicio de recolección municipal, en este caso EMVARIAS. Los restos de productos reciclables deben ser acumulados y puestos en contenedores apropiados para ser recogidos por recicladores. El funcionamiento del negocio es más de objeto comercial que de taller para las sillas, por ende, allí no se generan desperdicios de hierro, ni de pintura dado que este proceso se hace en un lugar especializado.

- ✓ **El aire:** las actividades de la cadena productiva, de alguna manera generan olores, los cuales pueden ser molestos, sin embargo, cabe resaltar que no se pintaran las sillas dentro del local comercial, si no en una empresa especializada en este tema, la cual es subcontratada.

- ✓ **Emisiones atmosféricas:** En el local no se generan emisiones atmosféricas que afecten la huella de carbono, para el vehículo transportador se calculó que este producirá 750 kilos de CO₂ con una circulación de 5000 km al año. Por ende, se va a contemplar cambiar el carro de gasolina a gas, para reducir el impacto ambiental y también disminuir costos de gasolina.

- ✓ **El ruido:** Se presenta incremento en los niveles del ruido en *La Wistería*, debido a la combinación de sonidos en las diferentes actividades que se pueden producir en el local, bien sea mediante taladros o pulidoras para mejorar el acabado final de un mueble. Cabe resaltar que estos ruidos serán esporádicos.

19.2. Programas de mitigación ambiental

Con el objetivo de dar solución a los impactos ambientales generados por una empresa productora y comercializadora de muebles se idearon los siguientes programas de mitigación ambiental:

- **Programa de gestión de residuos sólidos:**

Descripción de las actividades

Para la gestión de los residuos sólidos generados en una empresa muebles en hierro reciclado, se proponen las siguientes actividades:

- ✓ Contar con un espacio de almacenamiento de residuos sólidos, donde se tengan unos recipientes separados y debidamente marcados, para la correcta clasificación de estos residuos, los recipientes tendrán unos rótulos los cuales identificarán el tipo de residuo a depositar. Para posteriormente ser entregados a los gestores autorizados para su tratamiento.
- ✓ Los residuos sólidos como lo son sobras de embalaje, cartón y papeles plásticos también tendrán un recipiente rotulado e identificado para garantizar la correcta separación en la fuente de estos.

Mitigación ambiental

Al disminuir la generación de residuos, se mejora la identificación, caracterización y control de estos, lo que lleva a facilitar el reciclaje de los residuos o en este caso su destinación como residuo orgánico.

Viabilidad

La implementación de esta medida ambiental no significa una inversión muy alta, solo es necesario localizar una zona cubierta para llevar a cabo la correcta gestión de los residuos generados a lo largo del ciclo productivo.

- Programa para la mitigación de las emisiones atmosféricas:

Para mitigar los impactos ligados al factor ambiental aire se acuerdan las siguientes actividades:

- ✓ Sustitución de las pistolas aerográficas convencionales utilizadas en los procesos de pintado y barnizado por las pistolas con el sistema HVLP, de alto volumen y baja presión lo cual permite disminuir el consumo y optimizar los rendimientos. Esto debido a que se van a tener algunas pistolas en el local, dado el caso que se llegue a necesitar de manera urgente.
- ✓ Adquisición de tintes, barnices a base de agua.
- ✓ Cambiar el sistema de llenado del tanque del vehículo de gasolina a gas.

Mitigación ambiental

El consumo por el cambio a pistolas HVLP notoriamente disminuye el consumo de pintura así mismo disminuirá la emisión de compuestos orgánicos volátiles³ (COVs) ligados a los

procesos de pintado. Inicialmente no se tendrá mayor generación de ruido, pero dado el caso que se llegue a incrementar se realizará un aislamiento acústico para no interferir con las actividades de los vecinos, además se tiene planeado disminuir la huella de carbono del proyecto con el vehículo a gas vehicular.

Viabilidad

La adquisición de pistolas HVLP es una medida viable para esta empresa, tanto en términos técnicos como económicos, dado que cada pistola tiene un valor aproximado de \$250.000 pesos colombianos y solo se necesitaría una. Por otro lado, para el gas vehicular si se debe esperar por lo menos un año después de iniciado el proyecto, para realizar este cambio, el cual se estipula en \$3.000.000 de pesos colombianos.

- Programa de uso y ahorro eficiente de la energía

Es de gran importancia garantizar la eficiencia de la utilización de este recurso, a pesar de que la maquinaria utilizada es herramienta menor, también se tendrán equipos generales conectados en el local todo el día.

- ✓ Aprovechar al máximo la luz solar en horario diurno.
- ✓ Instalación de sistemas led de iluminación.
- ✓ Desconectar al final de la jornada los equipos que no estén en uso.

Mitigación ambiental

Con esta propuesta se generará una mejora asociada al consumo energético relacionado al local comercial, son pequeños cambios que si se hacen con frecuencia pueden ayudar a disminuir gastos y ayudar al ambiente.

Viabilidad

Es una propuesta económicamente viable ya que se puede llevar a cabo con facilidad teniendo en cuenta desde el principio la adecuación del local con luminaria led.

19.3. Matriz de Impacto Ambiental

Para conocer de manera más próxima los riesgos se levantó la matriz de impacto ambiental, la cual es un mecanismo que facilita la identificación de los diferentes aspectos ambientales generados por proceso productivo o servicio y sus respectivos impactos.

Luego de elaborar la lista de impactos generados por las actividades desarrolladas en el proyecto, se procede a su evaluación individual, pues la sola identificación no expresa en sí, el grado de alteración del ambiente.

Para ello se propone emplear una expresión denominada calificación ambiental (Ca), obtenida con base en cinco criterios característicos de cada impacto, los cuales se definen de la siguiente forma (Arboleda & Jorge, 1994):

- ✓ Clase (C): sentido del cambio ambiental producido por una determinada acción del proyecto. Puede ser positiva (+) o negativa (-), dependiendo de si mejora o degrada respectivamente, el ambiente actual o futuro.
- ✓ Presencia (P): como no se tiene certeza absoluta de que todos los impactos se presenten, la presencia califica la probabilidad de que el impacto pueda darse, se expresa entonces como un porcentaje de la probabilidad de ocurrencia.
- ✓ Duración (D): evalúa el período de existencia activa del impacto. Se expresa en función del tiempo que permanece el impacto (muy larga, larga, corta, etc.).
- ✓ Evolución (E): evalúa la velocidad de desarrollo del impacto, desde que aparece o se inicia hasta que se hace presente plenamente; se califica de acuerdo con la relación entre la

magnitud máxima alcanzada por el impacto y la variable tiempo, y se expresa en unidades relacionadas con la velocidad con que se presenta el impacto (rápido, lento, etc.).

- ✓ Magnitud (M): califica la dimensión o tamaño del cambio ambiental producido por una actividad o proceso constructivo u operativo. Los valores de magnitud absoluta cuantificados o inferidos se transforman en términos de magnitud relativa (M_r , en porcentaje) que es una expresión mucho más real del nivel de afectación del impacto, la cual puede obtenerse por dos procedimientos.

El modelo que expresa la calificación ambiental, conforme lo propone el citado autor, es el siguiente:

$$Ca = C[P(aEM + bD)]$$

Donde:

Ca: calificación ambiental

C: Clase

P: Presencia

a: Constante

E: Evolución

M: Magnitud

b: Constante

D: Duración

A continuación, se presenta la tabla de clasificación de los valores a evaluar según el autor.

Criterio	Rango de acción	Valor
Clase	Positivo	+
	Negativo	-
Presencia	Cierta	1,0
	Muy probable	0,7
	Probable	0,3
	Poco probable	0,1
	No probable	0,0
Duración	Muy larga o permanente: si es > de 10 años	1,0
	Larga: si es > de 7 años	0,7<1,0
	Media: si es > de 4 años	0,4<0,7
	Corta: si es > de 1 año	0,1<0,4
	Muy corta: si es < de 1 año	0,0<0,1
Evolución	Muy rápida: si es < de 1 mes	0,8#1,0
	Rápida: si es < de 2 meses	0,6<0,8
	Media: si es < de 6 meses	0,4<0,6
	Lenta: si es < de 24 meses	0,2<0,4
	Muy lenta: si es > de 24 meses	0,0<0,2
Magnitud	Muy alta: si Mr > del 80 %	0,8#1,0
	Alta: si Mr varía entre 60 y 80 %	0,6<0,8
	Media: si Mr varía entre 40 y 60 %	0,4<0,6
	Baja: si Mr varía entre 20 y 40 %	0,2<0,4
	Muy baja: si Mr < 20 %	0,0<0,2
Importancia ambiental	Muy alta: si Ca varía entre 8-10	
	Alta: si Ca varía entre 6-8	
	Media: si Ca varía entre 4-6	
	Baja: si Ca varía entre 2-4	
	Muy baja: si Ca varía entre 0-2	
Constantes de ponderación	<i>a</i>	7,0
	<i>b</i>	3,0

Fuente: Arboleda, 1994.

Tabla 26. Rangos y valoración de los criterios de evaluación usados para la calificación ambiental.

Como resultado final de este ejercicio, se consolidó la matriz de impactos ambientales de *La Wistería* con la recopilación de todos los datos anteriores.

MATRIZ DE CALIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES LA WISTERÍA								
ASPECTOS	IMPACTO AMBIENTAL	Calificación Ambiental						IMPORTANCIA AMBIENTAL
		Clase (C)	Presencia (P)	Evolución (E)	Duración (D)	Magnitud (M)	Calificación Ambiental (Ca)	
Consumo de insumos y materias	Agotamiento recursos	-1.00	0.80	0.80	0.05	0.50	2.39	IRRELEVANTE
Consumo de energía y agua	Agotamiento de los recursos (energía-agua)	-1.00	1.00	0.60	0.05	0.50	2.25	IRRELEVANTE
Generación de ruido	Aumento en los niveles de ruido (presión sonora)	-1.00	1.00	1.00	0.05	0.20	1.55	IRRELEVANTE
Generación de residuos Ordinarios	Modificación de las propiedades fisicoquímicas del suelo	-1.00	0.20	0.70	0.05	0.40	0.54	IRRELEVANTE
	modificación de las propiedades fisicoquímicas del agua	-1.00	0.20	0.70	0.05	0.40	0.54	IRRELEVANTE
Emisiones atmosféricas	Emisiones de gases al ambiente	-1.00	1.00	0.70	0.05	0.40	2.11	IRRELEVANTE
Generación de material particulado	Aumento en la concentración de material particulado en la atmósfera	-1.00	1.00	1.00	0.05	0.30	2.25	IRRELEVANTE

Tabla 27. Matriz de Impacto Ambiental de La Wistería

Donde se evaluaron los riesgos con la siguiente escala:

Valor Ponderado	Calificación	Categoría
< 2,5	Irrelevante	
2,5 ≥ < 5	Moderado	
5 ≥ < 7,5	Severo	
≥ 7,5	Crítico	

Tabla 28. Calificación del impacto ambiental

De la matriz de impactos ambientales se puede concluir que el negocio es viable y sostenible ambientalmente, dado que no se evidenció la presencia de impactos graves en el proceso de fabricación y comercialización del mobiliario de hierro reciclado.

20. Estudio legal y jurídico

En aras de evaluar la pertinencia de crear una nueva sociedad, se deberá revisar primero los diferentes tipos societarios que ofrece el ordenamiento jurídico nacional, para esto se debe enunciar en qué consiste cada una de las opciones que ofrece la ley, sin dejar de mencionar las opciones de la persona natural no comerciante y la empresa unilateral.

- ✓ **Persona natural comerciante:** Según el código de comercio, en su artículo 10 explica que un comerciante es aquella persona que ejerce de manera habitual y profesional alguna de las actividades que la ley considera como mercantiles. Así, la persona natural responderá ante las obligaciones que se deriven del desarrollo de su negocio con todo su patrimonio, tanto personal como familiar, dato sumamente importante para evaluar posteriormente. Para constituirse, la persona natural comerciante deberá inscribirse en el Registro Único Tributario (RUT) y, posteriormente, efectuar su inscripción en la matrícula mercantil de la Cámara de Comercio del lugar donde asentará sus negocios presentando los formularios del Registro Único Empresarial (RUE), del Registro adicional con otras entidades y el de inscripción en el RUT.

- ✓ **Empresa unipersonal:** La empresa unipersonal tiene personalidad jurídica independiente de quien la crea. Según la ley 222 de 1995 en su artículo 71 esta consiste en que la persona natural o jurídica que reúna las condiciones requeridas para ejercer el comercio destina una parte de sus activos para el desempeño de la actividad empresarial. Se constituye mediante escritura o documento privado ante la Cámara de Comercio o Notario de la respectiva municipalidad. El documento de constitución debe contener el nombre, documento de identidad, domicilio del empresario, razón social de la empresa, domicilio de la empresa, término de duración (si este no fuera indefinido), enunciación clara y completa de las actividades principales, monto de capital, forma de administración y número de cuotas de igual valor nominal en que se dividirá el capital de la empresa.

- ✓ **Sociedades por Acciones Simplificadas (S.A.S):** Es un tipo societario que inicio con la Ley 1258 de 2008. Las Sociedades por Acciones Simplificadas no exigen un número mínimo de accionistas y, de hecho, permiten la unipersonalidad. Además, se constituyen por documento privado que ha de registrarse en la Cámara de Comercio.

Su simplicidad se da tanto en el momento de su constitución, como en su funcionamiento, no estando obligadas a especificar el objeto social. Tampoco se les exige crear una junta directiva ni la revisoría fiscal. La responsabilidad se limitará a la aportación de cada accionista. Por lo anterior se decidió que *La Wistería* se constituirá bajo esta sociedad.

- ✓ **Sociedad Colectiva:** Esta se regula en el artículo 294 del código de comercio y se constituye mediante escritura pública entre dos o más socios, los cuales responderán solidaria, ilimitada y subsidiariamente de sus obligaciones. Por sus características especiales, en la sociedad colectiva es fundamental que haya vínculo claro de amistad entre los socios. La administración de la sociedad puede recaer en los propios socios o, incluso, delegarla en terceros. La ley no fija un mínimo ni máximo del capital a aportar en el momento de su constitución. Hay que destacar que la razón social se forma con el nombre de uno de los socios seguido de las expresiones “y compañía”, “hermanos” o “e hijos”.
- ✓ **Sociedad Anónima (S.A.):** Tipo societario regulado en el artículo 373 del código de comercio. Este es uno de los esquemas más utilizado por las medianas y grandes empresas. Se constituye mediante escritura pública entre cinco o más accionistas, quienes responden únicamente por el monto de sus aportes. El capital estará representado en acciones de igual valor. En el momento de la constitución se debe indicar el capital autorizado, suscrito (nunca menor del 50% del capital autorizado) y pagado (nunca menor del 33% del capital suscrito).
- ✓ **Sociedad de Responsabilidad Limitada (Ltda.):** Este tipo de sociedad se constituye en escritura pública entre, como mínimo, dos socios y, como máximo, 25, quienes responden según sus aportes. En algunos casos, según los artículos 354, 355 y 357 del Código de Comercio, la responsabilidad de los integrantes será solidaria e ilimitada. Esto ocurrirá, en los casos de deudas relacionadas con pagos laborales en pagos de alimentos y,

por último, deberá contener al final de su denominación la palabra limitada o su abreviatura "Ltda."

- ✓ **Sociedad en Comandita Simple (S. en C.):** Se constituye mediante escritura pública entre uno o más socios gestores y uno o más socios comanditarios o capitalistas. Los socios gestores responderán solidaria, ilimitada y directamente por las operaciones, mientras que los capitalistas, con relación a sus aportaciones. Así, los socios gestores se encargarán de la administración de la sociedad y el desarrollo de los negocios y los socios comanditarios serán quienes aporten el capital.

- ✓ **Sociedad en Comandita por Acciones (S.C.A.):** Se constituye mediante escritura pública entre uno o más socios gestores y, al menos, cinco socios comanditarios o capitalistas. La responsabilidad de los socios es igual que en la Sociedad en Comandita Simple. El capital se representa en acciones de igual valor, que son títulos negociables aportados por los socios capitalistas y, también, por los gestores.

- ✓ **Empresa Asociativa de Trabajo (E.A.T.):** Se trata de una organización económica productiva para cuya puesta en marcha los socios aportan su capacidad laboral e incluso, algunos otros conocimientos necesarios para la consecución de los objetivos empresariales. Una compañía de este tipo debe contar como mínimo, con tres asociados y, máximo, 10, en el caso de que su objetivo social sea la producción de bienes; si es una prestación de servicios, el máximo será 20.

- ✓ **Sociedades Agrarias de Transformación (S.A.T):** Su razón social deberá indicar exclusivamente lo siguiente: "Desarrollar actividades de postcosecha y comercialización de productos perecederos de origen agropecuario y la prestación de servicios comunes que sirvan a su finalidad". Para ser socio, la persona natural deberá ser titular de una explotación agraria, ya sea como propietario, poseedor, tenedor o arrendatario, pero su contrato de explotación no podrá ser inferior a cinco años. También podrá ostentar la condición de socio aquellas personas jurídicas dedicadas a la comercialización de productos perecederos. (Barragán, 2020)

Luego de realizar un resumen detallado de todos los tipos societarios que ofrece el ordenamiento jurídico colombiano, es importante llegar a la conclusión acerca de cuál es el tipo societario más útil, o más viable en el proyecto que se pretende realizar, ya que dependiendo de sus características se tomará la decisión indicada. Por dicho motivo, se deben evaluar las características del proyecto:

1. Se realizará con dos accionistas.
2. Pretende llevar a largo plazo.
3. Cuenta con recursos limitados de capital.
4. Necesita flexibilidad.

A partir de estas características que tiene el negocio, se continuará con la evaluación de cada uno de los tipos societarios.

- ✓ **Persona natural comerciante:** Este tipo de sociedad, cumple con la característica de que puede ser ejecutada por solo un accionista, y que adicionalmente no cuenta con una alta carga de requisitos para poder llevarla, pero cuenta con una condición muy poco llamativa, en este tipo societario la persona natural que ejecutará el proyecto deberá arriesgar su patrimonio personal, ya que según la legislación colombiana se deberá responder con todo el patrimonio en caso de que la empresa termine en una eventual quiebra, por este motivo no es recomendable pensar en este tipo societario para el proyecto, ya que se tendría un gran riesgo en caso de que el proyecto no logre ser exitoso.
- ✓ **Sociedad anónima:** Este es otro tipo societario muy reconocido y utilizado en Colombia, ya que cuenta con un gran beneficio que puede ser utilizado en el largo plazo por la sociedad, este tipo societario permite ofrecer las acciones de la sociedad en la bolsa, beneficio que no dan los otros tipos societarios, el gran inconveniente que se puede presentar en este tipo societario se concentra en que la ley exige que debe ser constituida por 5 personas o más, lo cual no concuerda con una de las

condiciones del proyecto, dado que solo se hará la misma con dos accionistas, por este motivo este tipo societario no es el más recomendable para el proyecto y en caso de que se desee realizar una venta de acciones a largo plazo, se podría realizar una mutación de tipo societario, para no tener que conseguir los socios adicionales que son requeridos.

- ✓ **Sociedad de responsabilidad limitada:** Este tipo societario también podría resultar útil, en la medida de que se puede constituir con un número de socios igual o mayor a 2, número que concuerda con una de las características del proyecto en cuestión, la primera gran dificultad que se encuentra, se evidencia en la obligación de constituir la sociedad mediante escritura pública ya que esto generara un costo adicional al momento de constituir la sociedad, además el gran pecado de este tipo societario radica en el tema de responsabilidad, ya que en caso de la no viabilidad de la empresa, o en una eventual quiebra, los socios de la empresa deberán responder con su patrimonio solidariamente en cuanto a las obligaciones tributarias y laborales, las cuales en la mayoría de casos suelen ser las más onerosas en cualquier actividad mercantil que se pretende ejecutar, por este motivo se deberá descartar este tipo societario, teniendo en cuenta que es un gran riesgo para los socios de la empresa.

- ✓ **Sociedad en Comandita Simple:** Este tipo societario conlleva en si una característica que no concordaría con el proyecto que se pretende realizar ya que en esta se deberá contar con un socio gestor como mínimo y también con un socio capitalista, pero en este negocio se requiere que ambos socios se encarguen de la administración de la empresa en cuestión, teniendo en cuenta que ninguno de los dos socios con los que se va a contar, querrá tener solo la característica de arriesgar un capital en la empresa, sino que ambas personas estarán al frente de la misma. Por último, se presenta un problema adicional en cuanto a los costos, teniendo presente que esta se debe constituir por escritura pública.

- ✓ **Sociedad en Comandita por Acciones:** Lo primero que se deberá indicar en este tipo societario consiste en el número de socios necesarios ya que se necesita por lo menos un socio gestor y cinco socios comanditarios o capitalistas, por lo que en resumida cuenta se necesitarían mínimo seis socios para iniciar con la respectiva sociedad, motivo por el cual no se podría contar con esta opción como tal, teniendo en cuenta que solo se contara con dos socios en el proyecto, adicionalmente se deberá mencionar el tema de la responsabilidad, ya que los socios gestores responderán ilimitadamente con su patrimonio, por lo que no sería la opción indicada. (EnColombia, 2018)

Por último, mencionar los dos tipos societarios que no concuerdan con el objeto social que se tendrá en la nueva empresa, son la Empresa Asociativa de Trabajo y la Sociedad Agraria de Transformación, por ese motivo no se podrá tener en cuenta ninguna de estas opciones para el proyecto que se llevará a cabo.

Ya con la decisión, del tipo societario más adecuado para el proyecto que se iniciará, se procede a citar los pasos que establece la Cámara de Comercio de Medellín, sitio en el que la empresa ejecutará su objeto social y donde se constituirá la misma, por ende, es importante tener en cuenta todos estos pasos.

Según la guía dada en la página web de la Cámara de Comercio de Medellín <https://www.camaramedellin.com.co/>; por la opción Guía 2018 sobre registro de la constitución de una sociedad por acciones simplificadas (SAS), se obtiene la siguiente información:

Consulta de nombre:

1. Se Ingresa a la siguiente página web: www.camaramedellin.com, se selecciona la opción Servicios Registrales, en la sección Registro Mercantil, Consultas, por

Consulta de Nombre, para consultar si el nombre seleccionado no está siendo utilizado por una persona jurídica o establecimiento de comercio ya matriculado. El tipo de sociedad como anónima, limitada, SAS, no son distintivos para la selección del nombre.

2. Elaboración del documento de constitución :(artículo 5 de la Ley 1258 de 2008). Nombre, documento de identificación y municipio correspondiente al domicilio de cada uno de los accionistas. Los términos e información de dirección y residencia no suplen el requisito del domicilio.

Clases de documento de identificación:

- a. Personas naturales, mayores de edad y colombianas: cédula de ciudadanía.
 - b. Personas naturales extranjeras: pasaporte o cédula de extranjería vigente.
 - c. Menores de edad y mayores de siete (7) años: tarjeta de identidad.
 - d. Menores de edad, menores de siete (7) años: Número Único de Identificación Personal -NUIP.
 - e. Persona jurídica: NIT.
 - f. Persona jurídica extranjera: certificado de existencia y representación legal del país de origen, emitido por la entidad competente. Si está en idioma diferente al español, debe ser traducido por un traductor oficial autorizado por el Ministerio de Relaciones Exteriores.
1. Razón social o denominación seguida de las palabras "Sociedad por Acciones Simplificada", o de la sigla S.A.S.
 2. Domicilio: municipio de la jurisdicción de la Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia. Los términos e información de dirección y residencia no suplen el requisito del domicilio como el lugar escogido para el desarrollo de las actividades.
 3. Duración: tiempo de vigencia, puede ser definida o indefinida. Si no se precisa, se entenderá que se ha constituido por término indefinido.

4. Actividades por desarrollar: pueden ser expresas y completas y/o enunciar que la sociedad podrá realizar cualquier actividad comercial o civil lícita. Si no se expresa nada al respecto, se entenderá que la sociedad podrá realizar cualquier actividad lícita.
5. Capital autorizado, suscrito y pagado:
 - ✓ ¿Qué es el capital autorizado? Es la expectativa de crecimiento de la sociedad expresado en una suma de dinero, sin que sea obligatorio llegar a cumplir dicha expectativa.
 - ✓ ¿Qué es el capital suscrito? Es el aporte que los accionistas se comprometen a realizar a la sociedad dentro de los dos (2) años siguientes a la constitución o a la suscripción de este, y corresponde a una parte o a la totalidad del capital autorizado, de conformidad con lo acordado por los accionistas.
 - ✓ ¿Qué es el capital pagado? Aporte que ingresa a la sociedad desde el momento de la constitución y que corresponde al valor establecido en los estatutos. El capital pagado puede modificarse en la medida que los accionistas aporten al capital suscrito.
 - ✓ El aporte del capital puede ser en dinero o en especie.
 - ✓ Para el capital autorizado, suscrito y pagado es necesario indicar su cantidad en pesos, el número de acciones y su valor nominal, la clase de acciones para el capital suscrito (ordinarias, privilegiadas si van a tener algún privilegio; con dividendo preferencial y sin derecho a voto; con dividendo fijo anual, de pago u otras, indicando los derechos que estas confieren si los tienen).
 - ✓ En el documento constitutivo debe indicarse de manera clara el término para pagar el capital suscrito, sin exceder (2) años.
 - ✓ Verifica que el valor nominal de la acción sea el mismo en todos los capitales.
6. Distribución del capital suscrito: entre todos los socios, indicando para cada uno el valor en pesos, el nombre correcto de cada accionista y la cantidad de acciones (artículo 624 del Estatuto Tributario).

7. Regulación, facultades y limitaciones del representante legal: la sociedad debe tener como órgano de administración mínimo, un representante legal, si en el documento de constitución se pacta de manera expresa que no tendrá suplentes, no proceden los nombramientos que se alleguen en dicho cargo.
Sólo procede el nombramiento de junta directiva si está regulada en los estatutos, con número de miembros, toda vez que no es obligatoria su existencia en la S.A.S.
8. Nombramiento de representante legal y de los órganos de administración creados con número de identificación.
9. Firma del documento de constitución por todos los socios o sus apoderados.
10. Presentación personal en cámara de comercio de todos los socios al momento de presentar la solicitud de registro en nuestras taquillas. Si no es posible que los socios concurren conjuntamente a la presentación personal, podrán acudir a la notaría de su elección y realizar la diligencia de presentación personal o reconocimiento de contenido, en momentos diferentes.
11. Todo lo anterior debe constar en un solo documento.
12. Aceptación de los nombramientos con la firma, número de identificación y fecha de expedición del documento de identidad en el documento de constitución o con carta de aceptación y copia del documento de identificación.

Si la sociedad cumple con los siguientes requisitos, podrá acceder a la matrícula mercantil de la persona jurídica sin costo (Ley 1780 de 2016):

- ✓ Tener uno o varios accionistas que tengan entre 18 y 35 años. El socio (s) que tenga esta edad, debe tener por lo menos la mitad más una de las acciones en que se divide el capital suscrito.
- ✓ Tener en la sociedad máximo 50 trabajadores, y activos que no superen los cinco mil salarios mínimos mensuales legales vigentes.

Para acceder al beneficio es necesario anexar:

- ✓ Fotocopia del documento de identidad del accionista (s) que cumple los requisitos normativos.

- ✓ Formato firmado por el representante legal que se entrega con el formulario RUES adquirido en las taquillas de la Cámara, donde consta la siguiente información:
- ✓ Certificación e identificación de los accionistas que tienen entre 18 y 35, titulares de por lo menos la mitad más una de las acciones del capital.
- ✓ Nombre e identificación de los trabajadores vinculados directamente con la sociedad según la norma vigente en la materia, si los tiene.

Diligenciamiento de formularios

Elaborado el documento de constitución para la inscripción en Cámara, es necesario diligenciar el formulario RUES y el formulario adicional de registro con otras entidades, los cuales deben ser firmados en original por el representante legal o el apoderado para ello. Los formularios se pueden adquirir en cualquier sede de la cámara.

Al momento de seleccionar la actividad económica, bajo la clasificación del código CIU (Clasificación Industrial Internacional Uniforme de las actividades) se debe verificar que la sociedad no requiera de autorización previa por parte de alguna entidad para su ejecución, o que no existan requerimientos normativos que exijan requisitos específicos en el objeto social y/o capital.

Requisito adicional para la constitución de sociedades por acciones simplificadas - S.A.S - con accionista único persona natural:

Si la sociedad se constituye por accionista único persona natural, debe cumplir con lo establecido en el Decreto 667 de 2018 expedido por el Ministerio de Comercio Industria y Turismo de la siguiente forma, al momento de radicar los documentos en las taquillas de la Cámara:

- ✓ Diligenciar el Formato uno (1), donde conste la situación de control que ejerce el accionista único persona natural sobre la sociedad constituida, según la presunción de subordinación establecida en el numeral 1° del artículo 261 del Código de

Comercio que consiste en ser el propietario de más del cincuenta por ciento del capital. La inscripción de este documento genera el pago del impuesto de registro y los derechos de inscripción.

- ✓ Si la constituyente persona natural se rehúsa a inscribirse como controlante de la sociedad, debe diligenciar el Formato dos (2) donde declara y fundamenta que no ejerce el control sobre la sociedad. Adicionalmente, si considera que otra persona es el controlante, diligencia el nombre e identificación de dicha persona en el espacio dispuesto para el efecto. Este documento será enviado a la Superintendencia de Sociedades, entidad que ejerce la inspección, vigilancia y control sobre las personas jurídicas comerciantes.

Ambos formatos se encuentran disponibles en www.camaramedellin.com.co, en la sección de Servicios Registrales, opción Registro Mercantil en el enlace dispuesto para las guías y los formatos.

De no cumplirse este requisito con uno de los dos formatos, no procede la inscripción de la constitución de la sociedad.

Verificación de la lista de chequeo para el trámite

Quien radica los siguientes documentos en las taquillas de la cámara, debe exhibir su documento de identificación original y vigente (Ley 1429 de 2010, artículos 4, 5 y 6 de Decreto 489 de 2013, Circular 002 de 23 de noviembre de 2016):

- ✓ Documento de constitución, firmado y autenticado por los accionistas o sus apoderados de ser el caso.
- ✓ Si uno o varios constituyentes actúan mediante apoderado, es necesario anexar poder con las formalidades legales y las facultades precisas.
- ✓ Anexar formulario RUES diligenciado y firmado en original, con el formulario adicional de registro con otras entidades.

- ✓ Pre-RUT para trámite en Cámara diligenciado directamente desde la página de la DIAN, con presentación personal del representante legal ante la Cámara, con el original y la copia del documento de identificación. Decreto 2460 del 7 de noviembre de 2013.
- ✓ Copia del documento de identificación de los accionistas y personas designadas en los cargos de representación legal, junta directiva y revisoría fiscal de ser el caso.
- ✓ Documentos para acceder a los beneficios de la ley 1780 de 2016, en el evento de cumplir con los presupuestos informados anteriormente.
- ✓ Si la sociedad se constituye por accionista único personal, adjuntar el formato uno informado en el numeral cuarto de esta guía.

Entrega de documentos en las taquillas

Al momento de presentar los documentos en las taquillas de la Cámara, se liquidan y reciben los derechos de inscripción autorizados por la Ley para la actividad registral. Además, deberás realizar el pago del impuesto de registro de carácter departamental para cada acto o documento que lo genere; el lugar de recaudo de dicho tributo está sujeto a las disposiciones de la Gobernación correspondiente (Ley 223 de 1995 y Decreto reglamentario 650 de 1996).

Luego de explicar a detalle el tipo societario más indicado para el proyecto, y de dar los pasos necesarios para llevar a la vida la misma, están claro lo necesario para ejecutar el proyecto de manera correcta.

20.1 Tipos de contrato laboral

Consecuentemente se presentan los tipos de contratos laborales que existen en el país, se debe aclarar que es necesario explicar un tipo de contrato que no pertenece al derecho laboral, pero que es muy utilizado en las diferentes sociedad, este contrato es el conocido por prestación de servicios, el cual pertenece al derecho civil y por último, se enunciará

uno a uno los cargos que se pretenden contratar y se indicará que tipo de contrato es el más acorde para cada uno, dependiendo de las características de cada cargo.

- ✓ **Contrato de trabajo a término fijo:** Como su nombre lo indica, es aquel contrato que nace con una fecha definida de defunción. Desde que se firma el contrato de trabajo se acuerda que ese contrato terminará en una fecha que se ha consignado en el contrato, aunque ello no impide que el contrato sea renovado, ya sea formal o automáticamente si se cumplen los preceptos legales para ello. Esta modalidad de contrato está regulada por el artículo 46 del código sustantivo del trabajo.
Es importante resaltar que, según la norma, el contrato de trabajo a término fijo siempre debe constar por escrito, y su duración no puede ser mayor a 3 años, pero renovables indefinidamente.
- ✓ **Contrato a término indefinido:** Es el contrato de trabajo que se firma sin acordar o fijar una fecha de terminación. El contrato se extenderá tanto como las partes lo consideren. Por supuesto en este tipo de contrato no cabe la renovación, por cuanto su duración es infinita hasta que una de las partes decida ponerle punto final. Este tipo de contrato está regulado por el artículo 47 del código sustantivo del trabajo.
- ✓ **Contrato de obra o labor:** La duración del contrato de obra o labor será el tiempo necesario para culminar una obra o labor. Es una forma de contrato a término fijo, pero la terminación no está dada por fechas sino por el tiempo necesario para culminar la obra o labor contratada. Aquí el contrato no es por un año, por ejemplo, sino hasta que se termine de construir una obra o desarrollar una labor.
- ✓ **Contrato ocasional, accidental o transitorio:** En realidad, es el mismo contrato de trabajo a término fijo, pero el origen de ese contrato nace en la necesidad de cubrir una actividad temporal, transitoria, accidental, como puede ser el reemplazo de un trabajador que se fue a vacaciones, o una empleada que goza de una licencia de

maternidad, o para hacer un trabajo temporal en la empresa como tal vez acompañar una auditoría externa que se realizará por un determinado tiempo, etc.

- ✓ **Contrato de prestación de servicios:** En el contrato de prestación de servicios existe una amplia libertad contractual, de manera que las partes pueden acordar casi cualquier cosa siempre que no se viole ley alguna, algo que no sucede en el contrato de trabajo por cuando la ley laboral impone unos derechos mínimos que son irrenunciables por supuesto innegociables. En el contrato de servicios se caracteriza por tener objeto que se debe desarrollar o un servicio que se debe prestar, y en el cual el contratista tiene cierta libertad para ejecutarlo por cuanto no está sometido a la continuada y completa subordinación, aunque se precisa que la subordinación también es un elemento presente en el contrato de servicios, pero sin la connotación y sin el alcance que tiene en un contrato de trabajo.

Luego de hacer un breve resumen de los diferentes contratos laborales que tiene a disposición el sistema legal, se enunciarán- uno por uno- los cargos que se contratarán en el nuevo proyecto, luego se mencionarán los tipos de contratos más viables para cada función.

- ✓ **Asesor comercial - vendedor:** Este cargo se desarrollará por una persona que estará durante una parte del día en la oficina atendiendo las clientes que visitan el punto físico y otra parte del tiempo visitará empresas y posibles clientes, dado lo anterior se considera que los tipos de contratos más adecuados para este cargo son: contrato por obra o labor, contrato indefinido y contrato de prestación de servicios. Adicionalmente se pagarán unas comisiones por las ventas realizadas, por ello se considera que independientemente de cualquiera de los tres contratos indicados que se quieran llevar a cabo, se recomienda asegurar un salario mínimo legal vigente más un porcentaje por las ventas realizadas.

- ✓ **Transportador o mensajero:** Esta persona se encargará de hacer todo tipo de trámite por fuera de la oficina y adicionalmente tendrá que llevar todos los domicilios que se deban realizar para llevar el mobiliario a los diferentes clientes, para este cargo en específico se recomienda utilizar el contrato laboral a término fijo o término indefinido. Se recomienda utilizar el indefinido, ya que se tiene un periodo de prueba más largo, que son dos meses para ese tipo de contratos, adicionalmente en caso de que se quiera cambiar de empleado, la indemnización será equivalente a un mes de salario.

- ✓ **Auxiliar Administrativo:** Esta persona es la que se encargará de dar soporte a todos los demás cargos de la empresa y en especial al gerente de la misma, por esta razón estará todo el día en la empresa prestando sus servicios, dado esto se recomienda igual que en el cargo de transportador, que se seleccione entre un contrato laboral a término indefinido o un contrato laboral a término fijo, optando entre estas dos opciones por el contrato a término indefinido, por lo mencionado en el cargo anterior y también es importante comentar que este contrato es mucho más atractivo para el talento que se pretende atraer.

- ✓ **Gerente:** Este cargo es uno de los más indispensables en la empresa, ya que es el encargado de que todo en la empresa marche de la mejor manera y así mismo deberá dar unos resultados que se exigirán por parte de los dueños de la empresa, en este cargo puntualmente también se recomienda que se contrate bajo la modalidad entre un contrato laboral a término indefinido o un contrato laboral a término fijo, además se recomienda el uso de comisiones por cumplimientos de las metas establecidas por los propietarios de la empresa, para así motivar al cumplimiento de las mismas.

- ✓ **Contador público:** Esta persona será la encargada de cumplir con todas las obligaciones tributarias de la empresa. Este cargo tiene una característica muy importante, ya que no se requiere que cuente con una dedicación total para cumplir con sus funciones, por este argumento se recomienda utilizar el contrato de prestación de servicios, dado que esto generara unos costos menores a la empresa,

ya que no es un vínculo laboral sino civil o comercial, donde solo se reconocerán unos honorarios por los servicios prestados.

- ✓ **Publicista:** Esta persona será la encargada de mejorar el proceso de ventas de la empresa, ya que es fundamental que un empleado se enfoque en la creación de medios publicitarios adecuados e indicados para la venta del producto y principalmente para saber que segmento de mercado se pueda enfocar, teniendo en cuenta que esta persona se necesita tiempo completo en la entidad, se sugiere utilizar un contrato a término indefinido, primero para que sea más atractivo para el talento humano y segundo porque es de mucho más fácil manejo para la empresa.

- ✓ **Servicio de aseo:** Esta persona será la encargada de que la sede de la empresa se mantenga en óptimas condiciones de aseo, se propone realizar un contrato de prestación de servicios con una empresa especializada en el tema, y que se maneja al iniciar por medio tiempo, ya que no sería necesario más tiempo para comenzar.

20.2 Impuestos

Según las entidades gubernamentales del país las pymes pueden verse beneficiadas por la ley de financiamiento la cual ayuda a desarrollar el eje del emprendimiento que planteó la administración de Iván Duque mediante la reducción de impuestos y simplificación, donde *La Wistería* se beneficiará con la reducción en la tarifa del impuesto de renta de 33% a 32% en los próximos 4 años, así como en la deducción en el impuesto de renta de los gastos en IVA de la inversión en capital y de los pagos del impuesto de Industria y Comercio. De la misma manera, las pymes se beneficiarán por la eliminación gradual de la renta presuntiva con lo cual se incentiva el emprendimiento y se deja de castigar a las empresas en fase de consolidación.

Además, según la revista Dinero (2019), de los beneficios tributarios y exenciones, hay una simplificación de los procedimientos para facilitar el entendimiento y el cumplimiento de las obligaciones tributarias. Se trata del mecanismo de tributación Simple diseñado para los emprendedores y las micro y pequeñas empresas que cuenten con ingresos brutos inferiores a 80.000 UVT (Unidad de valor tributario). El Simple facilita el cumplimiento de las obligaciones tributarias en un único formulario para liquidar las obligaciones de renta, consumo, IVA e ICA y hasta la tasa bomberil en un solo pago. (Dinero, 2019)

La Wistería aplicará a estos beneficios mencionados anteriormente para la exención de impuestos con el fin de apoyarse en el gobierno en la fase de inicio del negocio.

20.3 Legislación tributaria

- ✓ Obligaciones contables: Este parámetro abarca un control detallado con base a libros.
- ✓ Obligaciones ante el Registro Mercantil: Es de carácter obligatorio la legalización de los libros contables, esto aplica dentro de un trámite mercantil, solo así podrá realizar depósitos y aprobación de cuentas anuales, requisito obligatorio durante cada cierre de año fiscal.
- ✓ Obligaciones fiscales: Dentro de esta estructura se toman en cuenta los ajustes necesarios con respecto al IVA, impuesto sobre sociedades.
- ✓ Obligaciones ante TGSS (Tesorería general de la seguridad social): La garantía sobre los empleados debe ser fundamental en toda empresa, por lo que todo empresario debe garantizar las inscripciones en el Sistema de Seguro Social para cada uno. Del mismo modo, la notificación de modificaciones y abonos de los seguros sociales a los trabajadores.

20.4 Normatividad Vigente en Seguridad y Salud en el Trabajo

El Ministerio del Trabajo comprometido con las políticas de protección de los trabajadores colombianos y en desarrollo de las normas y convenios internacionales, estableció a partir de la Resolución 312 del 2019, el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), el cual debe ser implementado por todos los empleadores y consiste en el desarrollo de un proceso lógico y por etapas, basado en la mejora continua, lo cual incluye la política, la organización, la planificación, la aplicación, la evaluación, la auditoría y las acciones de mejora con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y la salud en los espacios laborales.

La aplicación del SG-SST tiene como ventajas la mejora del ambiente de trabajo, el bienestar y la calidad de vida laboral, la disminución de las tasas de ausentismo por enfermedad, la reducción de las tasas de accidentalidad y mortalidad por accidentes de trabajo en Colombia y el aumento de la productividad. Además, velar por el cumplimiento efectivo de las normas, requisitos y procedimientos de obligatorio cumplimiento por parte de las empresas y contratantes en materia de riesgos laborales.

Por ende, el empleador pretende adecuar el local y brindar seguridad a los empleados, con las siguientes características que se reglamentan:

- ✓ Señalizar las rutas de evacuación.
- ✓ Mantener una iluminación óptima en el lugar.
- ✓ Adquirir mobiliario que cumpla con las normas colombianas de ergonomía.
- ✓ Adecuar los puestos de trabajo a la altura requerida por la legislación.
- ✓ Colocar 2 extintores de CO2 en las instalaciones
- ✓ Suministrar dotación al personal técnico 2 veces al año. (Guantes y gafas).

Adicionalmente se hará énfasis en:

- ✓ Informar a los trabajadores por escrito y por cualquier otro medio sobre los riesgos laborales a los que están expuestos.
- ✓ Delegar una persona encargada de la evacuación y capacitarla en primeros auxilios.
- ✓ Mantener en buen estado de servicio las instalaciones, máquinas, herramientas y materiales para un trabajo seguro.
- ✓ Identificar y evaluar los riesgos, en forma inicial y periódicamente, con la finalidad de planificar adecuadamente las acciones preventivas, mediante sistemas de vigilancia epidemiológica ocupacional específicos u otros sistemas similares, basados en mapa de riesgos.
- ✓ Investigar y analizar los accidentes, incidentes y enfermedades de trabajo, con el propósito de identificar las causas que los originaron y adoptar acciones correctivas y preventivas tendientes a evitar la ocurrencia de hechos similares.

20.5 Protocolo de Bioseguridad por pandemia

Dado la situación de pandemia que atraviesa el mundo, los entes gubernamentales han exigido a las empresas cumplir con ciertos requisitos de bioseguridad, para preservar la vida y la salud de los colaboradores. Así entonces, el empleador debe asegurar que los empleados:

- ✓ Cuenten con tapabocas.
- ✓ Tengan acceso al lavado de manos con agua y jabón (cada tres horas).
- ✓ Tengan a su disposición alcohol glicerinado mínimo al 60% y máximo al 95% con registro sanitario (limpieza de manos).

En cuanto a lo que respecta a los clientes que ingresen a las instalaciones de *La Wistería* se debe:

- ✓ Garantizar una distancia mínima de 2 metros entre clientes.

- ✓ Limpieza y desinfección de instalaciones diario con amonio cuaternario.
- ✓ Llevar el control de cada cliente que ingresa al local, consolidando una base de datos con la información de todos, por si es necesario contactarlos en el caso que se presente un posible círculo de contagio entre los consumidores.
- ✓ Tomar la temperatura de cada persona al momento de ingresar al lugar.

21. Estudio administrativo

El planeamiento del talento humano en cada compañía es fundamental, puesto que este es uno de los grandes desafíos para encaminar las estrategias de gestión humana y de esta manera, tener un buen manejo de la fuerza de trabajo que provea la implementación y cumplimiento de estas.

21.1. Diseño de la estructura organizacional

Desde el punto de vista empresarial se afirma que tener un correcto manejo del recurso humano es importante, porque estos constituyen en un factor clave en el éxito de los proyectos y para alcanzar los objetivos de la compañía. En el proyecto en cuestión, se realiza una planeación del recurso humano necesario e idóneo para que la entidad tenga un correcto manejo y funcionamiento tanto a nivel administrativo como operativo. A continuación, se presenta en la siguiente figura el organigrama que se utilizará para comenzar el nuevo proyecto.

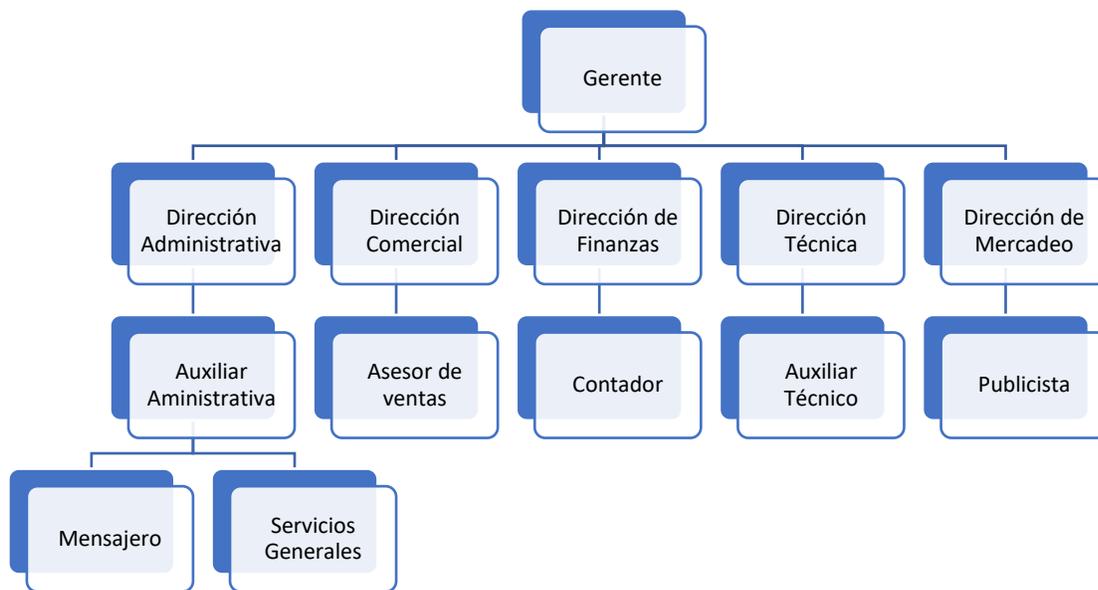


Figura 39. Organigrama

Fuente: Elaboración propia. 2020

Funciones

Las funciones que deben cumplir las personas que se contratarán para laborar en la empresa de fabricación y comercialización de mobiliario en hierro reciclado en la ciudad de Medellín, son las siguientes:

Cargo: Gerente General

El gerente actúa como el representante legal de la compañía, además es el encargado de dirigir todas las áreas de la empresa, con base a los lineamientos dados en el proyecto. Además, es el responsable ante los socios, por los resultados de las diferentes áreas de la entidad y en especial en los resultados consolidados de la misma, también es el encargado de revisar que los demás colaboradores de la compañía ejerzan sus funciones de manera adecuada y dentro de los manuales dados, ya que es el superior jerárquico de los mismos.

- **Funciones principales:**

- ✓ Dirección, seguimiento y control de la gestión en el área administrativa, comercial, producción y del recurso humano.
- ✓ Lograr márgenes de contribución para la compañía, controlando gastos y costos.
- ✓ Analizar estados de resultados financieros.
- ✓ Fidelizar clientes activos y adquirir nuevos a través de la gestión comercial.
- ✓ Presentar toda clase de informes necesarios por la junta directiva de la compañía.

- **Cargo:** Auxiliar Administrativo

Persona encargada de apoyar las diferentes áreas de la empresa, teniendo funciones nuevas día a día y dependiendo de las necesidades de la compañía, adicionalmente realiza todo tipo de informes necesarios para la actividad y en una parte esencial en el engranaje de la entidad.

- **Funciones principales:**

- ✓ Realizar la nómina en cada periodo de pago establecido, ejecutando el pago de la seguridad social, teniendo en cuenta permisos e incapacidades.
- ✓ Presentar semanalmente los informes de los avances de las diferentes áreas de la empresa.
- ✓ Manejar correctamente los recursos destinados para la caja menor, relacionando día a día los dineros dados a las diferentes dependencias, teniendo en cuenta los soportes de cada una de las diferentes operaciones
- ✓ Tener comunicación continua adecuada con el vendedor y el mensajero para lograr que el mobiliario llegue de manera correcta a cada cliente.

- **Cargo:** Mensajero

Persona encargada de llevar de manera adecuada y efectiva a los diferentes clientes el mobiliario solicitado, adicionalmente será el encargado de realizar pago en entidades bancarias y realizar diversos trámites ante las entidades gubernamentales.

- **Funciones principales:**

- ✓ Llevar de manera correcta y seguro el diferente mobiliario a las direcciones de los diversos clientes.
- ✓ Manejar de manera correcta, además de conocer las diferentes direcciones del área metropolitana.
- ✓ Manejar con transparencia y seguridad, los diferentes pagos ante las entidades del sector financiero.

- **Cargo:** Contador

Persona encargada de llevar al día las cuentas de la empresa, de proyectar pagos y obligaciones, además de verificar el trabajo realizado por otros colaboradores de la empresa y fundamentalmente su misión corresponde a presentar y cumplir con todas las obligaciones interpuestas por la DIAN y los demás entes reguladores.

- **Funciones principales:**

- ✓ Presentación de impuestos ante la entidad encargada.
- ✓ Digitalización, registro y contabilización de todas las operaciones realizadas por la compañía.
- ✓ Revisar que todos los pagos realizados por la empresa sean los correctos y por el valor adecuado.

- **Cargo:** Publicista

Persona encargada de dar a conocer la imagen de la empresa, de incentivar las ventas de la compañía y principalmente de llevar los productos de la empresa al nicho de mercado delimitado, editar, organizar, difundir las diferentes campañas publicitarias y darle el manejo indicado a las redes sociales de la compañía.

- **Funciones principales:**

- ✓ Manejar las diferentes redes sociales de la compañía, según los parámetros establecidos previamente.
- ✓ Crear, diseñar, modificar y organizar las diferentes campañas publicitarias.
- ✓ Organizar los diferentes eventos de la compañía, además indicar en cuales eventos debe participar la entidad.

- **Cargo:** Vendedor – Asesor Comercial

Los vendedores son el pilar de este proyecto, ya que son la principal herramienta para que la empresa pueda funcionar, partiendo de que sin las ventas la empresa no puede existir, por esto, se debe contar con una persona con las mejores cualidades, ya que de esta dependerá en gran medida la sobrevivencia de la empresa los primeros años. Además, esta es la persona que representa a la compañía ante los diferentes clientes.

- **Funciones principales:**

- ✓ Conocer claramente las características de los diferentes productos ofrecidos, como los beneficios de cada uno.
- ✓ Asesorar a los clientes y posibles compradores sobre las diferentes líneas ofrecidas, tiempo de garantía, y demás.
- ✓ Mantener los clientes ya captados, para que sigan siendo clientes efectivos y constantes de la empresa

- ✓ Desplazarse a diferentes sitios y empresas, donde se pueda encontrar o conocer nuevos clientes para la compañía.

- **Cargo:** Aseadora

Esta persona será la encargada de que las diferentes áreas de la empresa se encuentren organizadas y aseadas de manera correcta, además de ofrecer un continuo servicio a los diferentes colaboradores y clientes.

- **Funciones principales:**

- ✓ Conocer claramente los diferentes espacios de la empresa, y realizar un aseo adecuado.
- ✓ Atender de manera cortés y adecuada a los diferentes colaboradores y clientes.
- ✓ Usar los productos de aseo adecuados y establecidos por la entidad.
- ✓ Prestar el servicio de cafetería a todos los colaboradores de la compañía.

Es fundamental tener claro los diferentes perfiles que se exigirán en la compañía en aras de elegir el mejor talento humano, para que con esto se logre de una manera eficiente cumplir con los objetivos de la organización.

21.2. Definición de funciones empresariales

Perfiles profesionales

- **Cargo:** Gerente General

- ✓ Formación académica: administrador de empresas y/o economista.

- ✓ Estudios complementarios: Especialización en alta gerencia, requisito no indispensable.
- ✓ Experiencia necesaria: Dos años de experiencia como mínimo en cargos relacionados, especialmente en empresas de mobiliario.
- ✓ Competencias: Buena presentación personal, tolerancia, liderazgo, generación de resultados, pensamiento crítico, comunicación asertiva, capacidad de planeación.

- **Cargo:** Vendedor

- ✓ Formación académica: Profesional en mercadeo o en negocios internacionales.
- ✓ Experiencia necesaria: Dos años de experiencia relacionada en el área de ventas, en especial con mobiliario y/o relacionados
- ✓ Competencias: Buena presentación personal, comunicación asertiva, buena actitud y conocimientos de la empresa, del producto que la empresa comercializa y del mercado.

- **Cargo:** Publicista

- ✓ Formación académica: Profesional en Comunicación Publicitaria, Publicidad, Comunicación Gráfica Publicitaria.
- ✓ Experiencia necesaria: Dos años de experiencia relacionada manejando el departamento de publicidad, experiencia en marketing digital.
- ✓ Competencias: Buena presentación personal, comunicación asertiva, buena actitud, creatividad y conocimientos de la empresa.

- **Cargo:** Auxiliar Administrativo

- ✓ Formación académica: Administrador de empresas que esté cursando los últimos semestres

- ✓ Estudios complementarios: Diplomado en funciones de oficina, requisito no esencial.
- ✓ Experiencia necesaria: Un año de experiencia relacionada
- ✓ Competencias: Buena actitud, capacidad de escucha, comunicación asertiva, conocimientos técnicos sobre el área de conocimiento, responsabilidad y compromiso.

- **Cargo:** Contador

- ✓ Formación académica: Contador público titulado.
- ✓ Estudios complementarios: Especialista en finanzas o impuestos, requisito no esencial.
- ✓ Experiencia necesaria: Tres años de experiencia en el tema.
- ✓ Competencias: Buena actitud, capacidad de escucha, comunicación asertiva, conocimientos técnicos sobre el área de trabajo, responsabilidad y compromiso.

- **Cargo:** Mensajero

- ✓ Formación académica: Bachiller académico.
- ✓ Experiencia necesaria: Dos años de experiencia en cargos relacionados, permiso para conducir motocicleta, automóvil o camión.
- ✓ Competencias: Responsabilidad, precaución, cumplimiento de las diferentes normas de tránsito.

- **Cargo:** Personal de aseo

- ✓ Formación académica: Bachiller académico.
- ✓ Experiencia necesaria: 1 de año de experiencia en cargos similares.

- ✓ Competencias: Conocimientos en prevención de riesgos, buena actitud, paciente y tolerante.

21.3. Métodos y procedimientos

Las entidades cuentan con diferentes opciones al momento de supervisar las actividades de sus empleados. Esta vigilancia debe tener un objetivo preciso: mejorar la productividad de la compañía y detectar cuando no se están siguiendo los manuales preestablecidos.

- ✓ **Sistemas de control horario.** Es un medio donde se supervisan las horas de entrada y de salida de los empleados de la empresa. Su objetivo es evaluar el número de horas que trabajan día a día, la puntualidad o las incidencias que se puedan producir a lo largo del día. Existen muchos medios utilizados para llevar un control de entrada y salida de la compañía.
- ✓ **Sistemas de control de actividad.** Para controlar la actividad de los empleados, las compañías disponen de diferentes sistemas de control. Básicamente, lo que buscan las entidades es bloquear el acceso a diferentes páginas web, como las redes sociales, o páginas para ver videos o programas etc. Igualmente, existen varios métodos para ejecutar esta actividad. Además, se debe tener en cuenta la elaboración de los diferentes manuales y procedimientos a realizar en la empresa, para orientar al diferente personal de la empresa, por último, es clave un reglamento interno de trabajo que establezca todo esto claramente.
- ✓ **Diseño del trabajo:** Consiste en describir cada cargo a detalle, pidiéndole a cada uno de los trabajadores que cree el manual de cada puesto, para que así se tenga claro las funciones y procesos de cada cargo.

- ✓ **Evaluación del trabajo:** Se establece una evaluación general y específica de cada cargo de la compañía. Sirve para tomar decisiones sobre remuneración, promociones y despidos.
- ✓ **Diseño de la seguridad en el trabajo:** Se debe establecer un reglamento de salud y seguridad en el trabajo, el cual debe ser seguido y practicado por todos los empleados de la empresa.

21.4. Necesidades del personal

Dentro de este, están los diferentes programas de capacitación que se le ofrecerán al personal, este proceso es de carácter estratégico, y así el personal adquiere conocimientos y habilidades en temas puntuales y necesarios para el trabajo, modifica sus pensamientos frente a aspectos de la compañía, el puesto o el ambiente laboral.

- ✓ **Capacitación de seguridad y salud ocupacional:** La tasa de siniestralidad de empleados se ha incrementado, tanto en la parte industrial como en la administrativa. El personal debe estar capacitado en temas de ergonomía, y en manejo de productos químicos. La idea es anteponerse a la materialización de los riesgos creando una cultura de prevención laboral.
- ✓ **Gestión de procesos y mejora continua:** Toda empresa tiene técnicas de operaciones. Dado esto, es fundamental contar con colaboradores capacitados para incrementar y mejorar los procesos en distintas áreas, para así lograr prevalecer en el tiempo.

21.5. Nómina del personal

La gestión del recurso humano es un aspecto importante en la búsqueda del logro de objetivos, por lo que el personal conforma una estructura, que en parte es el cimiento del correcto funcionamiento de la entidad.

Es por esto, que es clave considerar los gastos en los cuales se invertirán los recursos en cuanto a la mano de obra. A continuación, se describen los costos necesarios para cubrir la nómina mensual dentro del marco legal colombiano:

Cargo	Asesor Comercial y Administrativo	
Salario	\$877,803	
Auxilio de transporte	\$102,854	
Comisión	\$200,000	
Total salario	\$1,180,657	
Prestaciones sociales		
Cesantías	8.33%	\$ 73,121
Intereses de cesantías	1.00%	\$ 983
Vacaciones	4.17%	\$ 36,604
Primas	8.33%	\$ 73,121
Seguridad social		
Salud	8.00%	\$ 70,224
Pensión	12.000%	\$105,336
Riesgos profesionales	1.044%	\$ 9,164
Aportes parafiscales		
Caja de compensación familiar	4.00%	\$ 35,112
Sena	0.00%	\$ 0
I.C.B.F.	0.00%	\$ 0

Total Obligaciones laborales	\$ 403,666
-------------------------------------	-------------------

Tabla 29. Nómina del Asesor comercial y administrativo

Cargo	Transportista	
Salario	\$877,803	
Auxilio de transporte	\$102,854	
Total salario	\$980,657	
Prestaciones sociales		
Cesantías	8.33%	\$ 73,121
Intereses de cesantías	1.00%	\$ 983
Vacaciones	4.17%	\$ 36,604
Primas	8.33%	\$ 73,121
Seguridad social		
Salud	8.00%	\$ 70,224
Pensión	12.000%	\$ 105,336
Riesgos profesionales	1.044%	\$ 9,164
Aportes parafiscales		
Caja de compensación familiar	4.00%	\$ 35,112
Sena	0.00%	\$ 0
I.C.B.F.	0.00%	\$ 0
Total Obligaciones laborales	\$	403,666

Tabla 30. Nómina del Transportista

Cargo	Gerente
Salario	\$1,500,000
Auxilio de transporte	\$0
Total salario	\$1,500,000
Prestaciones sociales	

Cesantías	8.33%	\$ 124,950
Intereses de cesantías	1.00%	\$ 1,250
Vacaciones	4.17%	\$ 62,550
Primas	8.33%	\$ 124,950
Seguridad social		
Salud	8.00%	\$ 120,000
Pensión	12.00%	\$ 180,000
Riesgos profesionales	1.044%	\$ 15,660
Aportes parafiscales		
Caja de compensación familiar	4.00%	\$ 60,000
Sena	0.00%	\$ 0
I.C.B.F.	0.00%	\$ 0
Total Obligaciones laborales		
		\$ 689,360

Tabla 31. Nómina del Gerente

✓ Nómina por prestación de servicios:

CARGO	Publicista
Salario	\$250,000
Auxilio de transporte	\$0
Total salario	\$300,000

Tabla 32. Nómina del Publicista

CARGO	Contador
Salario	\$250,000
Auxilio de transporte	\$0
Total salario	\$250,000

Tabla 33. Nómina del Contador

En resumen, los gastos mensuales de *La Wistería* en cuanto al personal asociado a la labor del negocio serán los siguientes:

Total salarios	\$4,161,314
Total obligaciones laborales	\$1,496,692
Total Nómina Mensual	\$5,658,006

Tabla 34. Nómina Mensual de La Wistería

21.6. Tecnología administrativa

Es necesario en toda organización implementar tecnologías nuevas e innovadoras para llevar control de su información, manejarla y tener un acceso más sencillo y rápido a ella.

Las áreas para las cuales es necesario adquirir diferentes tipos de software en la empresa, son:

- ✓ **Facturación y contabilidad:** Actualmente existen diversos programas que facilitan el tema de la facturación electrónica, que se impuso por la DIAN en el año 2020. Esta herramienta es de gran ayuda para enviar de manera automática las cuentas por cobrar y por pagar a los proveedores mes a mes de manera automática.
- ✓ **Programas de planificación de recursos:** La gestión y venta de los productos es fundamental para la marcha de la empresa. Pero también es importante identificar qué productos se venden más que otros, cuáles tardan más tiempo en diseñar y comercializar.

21.7. Software necesario

Inicialmente se pretende adquirir los siguientes programas que son indispensable para la apertura de la empresa.

- ✓ **Microsoft Office Hogar y Empresas 2019:** Es una aplicación de oficina que cubre el mercado completo en Internet y conecta aplicaciones de escritorio, servidores y servicios para diversos sistemas operativos como Microsoft Windows, Mac OS X, iOS y Android. La más reciente versión de la suite ofimática es el Microsoft Office 2019 y tiene un costo de \$1'099.999.
- ✓ **AutoCAD:** Es un software de diseño que permite crear y medir los espacios de superficies reales a través de un computador. La última versión de este programa es AutoCAD 2020 la cual tiene un costo de 1260 USD.
- ✓ **Sketchup:** Es un programa de diseño gráfico y modelado en tres dimensiones (3D) basado en caras. Es utilizado para el modelado de espacios de planificación urbana, arquitectura, ingeniería civil, diseño industrial, videojuegos y películas. La licencia de este programa en la última versión creada en el 2020 es de 299 USD al año.
- ✓ **Siigo Software de Contabilidad:** Por tratarse de un producto de contabilidad colombiano, se diseñó basado en las particularidades que la legislación nacional impone, por lo que la empresa garantiza que todas las funciones del software contable siempre están alineadas con las actualizaciones que la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales de Colombia (DIAN) o cualquier organismo de control instaure. El precio de este es de \$130.000 pesos mensuales.

21.8. Activos Fijos: Mobiliario y Dotación

Inicialmente para el montaje de la infraestructura física del local comercial se requiere una serie de elementos, los cuales se presentan en la siguiente tabla:

Elemento	Costo Unitario	Cantidad	Costo Total
Escritorio recepción	\$250.000	1	\$250.000
Silla recepción	\$182.000	1	\$182.000
Computador recepción	\$700.000	1	\$700.000
Escritorio Gerencia	\$250.000	1	\$250.000
Silla Gerente	\$300.000	1	\$300.000
Computador Gerente	\$800.000	1	\$800.000
Productos de exhibición	\$ 12.000.000	1	\$ 12.000.000
Nevera cafetín	\$450.000	1	\$450.000
Horno microondas cafetín	\$150.000	1	\$150.000
Mesa cafetín	\$120.000	1	\$120.000
Sillas cafetín	\$60.000	4	\$240.000
Decoración y ambientación del lugar	\$820.000	1	\$820.000
Dotación de aseo y cafetería	\$ 350.000	1	\$ 350.000
Teléfono	\$100.000	1	\$100.000
TOTAL			\$16.712.000

Tabla 35. Activos Fijos (Muebles, Enseres y Computadores)

21.9. Activos Fijos: Vehículo

Se analizó que debido a la cantidad de transportes que se deben realizar -inicialmente en el proyecto- para ejecutar las diversas fases de producción sería más viable adquirir una camioneta con capacidad de carga en la parte trasera, la cual permita hacer estos desplazamientos.



Figura 40. Figura representativa

Activo	Costo	Vida útil
Camioneta Hilux con volco modelo 2013	\$ 47.000.000	10 años

Tabla 36. Activos Fijos (Vehículo)

21.10. Costos de mantenimiento de activos fijos

Para esto se precisa de un rubro anual en el que se destine un dinero para cubrir el mantenimiento del carro, la gasolina, el impuesto y el seguro. Dado que es el único activo por el momento de *La Wistería*.

Activo	Mantenimiento Anual
Camioneta Hilux con volco modelo 2013	\$ 6.352.000

Tabla 37. Gasto de Mantenimiento Vehículo

22. Estudio financiero

Este es el último de los estudios que se tiene en cuenta para construir el estudio de prefactibilidad, el cual toma como datos los insumos que se obtuvieron en los estudios previos (estratégico, mercado, técnico y medio ambiental, organizacional y legal) y tiene como propósito determinar la viabilidad financiera del proyecto por medio de la proyección de las inversiones a realizar, los ingresos, los costos y los gastos operacionales; los anteriores permitirán la construcción de los flujos de caja y los criterios de rentabilidad que apoyan la toma de decisiones.

El estudio financiero elaborado para la creación de una empresa de fabricación y comercialización de mobiliario en hierro reciclado tiene en consideración el desarrollo de los flujos de caja para el inversionista y el proyecto, en términos constantes con una proyección a cinco años. Dado lo anterior, es importante resaltar que, de acuerdo con los resultados arrojados por cada uno de los estudios desarrollados, la rentabilidad mínima esperada por los inversionistas es del 15% E. A.

Como se mencionó inicialmente, el proyecto se realizó con una proyección a cinco años teniendo como base el incremento aproximado porcentual anual de las ventas de este tipo de productos pertenecientes al sector manufacturero, basado en la tendencia reconocida en el estudio de mercados, el cual será del 5% anual, esto se dará a partir del año 4, ya que en el 2020, el año donde se planea iniciar el negocio, el país atraviesa por una emergencia sanitaria debido a la pandemia mundial del Covid-19 y por esta razón el crecimiento económico ha tenido una fuerte recaída. Así mismo, teniendo el referente anterior, se proyectó el flujo de caja en precios constantes para los costos y gastos totales, además para comenzar se planea sostener el mismo precio de venta durante los primeros 3 años para conseguir competir en el mercado actual y a partir del año 4 se incrementará un 10% el precio de venta.

Para la producción de mobiliario en hierro reciclado, teniendo como referencia el tamaño del mercado para Medellín, se halló que es igual a 11,168 unidades vendidas al mes, se ha definido iniciar el proyecto con una participación del 5% de este mercado. La demanda anual es aproximadamente de 560 unidades. A pesar de la pandemia que atraviesa el mundo la cantidad de sillas a producir al año es una cifra coherente, ya que para cumplir este objetivo se deben vender 2 sillas diarias, lo cual es algo alcanzable en un proyecto que apenas comienza.

La tasa impositiva para el proyecto, de acuerdo con sus características de industria y beneficios legales para empresas nuevas, será del 32%, adicionalmente se ha estimado un capital de trabajo del 40% del total de los costos totales desembolsables del primer año. Es importante recordar que “el capital de trabajo es una inversión que permite el funcionamiento del proyecto en sus períodos iniciales y que se recupera en el último año de evaluación” (Gómez Salazar & Diez Benjumea, 2011, p. 121).

Finalmente, la estructura financiera adoptada para el proyecto tomando una inversión inicial de \$119,258,190 millones de pesos, se distribuirá en recursos propios (capital) y financiación, cada uno con una distribución del 50% y el 50% respectivamente.

21.1. Precio del Producto

Para definir el precio de venta de las 3 líneas de producto analizadas en el estudio de mercado la silla Anita, Lucy y Vega, se calculó el costo unitario para cada una y se adicionó un margen de ganancia estimado en el 90%.

Debido a la similitud del tamaño y características de las sillas que se ofertan en *La Wistería*, la empresa proveedora de las sillas en hierro, ofrece un precio estándar de \$134.500 para los tres modelos en cuestión. Es importante anotar que al comienzo no se va a comprar demasiado material como pintura, por esto este rubro es costoso por cada unidad producida, sin embargo, este puede

variar con la cantidad de sillas en fabricación, ya que es más rentable producir gran cantidad a la vez.

De esta manera, entonces se tiene que el costo unitario por cada silla Lucy, Anita o Vega es de \$180.100 pesos colombianos, las actividades que incluyen este valor se discriminan en la siguiente tabla:

Actividad	Valor Unitario
Entrega de la silla sin acabado por parte de la empresa de hierro reciclado	\$ 134.500
Pintura de la silla	\$ 13.400
Galvanizado	\$ 7.200
Transportes	\$ 25.000
Total	\$180.100

Tabla 38. Precio de Costo Unitario

En el estudio de mercado se identificó que las personas estarían dispuestas a pagar por estas sillas entre 200 y 300 mil pesos colombianos, sin embargo, al analizar los precios de la competencia se halló que sillas con las mismas características estaban en un valor aproximado de venta superior a los 350 mil pesos, esta información fue de gran ayuda para poder establecer un precio que sea viable para el negocio y también justo con el cliente.

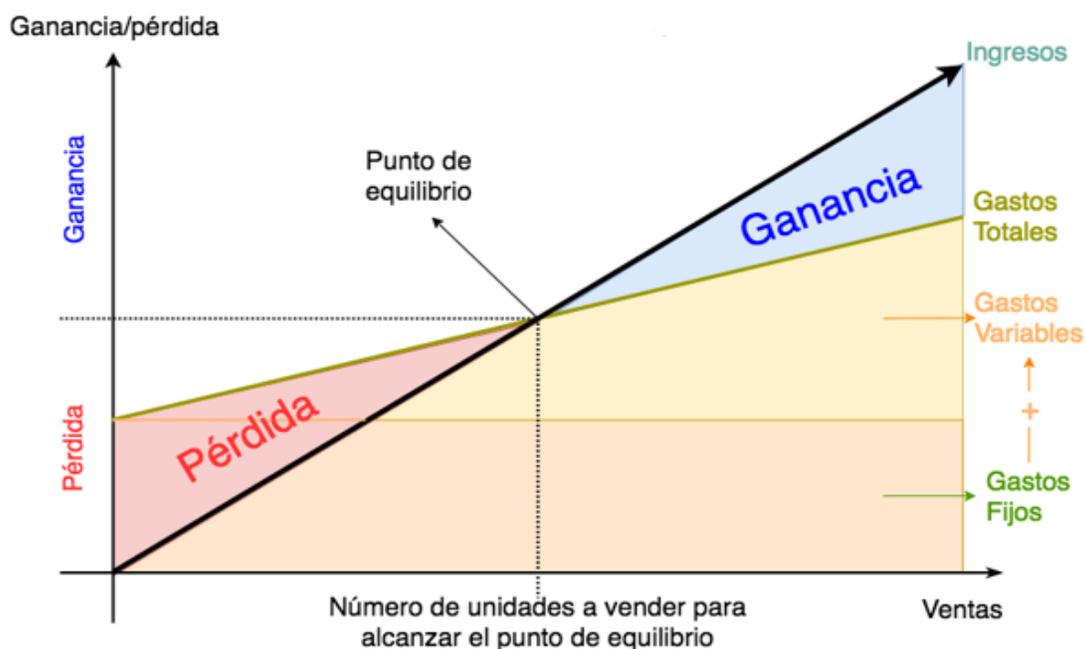
El margen de ganancia que pretende obtener la Wistería es del 90% aproximadamente sobre el costo del producto por ende el precio de venta es el siguiente:

Precio Unitario Venta por silla	\$340.000
--	-----------

Tabla 39. Precio de Venta Unitario.

22.2. Punto de Equilibrio

De acuerdo con la gráfica, el volumen en unidades de las ventas iguala los costos totales.



Gráfica 26. Número de unidades a vender para alcanzar el punto de equilibrio

Partiendo de unos costos mensuales de operación que se resumen en la siguiente tabla, se tendrían que vender 48 sillas mensuales para que el negocio por lo menos se mantenga en su punto de equilibrio y el inversionista no se vea en la obligación de asumir de su capital los gastos de la empresa.

Descripción	Valor Por Pagar
Arriendo	\$3.000.057
Nómina	\$5,658,006
Servicios públicos	\$500.000
Abono a crédito	\$3.000.000
Licencias software	\$320.000

Mantenimiento equipos	\$150.000
Insumos aseo, cafetería, papelería	\$200.000
Total	\$12.828.063

Tabla 40. Punto de Equilibrio de La Wisteria

22.3.WACC

También conocido como el coste promedio ponderado del capital (CPPC), es la tasa de descuento que se emplea para descontar los flujos de caja futuros a la hora de evaluar un proyecto de inversión. Se considera entonces para el negocio un costo de la deuda del 8,2% y un costo de capital propio del 15%, obteniendo como resultado un WACC de 12%.

A continuación, se presenta el cálculo de este indicador:

	Valor	Participación	Costo	Promedio ponderado	
Deuda	\$ 59,629,095	50%	8.2%	4%	
Recursos Propios	\$ 59,629,095	50%	15%	8%	
Total	\$ 119,258,190	100%		12%	WACC

Tabla 41. Cálculo del WACC del proyecto.

TIO	15%
Tasa interés préstamo	12%
Impuestos	32%
Costo de la deuda	8.2%

22.4. Construcción flujo de caja

La inversión inicial es de **\$119,258,190** y está representada en capital de trabajo, inversión de activos, inversión de mobiliario, repuestos e imprevistos, obra civil para el montaje y decoración del lugar, inversión en activo intangible y gastos previos a la producción. A continuación, se presentan los valores de cada actividad que se debe contemplar para la apertura de *La Wistería*. La propuesta se trabajó sin factor inflacionario.

Descripción		Valor
Activos Fijos	Computadores, muebles y enceres	\$ 16,712,000
	Vehículo	\$ 47,000,000
Activos diferidos		\$ 5,749,000
Capital de trabajo		\$ 49,797,190
Total		\$ 119,258,190

Tabla 42 Inversión Total La Wistería

Esta inversión tendrá una estructura de capital en la que los 2 socios de *La Wistería* aportarán un 50% correspondiente a \$ 59,629,095 proveniente de recursos propios y, de acuerdo con lo que determina la forma constitutiva S.A.S, las obligaciones de los accionistas irán hasta el monto de los aportes, y el 50% restante \$59,629,095 se apalancará a través de una entidad bancaria, bajo una tasa del 12% E.A. con el Grupo Bancolombia.

22.5. Presupuesto Costos de Operación

Los costos de producción se componen de los costos variables, costos fijos y gastos administrativos, a continuación, se presentan las tablas de presupuestos correspondientes a los costos variables (materiales indirectos de fabricación, mano de obra directa y servicios básicos), costos fijos (mano de obra directa, otros gastos indirectos, arriendo y mantenimiento de

maquinaria) y gastos de administración (suministros de oficina, gastos de telecomunicaciones y nomina administrativa), correspondientes a una producción anual estimada de 560 sillas.

22.6. Costos Variables

- Materiales indirectos de fabricación

Descripción	Cantidad	Unidad de Medida	Costo Unitario	Costo Mensual	Costo Anual
Pintura	5	Gal	\$ 58,900	\$ 394,500	\$ 4,734,000
Cartón corrugado envoltura	150	m2	\$ 210	\$ 31,500	\$ 378,000
Impresiones publicitarias	4000	un	\$ 50	\$ 200,000	\$ 2,400,000
Papel Chicle	265	m2	\$ 380	\$ 100,700	\$ 1,208,400
Total				\$ 726,700	\$ 8,720,400

Tabla 43. Materiales Indirectos de fabricación

22.7. Costos fijos

- Otros gastos Indirectos

Descripción	Cantidad	Unidad de Medida	Costo Unitario	Costo Mensual	Costo Anual
Seguro de vehículo	1	un	\$ 191,667	\$ 191,667	\$ 2,300,000
Combustible de vehículo	18	Gal	\$ 9,500	\$ 171,000	\$ 2,052,000
Mantenimiento de vehículo	1	un	\$2,000,000	\$ 166,667	\$ 2,000,000
Total				\$ 529,333	\$ 6,352,000

Tabla 44. Otros Gastos indirectos

- **Arriendo**

Descripción	Cantidad	Unidad de Medida	Costo Unitario	Costo Mensual	Costo Anual
Arriendo	1	Un	\$ 3,000,057	\$ 3,000,057	\$ 36,000,684
Total				\$ 3,000,057	\$ 36,000,684

Tabla 45. Arriendo La Wistería

- **Servicios Públicos**

Descripción	Cantidad	Unidad de Medida	Costo Unitario	Costo Mensual	Costo Anual
Agua potable	8	m3	\$ 3,870	\$ 30,960	\$ 371,520
Luz eléctrica	150	KWs	\$ 450	\$ 62,500	\$ 750,000
Internet	10	MB	\$ 65,000	\$ 65,000	\$ 780,000
Teléfono	1	Ilimitado	\$ 45,000	\$ 45,000	\$ 540,000
Total				\$ 203,460	\$ 2,441,520

Tabla 46. Servicios públicos La Wistería

- **Costos Fijos Totales**

Descripción	Valor Anual
Otros gastos Indirectos	\$ 6,352,000
Arriendo	\$ 36,000,684
Servicios Públicos	\$ 2,441,520
Total	\$ 44,794,204

Tabla 47. Costos fijos totales

22.8.Gastos de Administración

- Suministros de oficina

Descripción	Cantidad	Unidad de Medida	Costo Unitario	Costo Mensual	Costo Anual
Cinta adhesiva	8	un	\$ 2,500	\$ 2,500	\$ 30,000
Lapiceros	3	un	\$ 2,000	\$ 6,000	\$ 72,000
Pegante	1	un	\$ 3,500	\$ 3,500	\$ 42,000
Marcadores	4	un	\$ 8,000	\$ 32,000	\$ 32,000
Papel	2	un	\$ 8,500	\$ 8,500	\$ 102,000
Ganchos de grapadora	1	un	\$ 4,500	\$ 4,500	\$ 54,000
Grapadora	1	un	\$ 11,000	\$ 11,000	\$ 11,000
Lápiz	4	un	\$ 600	\$ 2,400	\$ 28,800
Perforadora	1	un	\$ 10,500	\$ 10,500	\$ 10,500
Tinta de impresora	1	un	\$ 45,000	\$ 45,000	\$ 540,000
Total				\$ 125,900	\$ 922,300

Tabla 48. Suministros de Oficina

- Gastos Administrativos Totales

- Descripción	Valor Anual
Suministros de oficina	\$922,300
Nómina	\$67,896,072
Total	\$68,818,372

Tabla 49. Gastos Administrativos totales

- Gastos de Venta y Comercialización

Descripción	Cantidad	Unidad de Medida	Costo Unitario	Costo Mensual	Costo Anual
Promoción por redes sociales	12	un	\$ 80,000	\$ 80,000	\$ 960,000
Promoción por medios impulsadores	4	un	\$ 250,000	\$ 100,000	\$1,000,000
Total				\$ 180,000	\$2,160,000

Tabla 50. Gastos de Venta y comercialización

22.9. Activos Intangibles o Diferidos

Estos son los activos constituidos por los servicios o derechos adquiridos necesarios para la puesta en marcha del proyecto y también se deben tener en cuenta al momento de consolidar el flujo de caja.

Descripción	Valor
Póliza de Daños Materiales (terremotos, incendios y hurtos a contenidos del local)	\$ 1,043,000
Capacitación inicial del personal	\$ 1,500,000
Elaboración de Contratos Laborales y Comerciales	\$ 2,000,000
Registro de Marca	\$ 954,500
Inscripción de empresa en Cámara de Comercio	\$ 251,500
Total	\$ 5,749,000

Tabla 51. Activos Diferidos del proyecto

22.10. Depreciación

Se calculó este rubro a través del método de línea recta para la depreciación del montaje, obras, mejoras y mobiliario, repuestos e imprevistos; tomando en cuenta que, la ley ha considerado que los vehículos, computadores y mobiliario tienen una vida útil de 5 años, y las edificaciones,

inmuebles y construcciones tendrán una vida útil de 20 años (Alcaldía Bogotá , 2015) . Para el caso de *La Wistería* solo se tiene como activo el carro con volco, el mobiliario y los computadores, ya que no se cuenta con un local propio y tampoco se tiene maquinaria de un valor elevado. Por esta razón se eligió una proyección en el tiempo de 5 años.

Se obtuvieron los siguientes valores en el cálculo de la depreciación:

Activo Fijo	Valor Activo
Camioneta Hilux con volco	\$ 47,000,000
Mobiliario, Enseres y Computadores	\$ 16,712,000
Total Activos Fijos	\$ 63,712,000
Valor depreciación a 5 años	\$ 12,742,400

Tabla 52. Depreciación del Proyecto

22.11. Apalancamiento Financiero

Para la financiación de \$59,629,095 por medio de la entidad financiera Bancolombia, se ha tomado en consideración el camino de amortización por cuotas anuales fijas durante toda la vigencia del crédito y, es de anotar, que se abonará a capital desde la primera cuota. Es importante tener en cuenta que el apalancamiento mediante la deuda permite descontar la base gravable para el cobro de los impuestos. A continuación, se presenta la tabla de amortización del crédito:

Tasa	12%
n	5

- **Cuotas anuales fijas**

Periodos	0	1	2	3	4	5
Cuota		\$ 16,541,691	\$ 16,541,691	\$ 16,541,691	\$ 16,541,691	\$ 16,541,691
Abono a K		\$ 9,386,200	\$ 10,512,544	\$ 11,774,049	\$ 13,186,935	\$ 14,769,367
Abono a I		\$ 7,155,491	\$ 6,029,147	\$ 4,767,642	\$ 3,354,756	\$ 1,772,324
Saldo	\$ 59,629,095	\$ 50,242,895	\$ 39,730,351	\$ 27,956,302	\$ 14,769,367	-\$ 0

Tabla 53. Apalancamiento Financiero del proyecto.

- **Ingreso Operacional**

Es el ingreso bruto, es el dinero total que llega a la caja del negocio. Este tipo de ingreso no tiene en cuenta los pagos de impuestos, los intereses, las comisiones ni ningún gasto asociado. En la siguiente tabla se presentan estos:

Periodo	0	1	2	3	4	5
Cantidades Demandadas		560	560	560	588	617
Precio		\$ 340,000	\$ 340,000	\$ 340,000	\$ 374,000	\$ 411,400
Total Ingresos		\$ 190,400,000	\$ 190,400,000	\$ 190,400,000	\$ 219,912,000	\$ 253,998,360

Tabla 54. Ingresos Operacionales La Wistería.

- **Flujo de Caja del proyecto**

Esta herramienta de análisis financiero permite identificar la disponibilidad de efectivo, proveniente de las actividades operacionales, con las que cuenta una organización. A continuación, se presenta el flujo de caja neto del proyecto:

Periodo	0	1	2	3	4	5
Producción		580	580	580	588	617
Precio		\$ 340.000	\$ 340.000	\$ 340.000	\$ 374.000	\$ 411.400
Total Ingresos		\$ 190.400.000	\$ 190.400.000	\$ 190.400.000	\$ 219.912.000	\$ 253.998.360
Costos Variables		\$ 8.720.400	\$ 8.720.400	\$ 8.720.400	\$ 8.720.400	\$ 8.720.400
Costos fijos totales		\$ 44.794.204	\$ 44.794.204	\$ 44.794.204	\$ 44.794.204	\$ 44.794.204
Gastos administrativos		\$ 68.818.372	\$ 68.818.372	\$ 68.818.372	\$ 68.818.372	\$ 68.818.372
Gastos de venta y comercialización		\$ 2.160.000	\$ 2.160.000	\$ 2.160.000	\$ 2.160.000	\$ 2.160.000
Costos y gastos totales		\$ 124.492.976				
UTILIDAD BRUTA		\$ 65.907.024	\$ 65.907.024	\$ 65.907.024	\$ 95.419.024	\$ 129.505.384
Depreciación línea recta		\$ 12.742.400	\$ 12.742.400	\$ 12.742.400	\$ 12.742.400	\$ 12.742.400
Amortización activos diferidos		\$ 1.149.800	\$ 1.149.800	\$ 1.149.800	\$ 1.149.800	\$ 1.149.800
UAI		\$ 52.014.824	\$ 52.014.824	\$ 52.014.824	\$ 81.526.824	\$ 115.613.184
Intereses						\$ 10.000.000
Ingresos no operacionales						\$ 10.000.000
Valor en libros activos fijos						\$ 0
UAI		\$ 52.014.824	\$ 52.014.824	\$ 52.014.824	\$ 81.526.824	\$ 125.613.184
Impuestos		\$ 16.844.744	\$ 16.844.744	\$ 16.844.744	\$ 26.088.584	\$ 40.196.219
UTILIDAD NETA		\$ 35.370.080	\$ 35.370.080	\$ 35.370.080	\$ 55.438.240	\$ 85.416.965
Depreciación		\$ 12.742.400	\$ 12.742.400	\$ 12.742.400	\$ 12.742.400	\$ 12.742.400
Amortización activos diferidos		\$ 1.149.800	\$ 1.149.800	\$ 1.149.800	\$ 1.149.800	\$ 1.149.800
Abono a capital						
Préstamo						
Inversiones	\$ 119.258.190					
Activos fijos	\$ 83.712.000					
Vehículo	\$ 47.000.000					
Computadores, muebles y enseres	\$ 16.712.000					
Activos diferidos	\$ 5.749.000					
Capital W	\$ 49.797.190					
Recuperación de capital de trabajo						\$ 49.797.190
Valor de desecho						\$ 10.000.000
Flujo de caja Neto	-\$ 119.258.190	\$ 49.262.280	\$ 49.262.280	\$ 49.262.280	\$ 69.330.440	\$ 159.106.356

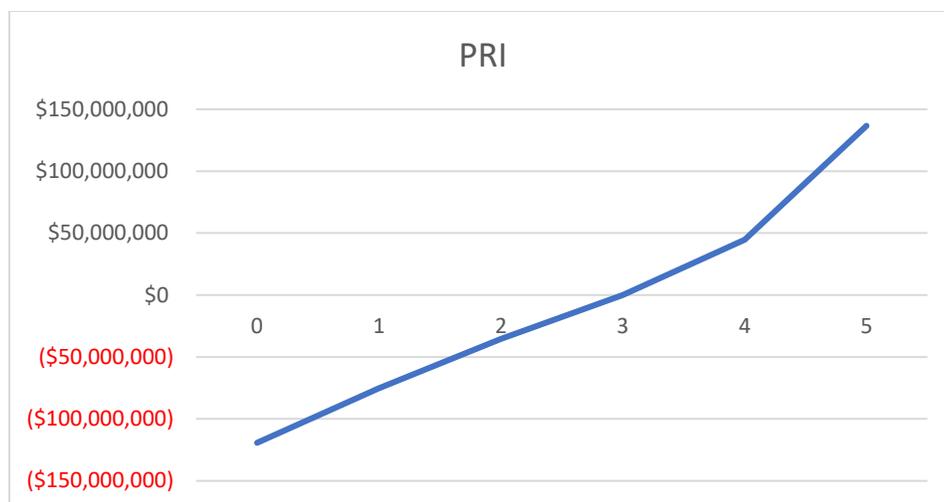
Tabla 55. Flujo de Caja Neto del proyecto.

Del flujo de caja del proyecto resultaron los siguientes indicadores financieros:

WACC	12%
VPN	\$ 136,641,810.27
TIR	43%
RBC	2.146
PRI	3.148
BAUE	\$ 37,512,158.78

Tabla 56. Indicadores Financieros del flujo de caja Neto del proyecto.

Se puede concluir que el periodo de recuperación de la inversión del proyecto se dará entre el año 3 y el 4, como se presenta en la siguiente gráfica:



Gráfica 27. Período de recuperación de la inversión del proyecto

Adicionalmente se calculó el IRVA del proyecto, el cual se presenta a continuación:

	Inversión por recuperar al inicio	Costo del capital Invertido	Amortización de la inversión y valor agregado	FCN	Inversión por recuperar al final del periodo	Tasas de descuento	
0					-\$ 119.258.190	11,58%	-\$ 119.258.190,40
1	-\$ 119.258.190	-\$ 13.810.098,45	\$ 35.452.182	\$ 49.262.280	-\$ 83.806.009	11,58%	-\$ 75.108.450,02
2	-\$ 83.806.009	-\$ 9.704.735,79	\$ 39.557.545	\$ 49.262.280	-\$ 44.248.464	11,58%	-\$ 35.540.659,75
3	-\$ 44.248.464	-\$ 5.123.972,13	\$ 44.138.308	\$ 49.262.280	-\$ 110.156	11,58%	-\$ 79.295,46
4	-\$ 110.156	-\$ 12.756,04	\$ 69.317.684	\$ 69.330.440	\$ 69.207.528	11,58%	\$ 44.648.606,79
5	\$ 69.207.528	\$ 8.014.231,80	\$ 167.120.587	\$ 159.106.356	\$ 236.328.116	11,58%	\$ 136.641.810

Tabla 57. Inversión por recuperar al final del periodo del proyecto.

El IRVA también conocido como inversión por recuperar al final del periodo, se considera como una medida de generación, creación o destrucción de valor, lo que mide esto es la totalidad de los flujos de caja, descontando al costo de capital. Según la tabla anterior el proyecto comienza a generar valor entre el periodo 3 y 4 de evaluación.

22.12. Análisis flujo de caja del proyecto

El análisis financiero del flujo de caja operacional del plan de negocios propuesto arrojó que el proyecto planteado es totalmente elegible teniendo en cuenta que la recuperación del dinero

invertido se da en el transcurso del tercer año. En cuanto a la relación costo beneficio se recupera 2.146 pesos por cada peso invertido lo cual brinda una alta rentabilidad. Por otro lado, se observa en el análisis de los indicadores financieros en el flujo de caja operacional que el valor presente neto recupera la inversión inicial y ofrece un retorno adicional de \$ 136,641,810.27 resultando atractivo el plan del negocio. Finalmente, la TIR equivale al 43%, siendo esta mayor al WACC del proyecto el cual es del 12%, lo que conlleva a la aceptación y viabilidad de la propuesta.

- Flujo de caja del inversionista

Este es el cálculo de los recursos financieros que deberán aportar los inversionistas en un proyecto y los beneficios que posteriormente obtendrán. En la siguiente tabla se presenta el flujo de caja neto del inversionista.

Periodo	0	1	2	3	4	5
Cantidades Demandadas		560	560	560	588	617
Precio		\$ 340.000	\$ 340.000	\$ 340.000	\$ 374.000	\$ 411.400
Total Ingresos		\$ 190.400.000	\$ 190.400.000	\$ 190.400.000	\$ 219.912.000	\$ 253.998.360
Costos Variables		\$ 8.720.400	\$ 8.720.400	\$ 8.720.400	\$ 8.720.400	\$ 8.720.400
Costos fijos totales		\$ 44.794.204	\$ 44.794.204	\$ 44.794.204	\$ 44.794.204	\$ 44.794.204
Gastos administrativos		\$ 68.818.372	\$ 68.818.372	\$ 68.818.372	\$ 68.818.372	\$ 68.818.372
Gastos de venta y comercialización		\$ 2.160.000	\$ 2.160.000	\$ 2.160.000	\$ 2.160.000	\$ 2.160.000
Costos y gastos totales		\$ 124.492.976				
UTILIDAD BRUTA		\$ 65.907.024	\$ 65.907.024	\$ 65.907.024	\$ 95.419.024	\$ 129.505.384
Depreciación activos fijos		\$ 12.742.400	\$ 12.742.400	\$ 12.742.400	\$ 12.742.400	\$ 12.742.400
Amortización activos diferidos		\$ 1.149.800	\$ 1.149.800	\$ 1.149.800	\$ 1.149.800	\$ 1.149.800
UAI		\$ 52.014.824	\$ 52.014.824	\$ 52.014.824	\$ 81.526.824	\$ 115.613.184
Intereses		\$ 7.155.491	\$ 6.029.147	\$ 4.767.642	\$ 3.354.756	\$ 1.772.324
Ingresos no operacionales						\$ 10.000.000
Valor en libros activos fijos						\$ 0
UAI		\$ 44.859.333	\$ 45.985.677	\$ 47.247.182	\$ 78.172.068	\$ 123.840.860
Impuestos		\$ 14.354.986	\$ 14.715.417	\$ 15.119.098	\$ 25.015.062	\$ 39.629.075
UTILIDAD NETA		\$ 30.504.346	\$ 31.270.260	\$ 32.128.084	\$ 53.157.006	\$ 84.211.785
Depreciación activos fijos		\$ 12.742.400	\$ 12.742.400	\$ 12.742.400	\$ 12.742.400	\$ 12.742.400
Amortización activos diferidos		\$ 1.149.800	\$ 1.149.800	\$ 1.149.800	\$ 1.149.800	\$ 1.149.800
Abono a capital		\$ 9.386.200	\$ 10.512.544	\$ 11.774.049	\$ 13.186.935	\$ 14.769.367
Prestamo	\$ 59.629.095					
Inversiones	\$ 119.258.190					
Activos fijos	\$ 63.712.000					
Vehiculo	\$ 47.000.000					
Computadores, muebles y encerres	\$ 16.712.000					
Activos diferidos	\$ 5.749.000					
Capital W	\$ 49.797.190					
Recuperación de capital de trabajo						\$ 49.797.190
Valor de desecho						\$ 10.000.000
Flujo de Caja Neto	-\$ 59.629.095	\$ 35.010.346	\$ 34.649.916	\$ 34.246.234	\$ 53.862.271	\$ 143.131.808

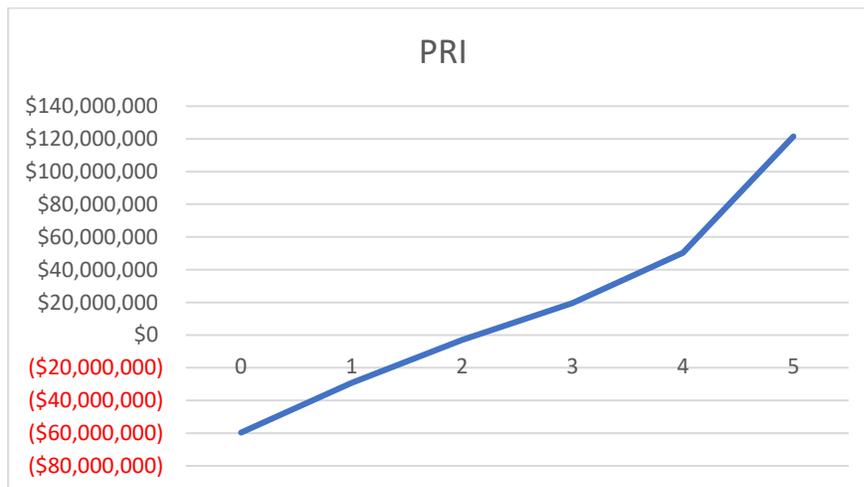
Tabla 58. Flujo de caja Neto del inversionista.

A partir del flujo de caja del inversionista, se calcularon los siguientes indicadores financieros:

TIO	15%
VPN	\$ 121,490,187
TIR	66%
RBC	3,037
PRI	2,115
BAUE	\$ 36,242,412.31

Tabla 59. Indicadores Financieros del flujo de caja Neto del inversionista.

Como se evidencia en la gráfica presentada, el periodo de recuperación de la inversión PRI se da a comienzos del año 2.



Gráfica 28. Periodo de recuperación de la inversión del Inversionista

De igual modo se calculó el IRVA para este flujo de caja, el cual se presenta a continuación.

	Inversión por recuperar al inicio	Costo del capital Invertido	Amortización de la inversión y valor agregado	FCN	Inversión por recuperar al final del periodo	Tasas de descuento	
0					-\$ 59.629.095	15,00%	-\$ 59.629.095,20
1	-\$ 59.629.095	-\$ 8.944.364,28	\$ 26.065.982	\$ 35.010.346	-\$ 33.563.113	15,00%	-\$ 29.185.315,84
2	-\$ 33.563.113	-\$ 5.034.466,98	\$ 29.615.449	\$ 34.649.916	-\$ 3.947.664	15,00%	-\$ 2.985.001,15
3	-\$ 3.947.664	-\$ 592.149,60	\$ 33.654.085	\$ 34.246.234	\$ 29.706.421	15,00%	\$ 19.532.453,94
4	\$ 29.706.421	\$ 4.455.963,13	\$ 58.318.234	\$ 53.862.271	\$ 88.024.655	15,00%	\$ 50.328.382,20
5	\$ 88.024.655	\$ 13.203.698,25	\$ 156.335.506	\$ 143.131.808	\$ 244.360.161	15,00%	\$ 121.490.187

Tabla 60. Inversión por recuperar al final del periodo del inversionista

De la tabla anterior se puede concluir que los inversionistas en el periodo 3, comienzan a recuperar la inversión inicial de *La Wistería*, agregando así valor al proyecto.

22.13. Análisis flujo de caja del Inversionista

Al observar los indicadores financieros del flujo de caja del inversionista, se puede evidenciar un Valor Presente Neto (VPN) igual a \$ 121,490,187, con lo cual, al ser este mayor a cero resulta ser atractivo y aceptable para los inversionistas del proyecto. Por otra parte, la Tasa Interna de Retorno (TIR) calculada es del 66%, esta es una tasa de rentabilidad que supera las expectativas en 51 puntos a la (TIO) que es igual a 15%. Adicionalmente de la Relación Beneficio Costo (RBC) del proyecto se infiere que es un proyecto viable para los inversionistas, ya que por cada peso invertido se recuperan 3,037.

22.14. Flujo de Caja del Inversionista en un escenario pesimista

Como ejercicio investigativo, se planteó un flujo de caja del inversionista donde se contemplará una disminución del 30% en la cantidad demandada, con esto se pasaría del pronóstico que se realizó inicialmente en el estudio de mercado, de vender dos sillas diarias a solamente una, ya que se consideró importante tener en cuenta la situación actual del país debido a la pandemia del Covid-19.

El resultado de este flujo de caja pesimista fue el siguiente:

Periodo	0	1	2	3	4	5
Cantidades Demandadas		392	392	392	412	432
Precio		\$ 340.000	\$ 340.000	\$ 340.000	\$ 374.000	\$ 411.400
Total Ingresos		\$ 133.280.000	\$ 133.280.000	\$ 133.280.000	\$ 153.938.400	\$ 177.798.852
Costos Variables		\$ 6.104.280	\$ 6.104.280	\$ 6.104.280	\$ 6.104.280	\$ 6.104.280
Costos fijos totales		\$ 31.355.943	\$ 31.355.943	\$ 31.355.943	\$ 31.355.943	\$ 31.355.943
Gastos administrativos		\$ 48.172.860	\$ 48.172.860	\$ 48.172.860	\$ 48.172.860	\$ 48.172.860
Gastos de venta y comercialización		\$ 1.512.000	\$ 1.512.000	\$ 1.512.000	\$ 1.512.000	\$ 1.512.000
Costos y gastos totales		\$ 87.145.083				
UTILIDAD BRUTA		\$ 46.134.917	\$ 46.134.917	\$ 46.134.917	\$ 66.793.317	\$ 90.653.769
Depreciación activos fijos		\$ 12.742.400	\$ 12.742.400	\$ 12.742.400	\$ 12.742.400	\$ 12.742.400
Amortización activos diferidos		\$ 1.149.800	\$ 1.149.800	\$ 1.149.800	\$ 1.149.800	\$ 1.149.800
UAI		\$ 32.242.717	\$ 32.242.717	\$ 32.242.717	\$ 52.901.117	\$ 76.761.569
Intereses		\$ 6.259.142	\$ 5.273.892	\$ 4.170.412	\$ 2.934.515	\$ 1.550.310
Ingresos no operacionales						\$ 10.000.000
Valor en libros activos fijos						\$ 0
UAI		\$ 25.983.575	\$ 26.968.825	\$ 28.072.305	\$ 49.966.602	\$ 85.211.259
Impuestos		\$ 8.314.744	\$ 8.630.024	\$ 8.983.137	\$ 15.989.313	\$ 27.267.603
UTILIDAD NETA		\$ 17.668.831	\$ 18.338.801	\$ 19.089.167	\$ 33.977.289	\$ 57.943.656
Depreciación activos fijos		\$ 12.742.400	\$ 12.742.400	\$ 12.742.400	\$ 12.742.400	\$ 12.742.400
Amortización activos diferidos		\$ 1.149.800	\$ 1.149.800	\$ 1.149.800	\$ 1.149.800	\$ 1.149.800
Abono a capital		\$ 8.210.416	\$ 9.195.665	\$ 10.299.145	\$ 11.535.043	\$ 12.919.248
Prestamo	\$ 52.159.517					
Inversiones	\$ 104.319.033					
Activos fijos	\$ 63.712.000					
Vehiculo	\$ 47.000.000					
Computadores, muebles y encerres	\$ 16.712.000					
Activos diferidos	\$ 5.749.000					
Capital W	\$ 34.858.033					
Recuperación de capital de trabajo						\$ 34.858.033
Valor de desecho						\$ 10.000.000
Flujo de Caja Neto	-\$ 52.159.517	\$ 23.350.615	\$ 23.035.335	\$ 22.682.222	\$ 36.334.447	\$ 103.774.642

Tabla 61. Flujo de caja Neto del inversionista con disminución en ventas.

De acuerdo con los resultados obtenidos en el flujo de caja, se calcularon los siguientes indicadores financieros.

TIO	15%
VPN	\$ 66.084.390
TIR	49%
RBC	2,266
PRI	2,84
BAUE	\$ 19.714.001,31

Tabla 62. indicadores financieros

22.15. Análisis flujo de caja del Inversionista Escenario Pesimista

Al observar los indicadores financieros del flujo de caja del inversionista, se puede evidenciar un Valor Presente Neto (VPN) igual a \$ 66.084.390, con lo cual, al ser este mayor a cero resulta ser atractivo y aceptable para los inversionistas, a pesar de estar atravesando por una pandemia mundial y un déficit económico. Por otra parte, la Tasa Interna de Retorno (TIR) calculada es del 49%, esta es una tasa de rentabilidad que supera las expectativas en 36 puntos a la (TIO) que es igual a 15%. Adicionalmente de la Relación Beneficio Costo (RBC) del proyecto, traduce que es un proyecto viable para los inversionistas, ya que por cada peso invertido se recuperan 2,26 pesos. Finalmente se puede concluir que así exista una disminución del 30% de las ventas en todo el horizonte de tiempo, este sigue siendo elegible ya que cuenta con indicadores financieros positivos.

23. Análisis de sensibilidad

Una vez estimada la viabilidad financiera del proyecto de inversión, justificada por los indicadores financieros del Valor Presente Neto (VPN), Tasa Interno de Retorno (TIR), Relación Beneficio Costo (RBC), estos logran superar positivamente las expectativas de los inversionistas; sin embargo, se consideró relevante realizar un análisis de riesgos más profundo que permita evaluar y dar a conocer algunas condiciones y/o variables que alteren o generen un impacto negativo en temas financieros o económicos, esto para lograr contener y mitigar desde un comienzo cualquier riesgo que se llegue a materializar con el paso del tiempo.

La posibilidad de cuantificar y evaluar el riesgo de manera eficiente e incorporarlo al proceso de decisión hace a la capacidad de resistencia de un evento ante determinados eventos aleatorios subyacentes. La gestión del riesgo se ocupa de analizar este impacto, observar cómo reaccionaría un evento ante cambios favorables y contraproducentes, qué sucedería ante situaciones extremas de mercado, cuán sensible es una determinada variable ante un cambio en otra, etcétera. (Machain, 2014, pág. 10)

El presente análisis de sensibilidad se realiza con apoyo de la herramienta *@Risk 8* que permite, por medio del método de la simulación de Montecarlo, cuantificar el valor del riesgo para gestionar su posible probabilidad de ocurrencia y resguardar los intereses del proyecto. Entiéndase por gestión del riesgo, toda actividad que “está orientada a minimizar las posibilidades de pérdidas potenciales de una decisión financiera ante acontecimientos desfavorables” (Machain, 2014, p. 11).

La simulación de Montecarlo, de acuerdo con Machain (2014, p. 174) es uno de los métodos para simular sistemas reales, que brindan la posibilidad de componer miles de escenarios diferentes, generando números aleatorios de acuerdo con distribuciones de probabilidad asignadas, cuyos resultados, son posteriormente analizados, compilados y utilizados para la toma de decisiones.

A continuación, se presentan los resultados del análisis de sensibilidad y para esto se ha determinado como variables de entrada, aquellas que logren resultar más sensibles a las diversas alteraciones durante los periodos de evaluación del proyecto, como son: Disminución del crecimiento económico del país, una pandemia mundial como la que atraviesa el país actualmente, la baja calificación de la mano de obra, el aumento de competencia en empresas del mismo sector, la inseguridad en la zona del local comercial, alta rotación del personal, un accidente laboral, un incendio que ocasione la destrucción completa del local y un accidente de tránsito del vehículo transportador.

La matriz de riesgo del proyecto es la siguiente:

Riesgo	Probabilidad de que ocurra en un año	Impacto o valores		
		Mínimo	Más probable	Máximo
Disminución del crecimiento económico del país	40%	15.000.000	25.000.000	40.000.000
Pandemia mundial	2%	30.000.000	50.000.000	90.000.000
Baja calificación de mano de obra	60%	1.000.000	1.800.000	2.600.000
Aumento de competencia en empresas del mismo sector	40%	5.000.000	8.000.000	15.000.000
Inseguridad en la zona del local comercial	20%	6.000.000	9.000.000	14.000.000
Alta rotación del personal	65%	1.500.000	2.300.000	3.200.000
Accidente laboral	30%	800.000	2.000.000	4.500.000
Incendio	5%	15.000.000	20.000.000	27.000.000
Accidente de tránsito del vehículo transportador	50%	500.000	2.000.000	5.000.000

Tabla 63. Matriz de Riesgos del Proyecto. Fuente: Elaboración propia. 2020

Una vez identificados los riesgos se construyó la matriz de probabilidades y luego la matriz de frecuencias de ocurrencia de los riesgos en un año con la función “RiskPoisson” ya que es una función de probabilidad discreta y se usa para convertir una probabilidad de ocurrencia de un evento en un período determinado de tiempo, posteriormente se levantó la matriz de impacto con la función de distribución “RiskTriang” dado que hay poco conocimiento del comportamiento de las variables, para así llegar a la matriz de impacto si ocurre a través de la función “RiskCompound”. Todo esto se elaboró con el fin de lograr una simulación de riesgos exitosa.

Posterior a ingresar todos los datos en el simulador provenientes del riesgo del proyecto y los riesgos asociados en el flujo de caja de inversionista, se ajustaron bajo el modelo Montecarlo con un número de iteraciones igual a 10.000 para mayor precisión y se procedió a correr el programa. A continuación, se presenta el resultado que arrojó la herramienta @**RISK**.

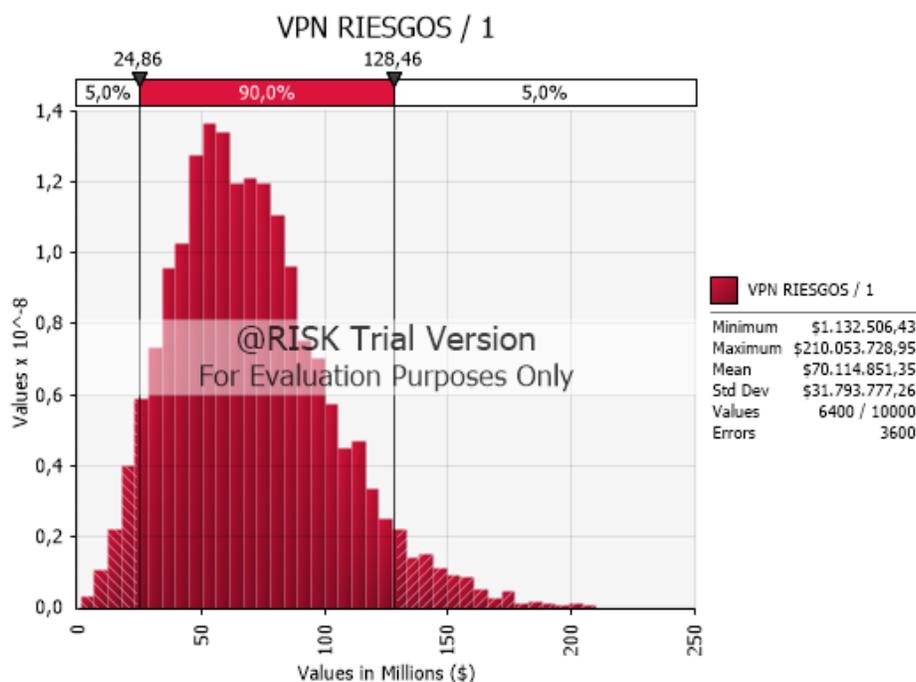
✓ **Cuantificación de los riesgos en el proyecto**

Inicialmente se evaluó cuan económicamente se vería impactado el proyecto dado el caso que se materialicen algunos o todos los riesgos planteados en la matriz.

Para obtener el VPN de los riesgos de proyecto se tomó el VPN del flujo de caja del inversionista, posteriormente con la función “Riskmean” se halló el valor esperado de los riesgos (VAR), acto seguido se encontró la diferencia entre el VPN y el VAR para obtener un VPN real de evaluación que este lo que indica es desviación del proyecto, se debe recordar que entre mayor sea esta, el riesgo también es mucho mayor.

RESUMEN VPN DEL PROYECTO	
VPN PROYECTO	\$ 121.490.187
VALOR ESPERADO RIESGOS (VAR)	\$ 70.114.851
VPN REAL (EVALUACIÓN)	\$ 51.375.336

Tabla 64. resumen del VPN del proyecto con riesgos.



Gráfica 29. Valor presente neto con riesgos en el proyecto.

VPN DE RIESGOS						
Valor Esperado	Desviación	Minimo	Maximo	Li 95%	Ls 95%	Gráfica
\$ 70.114.851	\$ 31.793.777	\$ 1.132.506	\$ 210.053.729	\$ 19.373.635	\$144.016.070	@RISK graph

Tabla 65. Datos arrojados por Risk de la simulación del VPN de Riesgos del proyecto.

De la anterior grafica se puede entender que el VPN esperado para el proyecto teniendo en cuenta la materialización de los riesgos es de \$70,114,851, dado esto se puede concluir que a pesar de tener un VPN calculado con la presencia de eventos negativos este sigue siendo mayor a cero, razón por la cual el proyecto es viable económicamente. Es importante resaltar que en el escenario más pesimista que presentó la simulación el VPN del proyecto con riesgos, este sigue siendo positivo. Adicionalmente se puede afirmar con una certeza del 95% que el VPN se encontrara entre un valor de mínimo y máximo de \$19,373,635 y \$144,016,070 respectivamente.

✓ **Flujo de caja simulado con riesgos**

A continuación, se presenta el resultado del flujo de caja con la simulación del impacto de los riesgos en el proyecto de inversión.

Periodo	0	1	2	3	4	5
Cantidades Demandadas		560	560	560	588	617
Precio		\$ 340.000	\$ 340.000	\$ 340.000	\$ 374.000	\$ 411.400
Total Ingresos		\$ 190.400.000	\$ 190.400.000	\$ 190.400.000	\$ 219.912.000	\$ 253.998.360
Costos Variables		\$ 8.720.400	\$ 8.720.400	\$ 8.720.400	\$ 8.720.400	\$ 8.720.400
Costos fijos totales		\$ 44.794.204	\$ 44.794.204	\$ 44.794.204	\$ 44.794.204	\$ 44.794.204
Gastos administrativos		\$ 68.818.372	\$ 68.818.372	\$ 68.818.372	\$ 68.818.372	\$ 68.818.372
Gastos de venta y comercialización		\$ 2.160.000	\$ 2.160.000	\$ 2.160.000	\$ 2.160.000	\$ 2.160.000
Costos y gastos totales		\$ 124.492.976				
UTILIDAD BRUTA		\$ 65.907.024	\$ 65.907.024	\$ 65.907.024	\$ 95.419.024	\$ 129.505.384
Depreciación activos fijos		\$ 12.742.400	\$ 12.742.400	\$ 12.742.400	\$ 12.742.400	\$ 12.742.400
Amortización activos diferidos		\$ 1.149.800	\$ 1.149.800	\$ 1.149.800	\$ 1.149.800	\$ 1.149.800
UAI		\$ 52.014.824	\$ 52.014.824	\$ 52.014.824	\$ 81.526.824	\$ 115.613.184
Intereses		\$ 7.155.491	\$ 6.029.147	\$ 4.767.642	\$ 3.354.756	\$ 1.772.324
Ingresos no operacionales						\$ 10.000.000
UAI		\$ 44.859.333	\$ 45.985.677	\$ 47.247.182	\$ 78.172.068	\$ 123.840.860
Impuestos		\$ 14.354.986	\$ 14.715.417	\$ 15.119.098	\$ 25.015.062	\$ 39.629.075
UTILIDAD NETA		\$ 30.504.346	\$ 31.270.260	\$ 32.128.084	\$ 53.157.006	\$ 84.211.785
Depreciación activos fijos		\$ 12.742.400	\$ 12.742.400	\$ 12.742.400	\$ 12.742.400	\$ 12.742.400
Amortización activos diferidos		\$ 1.149.800	\$ 1.149.800	\$ 1.149.800	\$ 1.149.800	\$ 1.149.800
Abono a capital		\$ 9.386.200	\$ 10.512.544	\$ 11.774.049	\$ 13.186.935	\$ 14.769.367
Prestamo	\$ 59.629.095					
Inversiones	\$ 119.258.190					
Activos fijos	\$ 63.712.000					
Activos diferidos	\$ 5.749.000					
Capital W	\$ 49.797.190					
Recuperación de capital de trabajo						\$ 49.797.190
Valor de desecho						\$ 10.000.000
Flujo de Caja Neto	-\$ 59.629.095	\$ 35.010.346	\$ 34.649.916	\$ 34.246.234	\$ 53.862.271	\$ 143.131.808
Riesgos		\$ 3.828.504	\$ 3.828.504	\$ 3.828.504	\$ 3.828.504	\$ 3.828.504
Flujo de Caja Neto con riesgos	-\$ 59.629.095	\$ 31.181.843	\$ 30.821.413	\$ 30.417.731	\$ 50.033.767	\$ 139.303.304

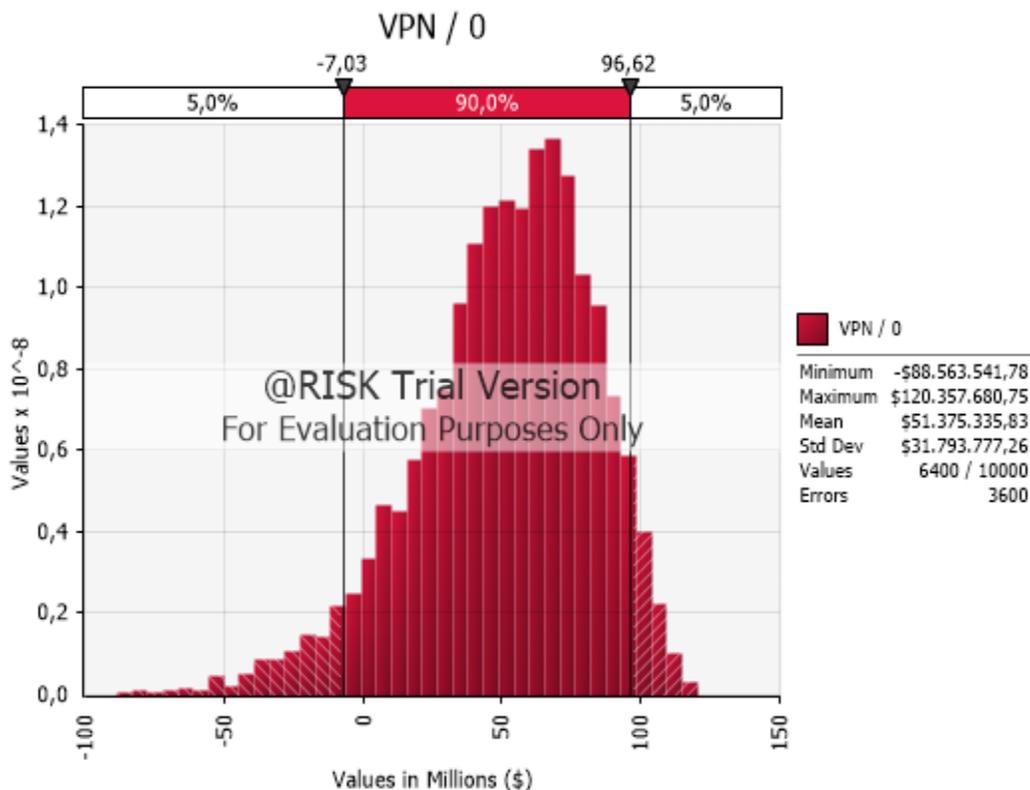
Tabla 66. Flujo de caja del inversionista con riesgos

Se presentan a continuación el siguiente cuadro con la información consolidada de los diversos indicadores financieros y las gráficas obtenidas de la simulación Montecarlo y su respectivo análisis:

	Valor Esperado	Desviación	Mínimo	Máximo	Li 95%	Ls 95%	Prob criterio positivo	Gráfica
VPN	51375335,83	31793777,26	-88563541,78	120357681	-22568576,51	102057793,2	0,931889714	@RISK graph
TIR	0,363713204	0,133959222	-0,262481814	0,65686551	0,068623975	0,584605688	0,991712535	@RISK graph
RBC	1,861581677	0,533192348	-0,48524041	3,01843882	0,621517374	2,711543549	0,997402243	@RISK graph
PRI	2,098180843	224,7623964	-17162,68489	3234,6689	-21,63807406	26,81675703	0,85529051	@RISK graph
BAUE	15326061,69	9484578,228	-26419881,89	35904568	-6732557,37	30445426,97	0,931889714	@RISK graph

Tabla 67. Datos arrojados de la simulación del flujo de caja con riesgos

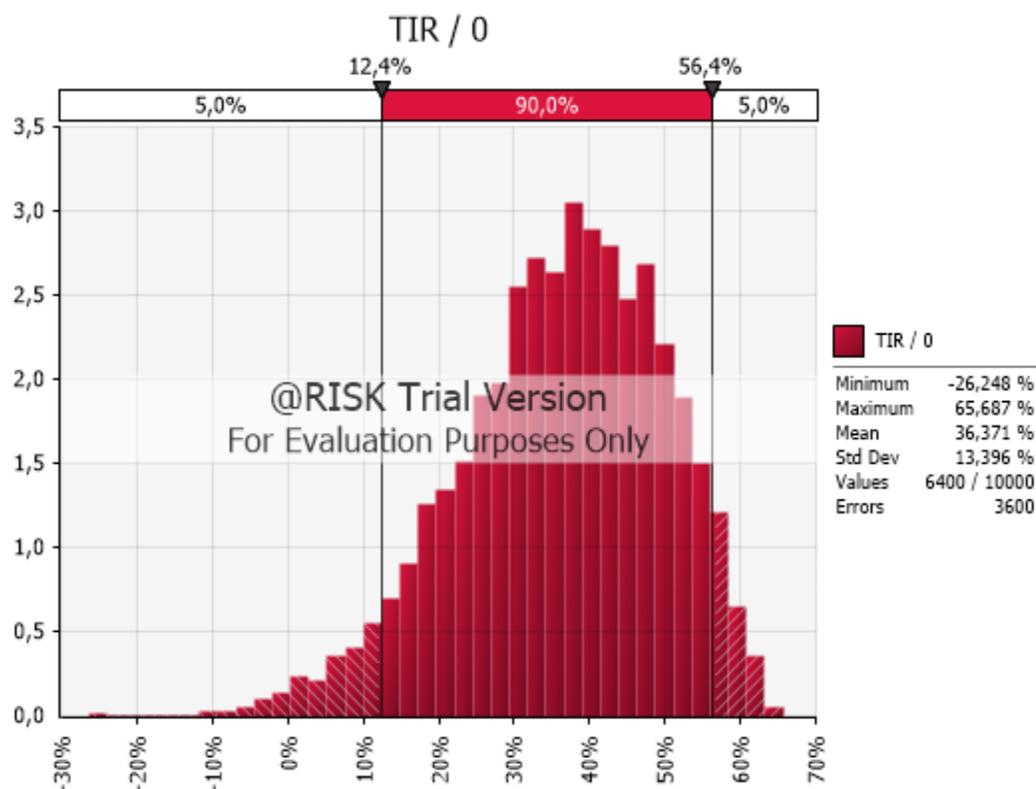
✓ VPN



Gráfica 30. Valor presente neto del flujo de caja con riesgos del proyecto.

Esta gráfica tiene como significado que un mínimo valor para el VPN es de -\$ 88,563,541 y con un valor máximo de \$120,357,680, adicionalmente se puede afirmar con una probabilidad del 95% que el valor esperado del VPN estará entre -\$22,568,576 y \$102,057,793 donde se evidenció que hay una probabilidad del 93% de criterio de éxito que la variable sea positiva, Siendo así un proyecto financieramente atractivo para los inversionistas, dado que en lo que a este indicador respecta el panorama es muy positivo para los interesados.

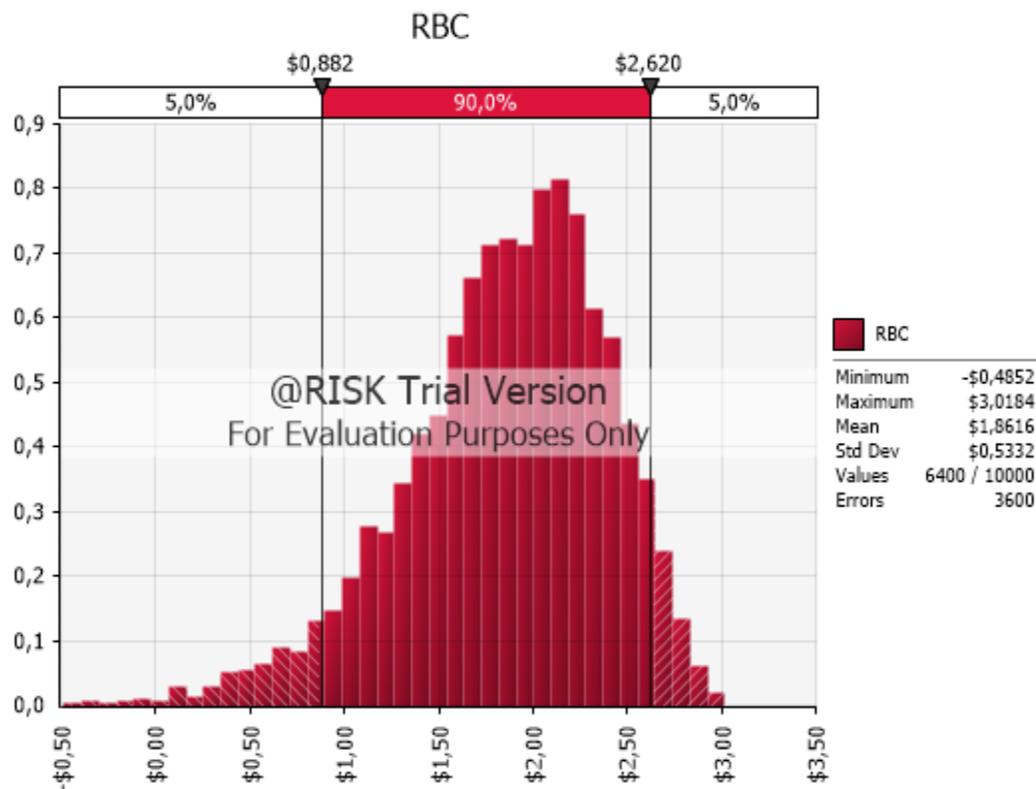
✓ TIR



Gráfica 31. Tasa Interna de retorno del flujo de caja con riesgos.

Con respecto a la TIR el valor mínimo posible es -26,2% y el valor máximo posible es de 65,6%, dado esto se puede afirmar que el valor esperado de la TIR es del 36%. Es importante rescatar que para tener un análisis más certero se evaluaron los límites inferior y superior con un margen del 5%, es decir con esto se logra descartar todos los datos atípicos, también conocidos como cisne negro, para tener un resultado más ajustado. Dado lo anterior se tiene la certeza en un 95% que la TIR tendrá un valor mínimo más de 6,8% y un valor máximo de 58,4%.

✓ RBC



Gráfica 32. Relación Beneficio -Costo del flujo de caja con riesgos

Este análisis determina con un nivel de confianza del 90%, una Relación Beneficio Costo (RBC) para el proyecto entre -\$0,48 en el caso más extremo y \$3,0184 en el caso más optimista. De acuerdo con lo anterior, se puede establecer con una certeza del 95% que, en un escenario pesimista, la Relación Beneficio-Costo será 0,62 y esto podría impactar negativamente al proyecto, sin embargo, este indicador tiene una probabilidad de éxito del 99% por cada peso invertido en el proyecto, se tendrá como valor esperado 1,86 pesos. Resultando así un indicador atractivo para las ganancias de los inversionistas.

Conclusiones

- ✓ Medellín es una ciudad reconocida, a nivel mundial, como una de las más innovadoras del mundo y -pese a que los índices de desempleo han incrementado en los últimos años- el gobierno labora cada día por incentivar la economía de la región, además, la calificación respecto a la inversión eficaz de los recursos públicos es muy positiva en la ciudad, lo que hace que exista un bajo índice de corrupción. Por otro lado, esta ciudad cuenta con una población educada y con acceso a internet en todos los sectores, hecho que permite que los consumidores investiguen sobre productos auténticos y diferentes, además de experiencias que les permitan opinar sobre su individualidad y tomar decisiones positivas sobre lo que consumen. Gracias al fácil acceso a la información que ha dado el internet, hoy en día el consumidor conoce sobre todos los temas que pueda generar interés en él, por lo que la empresa *La Wistería* debe innovar constantemente y volverse más atractiva, dado que los ciudadanos buscan no solo adquirir un producto, sino que también se pueda generar una experiencia en ellos. Por esta razón los productos innovadores tienen una gran oportunidad para la comercialización en el 2020.
- ✓ Se evidenció que este tipo de productos apenas están ingresando al mercado nacional con mucha fuerza, sin embargo es un sector que aún es pequeño, donde las fuerzas competitivas no se han alineado de manera eficaz, esto se logra percibir a través de la carencia de información disponible de las cifras de este mercado puntual, pese a que esto podría ser una desventaja, por el contrario representa una oportunidad frente a una marcada tendencia que toma fuerza no solo en la región ,sino en la ciudad, ampliando las oportunidades de este negocio.
- ✓ El estudio de mercado permitió establecer que el intervalo ideal para comercializar el producto es entre los 20 y 40 años, debido a que son personas abiertas mentalmente, que rompen con lo convencional, sumándose a un estilo de vida que incluye el apoyo al medio ambiente. Lo cual está alineado con el objetivo estratégico de la marca. Adicionalmente este segmento de edad ratificó su interés por probar otro tipo de mobiliario, siempre y

cuando cumpla con las expectativas de los consumidores que son: confort, elegancia y ergonomía.

- ✓ A pesar de que el estudio de mercado arrojó que el lugar favorito de compra de los consumidores son los almacenes de cadena, los cuales tienen un gran reconocimiento en el sector debido a que allí adquieren productos convencionales, con buenas propiedades, estéticos y con un valor asequible. La gran mayoría se interesaría por apoyar al emprendimiento colombiano.
- ✓ Al ser Medellín una ciudad conservadora, los clientes prefieren una atención personalizada en la cual la asesoría se determine acorde a la necesidad de cada persona. *La Wistería* buscará tocar las puertas de las personas a través de diferentes canales de comunicación que sensibilicen al público como Instagram y Facebook, no solo como exhibidor de productos, sino con la proyección de una empresa amigable, cercana y amable, la cual tiene tacto con cualquier problemática mundial.
- ✓ Se debe tener en cuenta que este tipo de productos demanda de innovación constante, y no es recomendable contar con stocks de inventarios muy altos, dado que las tendencias son variables a un ritmo superior de los muebles clásicos que se comercializan en el país, por lo que se requiere estar a la vanguardia de los nuevos requerimientos del mercado.
- ✓ Esta investigación permite obtener una exploración introductoria al mercado de muebles en hierro reciclado y, además, ayudará a ampliar el material investigativo de este sector.
- ✓ Dado que la capacidad de almacenamiento y producción en un comienzo no es tan amplia, se pretende realizar las ventas de la siguiente manera: 20% e-commerce y 80% en el punto físico, esto debido a que aún las personas prefieren visitar los puntos de venta y elegir allí su mobiliario.

- ✓ Se determinó el precio de comercialización, tomando como base los precios ofrecidos por los principales competidores de mobiliario en hierro, a su vez, se eligió un logo que fuera alineada con el objeto natural de la marca, reuso de materiales ferrosos, que poco afecten el medio ambiente.
- ✓ El estudio técnico arrojó una localización para el proyecto en el barrio Guayabal, en la ciudad de Medellín; allí se buscará una local de 100 m², donde se tendrá el principal punto de atención físico, adicionalmente se identificó todos los elementos necesarios para llevar a cabo un montaje exitoso del negocio.
- ✓ En el estudio organizacional se identificó el personal requerido para el funcionamiento eficiente del negocio y se descubrió, además, que es muy relevante la selección de dicho recurso, pues el conocimiento en el sector es de vital importancia para el éxito del proyecto. Sin embargo, cabe resaltar que uno de los costos más altos en los que incurriría el proyecto es la planta de personal, pues se estimaron unos costos fijos mensuales para nómina de \$5,658,006.
- ✓ Legalmente el proyecto *La Wistería* se creará como una sociedad de acciones simplificadas, dado a la responsabilidad que tienen los dos inversionistas iniciales, además se realizó un estudio muy detallado acerca de todos los requerimientos necesarios para la legalización y constitución de la empresa.
- ✓ En el contexto ambiental se estableció que el proyecto *La Wistería* posee una actividad económica, que no genera alto impacto ambiental en su operación diaria, ya que no genera emisiones contaminantes al aire ni a las fuentes hídricas. Adicionalmente, el proceso no generara sobrantes, dado que todo se puede reutilizar. Así mismo, la seguridad industrial estará regida bajo los lineamientos necesarios para su cumplimiento dentro del proyecto.

- ✓ El trabajo demuestra que el proyecto de inversión tiende a ser viable, debido a que presenta una TIR superior a la TIO esperada por el inversionista, demostrando que la organización no solo puede pagar el capital inicial, sino que también generar grandes rentabilidades.
- ✓ El análisis financiero muestra que el proyecto es aceptable en el sentido económico, pues el VPN del flujo de caja real del inversionista es de \$ 121,490,187, lo que conlleva a que se genere una ganancia por encima de lo esperado. Además, el proyecto rentaría una TIR de 66%, valor superior a la TIO de 15%, sin embargo, es de considerar que el periodo de recuperación de la inversión equivale a dos años, es un tiempo de recuperación bueno para el negocio y además se tendría en ese entonces mayor experiencia en el manejo del proyecto.
- ✓ Tras simular el impacto y la frecuencia de ocurrencia de los riesgos en el proyecto, este resulta ser atractivo arrojando como resultado un VPN mayor a cero, dado esto se puede afirmar con un 95% de probabilidad que el valor esperado de este indicador será de \$70,114,851.
- ✓ Presentados los resultados de los estudios y la viabilidad de cada uno de los indicadores financieros, se concluye satisfactoriamente que es un proyecto atractivo e innovador, que comprende su razón de ser en una propuesta de valor a partir de un producto autónomo, como el mobiliario en hierro reciclado, logrando llegar así cada uno de los consumidores y al mercado objetivo.

Referencias

- Alcaldía Bogotá . (2015). *LEY 232 DE 1995*.
<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Normal.jsp?i=316>: "Por medio de la cual se dictan normas para el funcionamiento de los establecimientos comerciales".
- Alcaldía de Medellín. (2008). *Plan de Desarrollo: Medellín ES Solidaria*. Medellín. Medellín.
- Alcaldía de Medellín. (2018). *Medellín Cómo Vamos. Informe de calidad de vida de Medellín 2018*. Medellín.
- ANDI. (2018). Balance 2017 y Perspectivas 2018 .
<http://www.andi.com.co/Uploads/ANDIBalance2017Perspectivas%202018.pdf> .
- Arboleda, G., & Jorge, A. (1994). Una propuesta para la identificación y evaluación de impactos ambientales. *Crónica Forestal y del Medio Ambiente*, 71-81.
- Baca Urbina, G. (2016). *Evaluación de proyectos*. 3ª edición.
- Baca, G. (2016). *Evaluación de Proyectos*. Ciudad de Mexico: McGraw - Hill.
- Baca, G. (2016). *Evaluación de Proyectos* . Madrid: - Octava edición. Ciudad de Mexico: McGraw - Hill.
- Barragán, A. (2020). *Pymerang*. Obtenido de <http://www.pymerang.com/>:
<http://www.pymerang.com/emprender/920-tipos-de-empresas-y-sociedades-en-colombia>
- Behrens, W. &. (1992). *Manual para la preparación de estudios de viabilidad industrial*. Viena: ONUDI.
- Caicedo, M. (2017). Muebles fabricados con materiales reciclables. Análisis del mercado, posible creación de una nueva línea de negocio y comercialización en Colombia. *Universidad Icesi*,
https://repository.icesi.edu.co/biblioteca_digital/bitstream/10906/83280/1/caicedo_muebles_fabricados_2017.pdf.
- Confecámaras. (2016). Cuaderno de Análisis económico, Nacimiento y supervivencia de las empresas en Colombia. *Red de Cámaras de Comercio*,
http://confecamaras.org.co/phocadownload/Cuadernos_de_analisis_economico/Cuaderno_de_Analisis_Economico_N_11.pdf.
- Córdoba, M. (2011). *Formulación y Evaluación de Proyectos*. Bogotá: ECOE EDICIONES.
- DANE. (22 de Octubre de 2019). *Gran encuesta integrada de hogares (GEIH). Mercado laboral*. . Obtenido de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercadolaboral/empleo-y-desempleo>.
- Díaz A, J. (2012.). *Crear empresa. Haga realidad su idea de negocio*. Bogotá: El Espectador, 25 fascículos.

- Dinero. (2019). Así quedó la Ley de Financiamiento para los emprendedores. *Dinero*, <https://www.dinero.com/edicion-impres/pais/articulo/cambios-de-la-ley-de-financiamiento-para-los-emprendedores/269242>.
- Echeverri Sevilla, D. C. (2007). <http://web.usbmed.edu.co>. Obtenido de <http://web.usbmed.edu.co/usbmed/mercatura/nro8/competitividad.htm>
- El Tiempo. (18 de Octubre de 2008). Octubre celebra el día nacional de la Guadua. *El Tiempo*, págs. <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-4611104>.
- EnColombia. (2018). *enColombia*. Obtenido de <https://encolombia.com/>: <https://encolombia.com/derecho/codigos/comercio-colombiano/codcomerciolibro2-3/>
- Gómez, C. (2003). *Historia del mueble*. Guayana: Universidad nacional experimental de Guayana. .
- González F, J. (2006). *Creación de empresas, Guía del emprendedor*. Madrid: Ediciones Pirámide.
- HILL, C. W. (1996). *Administración Estratégica, Un enfoque integrado*. México: Mc Graw Hill.
- La República. (7 de Noviembre de 2018). El acero en Colombia: no todos quieren quedarse. *La República*, págs. <https://www.larepublica.co/especiales/especial-camacero/el-acero-en-colombia-no-todos-quieren-quedarse-2790893>.
- La República. (07 de Noviembre de 2018). El acero en Colombia: no todos quieren quedarse. *La República*, págs. <https://www.larepublica.co/especiales/especial-camacero/el-acero-en-colombia-no-todos-quieren-quedarse-2790893>.
- Machain, L. (2014). *Simulación de modelos financieros*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Alfaomega.
- Marín, C. (2017). El Sector de muebles bajo la lupa: cifras claves para el 2017. . <http://revista-mm.com/economicos/sector-mueble-bajolupa-cifras-claves-2017/> .
- Mattos Alvarez, M. (2008). EL TRÁNSITO DE UN SIGLO. EL ART NOUVEAU. <http://www.uam.mx/difusion/revista/mar2002/mattos.html>.
- Meza Orozco, J. (2016). *Evaluación financiera de proyectos*. Bogotá: Ecoe Ediciones.
- OEI. (2012). Ciencia, tecnología e innovación para el desarrollo y la cohesión social. *Organización de Estados Iberoamericanos.*, <http://www.oei.es/acercadelaoe>.
- Parque Explora. (2011). *Propuesta para la gestión integral de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos en Medellín*. Medellín: Alcaldía de Medellín.
- Project Management Institute. . (2013). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (guía del PMBOK®)*. Newtown Square, Pensilvania: Project Management Institute, Inc.

- RAED. (2018). CARACTERÍSTICAS Y EVOLUCIÓN DE LAS EMPRESAS EXPORTADORAS DE ANTIOQUIA 2008-2017. *RAED*, <https://www.camaramedellin.com.co/Portals/0/Biblioteca/Estudios-economicos/RAED/raed-numero-19.pdf>.
- Restrepo, J. A. (2009). *LINEAMIENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL EN LA RECUPERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN MEDELLÍN. EL CASO DEL CENTRO DE ACOPIO No 1*. Medellín: UdeA.
- Revista Dinero . (2017). La informalidad y las importaciones ponen en jaque al sector de muebles. *Dinero*, <https://www.dinero.com/edicion-impresa/negocios/articulo/principales-retos-del-sector-de-muebles-en-colombia/252650>.
- Sapag, N. &. (20008). *Preparación y Evaluación de Proyectos*. Bogotá: McGraw - Hill. .
- Silva, C. &. (2004). *Guía educativa para el reciclaje del acero: !A Reciclar Chatarra!*. http://www.gerdau.cl/files/catalogos_y_manuales/A_Reciclar_Chatarra_2a_Edicion.pdf.
- Yenes, W. (2019). *Las nuevas vitrinas comerciales*. <https://www.trendtic.cl/2019/08/las-nuevasvitrinas-comerciales/>.

Anexos.

Preguntas establecidas para la encuesta
<p>1. Género:</p> <p><input type="checkbox"/> Masculino</p> <p><input type="checkbox"/> Femenino</p>
<p>2. ¿Cuál es su edad?</p> <p><input type="checkbox"/> 15- 25 años</p> <p><input type="checkbox"/> 26 – 40 años</p> <p><input type="checkbox"/> 41- 55 años</p> <p><input type="checkbox"/> Mayor de 56 años</p>
<p>3. ¿Qué ocupación tiene?</p> <p><input type="checkbox"/> Ama de casa</p> <p><input type="checkbox"/> Empleado dependiente</p> <p><input type="checkbox"/> Empleado Independiente</p> <p><input type="checkbox"/> Estudiante</p> <p><input type="checkbox"/> Jubilado</p>
<p>4. ¿A qué estrato pertenece?</p> <p><input type="checkbox"/> 2</p> <p><input type="checkbox"/> 3</p> <p><input type="checkbox"/> 4</p> <p><input type="checkbox"/> 5</p> <p><input type="checkbox"/> 6</p>
<p>5. ¿Cuál es su nivel de escolaridad?</p> <p><input type="checkbox"/> Bachillerato</p> <p><input type="checkbox"/> Técnico</p> <p><input type="checkbox"/> Pregrado</p> <p><input type="checkbox"/> Posgrado</p>
<p>6. ¿Con que frecuencia adquiere mobiliario para su hogar y/o oficina?</p> <p><input type="checkbox"/> 1 vez al año</p>

<input type="checkbox"/> 1 vez cada 2 años <input type="checkbox"/> 1 vez cada 3 años <input type="checkbox"/> 1 vez cada 4 años <input type="checkbox"/> cada 5 años o más
<p>7. ¿Qué material prefiere a la hora de comprar mobiliario?</p> <input type="checkbox"/> Madera <input type="checkbox"/> Hierro <input type="checkbox"/> Plástico
<p>8. ¿Está a gusto con el tipo de mobiliario que ofrece el mercado actualmente?</p> <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<p>9. Dé valor según grado de preferencia, siendo 1 la más preferida ¿Qué le motiva a la hora de elegir cualquier tipo de mobiliario?</p> <input type="checkbox"/> Precio <input type="checkbox"/> Marca <input type="checkbox"/> Comodidad <input type="checkbox"/> Presentación <input type="checkbox"/> Propiedades
<p>10. ¿De qué forma adquiere su mobiliario?</p> <input type="checkbox"/> Punto Físico <input type="checkbox"/> Por catálogo en el punto físico <input type="checkbox"/> Por Internet
<p>11. ¿Cuándo necesita muebles, usted prefiere:</p> <input type="checkbox"/> Modelos ya establecidos <input type="checkbox"/> Mandarlos a hacer con un diseño propio
<p>12. ¿Le interesaría adquirir sillas en hierro reciclado, las cuales tengan diversos usos? Como, por ejemplo: Sala, Alcoba, oficina, dotación de restaurante.</p> <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
<p>13. En caso de que la respuesta anterior haya sido Si, cuánto estaría dispuesto a pagar en pesos colombianos por una silla en hierro reciclado:</p>

___ \$200.000- \$300.000

___ \$300.000- \$400.000

___ \$400.000- \$500.000

___ \$500.000 o más