



**UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA**

TRABAJO DE PRÁCTICA ACADÉMICA

Autor
Andrés Camilo Rivera Delgado

Universidad de Antioquia
Facultad de Ingeniería, Escuela Ambiental, Ingeniería
Civil
Medellín, Colombia
2020



RIVUS Construcciones: Plan de negocio para la creación de una empresa constructora de vivienda y prestadora de servicios de Ingeniería Civil

Andrés Camilo Rivera Delgado

Trabajo de grado como requisito para optar al título de:
Ingeniero Civil.

Asesores (a)

Leidy Carolina Mesa Gallego – Magister en Ingeniería de Producción
Juan Camilo Viviescas – Ph.D. - Geotecnia

Universidad de Antioquia
Facultad de Ingeniería, Escuela Ambiental, Ingeniería Civil
Medellín, Colombia
2020

TABLA DE CONTENIDO

LISTA DE GRÁFICAS	5
LISTA DE TABLAS	6
RESUMEN.....	7
INTRODUCCIÓN.....	8
1. JUSTIFICACIÓN	10
2. OBJETIVOS	12
2.1. Objetivo General	12
2.2. Objetivos específicos.....	12
3. MARCO TEÓRICO	13
3.1. Edificación	13
3.2. Estructura.....	13
3.3. Concreto reforzado	13
3.4. Normas Sismo Resistentes Colombianas	14
4. CONCEPTO DE NEGOCIO.....	15
5. PROPUESTA DE VALOR	17
5.1. Modelo de evaluación financiera de proyectos.....	19
6. ANÁLISIS DE MERCADO	23
6.1. Cliente Objetivo	28
6.2. Encuesta de validación de clientes objetivo	30
6.3. Análisis de costos de servicios	36
6.4. Análisis de la competencia.....	37
6.5. Mercadeo y ventas.....	40
6.6. Identidad de la marca	40
7. ESTUDIO TÉCNICO.....	42
7.1. Estudios geotécnicos.....	42
7.2. Diseño arquitectónico.....	43
7.3. Diseño estructural.....	43
7.4. Diseños hidrosanitario, eléctrico y contraincendios.....	44
7.5. Construcción	44
7.6. Supervisión técnica	44

8. DEFINICIÓN DE SOCIOS E INVERSIONISTAS	45
9. ESTUDIO ORGANIZATIVO	46
9.1. Misión	46
9.2. Visión.....	46
9.3. Políticas	46
9.4. Estructura organizacional	47
9.5. Matriz de riesgos.....	48
9.6. Análisis DOFA	49
9.7. Manifiesto Rivos Construcciones	50
9.8. Modelo CANVAS.....	50
10. ESTUDIO LEGAL.....	51
11. ESTUDIO FINANCIERO	53
11.1. Costo de capital y tasa de oportunidad	53
11.2. Cronograma de proyectos e inversiones	54
11.3. Punto de equilibrio	57
11.4. Análisis de sensibilidad	58
11.5. Otros indicadores.....	59
11.6. Estado de resultados.....	60
12. CONCLUSIONES	62
BIBLIOGRAFÍA	64
ANEXOS.....	68

LISTA DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Servicios ofrecidos.....	16
Gráfica 2. Ejemplo Render Proyecto de apartamentos.....	18
Gráfica 3. Flujograma de evaluación financiera de proyectos.....	20
Gráfica 4. Ventas de vivienda nueva.....	27
Gráfica 5. Tamaño de los hogares en el país.....	28
Gráfica 6. Población por sexo y edad.....	29
Gráfica 7. Nivel de ingresos de la población nacional.....	30
Gráfica 8. Distribución de la ocupación de los encuestados.....	31
Gráfica 9. Distribución del nivel de ingresos de los encuestados.....	31
Gráfica 10. Representación de preferencia de proyecto de los encuestados.....	32
Gráfica 11. Representación del valor aproximado de inversión en proyectos.....	33
Gráfica 12. Preferencia de ubicación del proyecto.....	34
Gráfica 13. Factores más relevantes en un proyecto para los encuestados.....	34
Gráfica 14. Logo.....	41
Gráfica 15. Organigrama.....	47
Gráfica 16. Modelo Canvas para la idea de negocio.....	51
Gráfica 16. Punto de equilibrio del proyecto.....	58

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Proyecciones de crecimiento de población DANE.....	11
Tabla 2. PIB Real sector de la construcción.....	24
Tabla 3. PIB Departamental Antioquia.....	24
Tabla 4. Índices de licenciamiento según el DANE.....	25
Tabla 5. Segmentación mercado de vivienda.....	26
Tabla 6. Costos promedio para las actividades más relevantes de cada proyecto.....	36
Tabla 7. Precios de venta por metro cuadrado en Medellín (2019.....)	37
Tabla 8. Empresas constructoras Antioquia.....	39
Tabla 9. Matriz de riesgos.....	48
Tabla 10. DOFA.....	49
Tabla 11. Estimación del Costo de Capital.....	54
Tabla 12. Análisis Proyecto Casa El Peñol.....	55
Tabla 13. Análisis Proyecto Apartamentos Marinilla.....	56
Tabla 14. ROE, ROI y PRI.....	59
Tabla 15. Proyección de estados financieros.....	61

RESUMEN

Durante la ejecución de este trabajo de empresarismo, se evaluaron la viabilidad técnica, financiera y legal, así como el impacto social de constituir una empresa de servicios de ingeniería civil que operará en el departamento de Antioquia, y a futuro, extenderá su operación a los departamentos de Norte de Santander y Quindío. A través de un estudio de mercado y de una encuesta de validación del mismo, se evidenciaron los intereses de inversión de los clientes objetivo y se logró focalizar la ubicación de los proyectos iniciales hacia el Oriente Antioqueño y el Sur del Valle de Aburrá.

Por medio del estudio realizado sobre la situación actual del sector de la construcción en el país y en el departamento de Antioquia, se logró evidenciar que este sector, durante los últimos años, ha sido uno de los focos de desarrollo del país, contribuyendo considerablemente al Producto Interno Bruto y potenciando indirectamente el consumo en la economía al ser uno de los sectores que genera más empleos directos e indirectos.

Adicionalmente, se logró evidenciar la gran relevancia que tiene el sector para el gobierno nacional actual y para los gobiernos locales, puesto que constantemente se implementan estrategias para potenciarlo, como por ejemplo: subsidios para la adquisición de vivienda nueva, mayores montos de financiación para créditos hipotecarios, entre otros; y dada la contingencia generada por la pandemia del COVID-19, han continuado las medidas gubernamentales para reactivar el sector, logrando que al día de hoy, el 95% de los proyectos de obras civiles del país ya se encuentren nuevamente en ejecución.

Además, se abordó cada uno de los estudios necesarios para establecer todas las condiciones de operación de la empresa y se pudo determinar que la creación de la empresa es viable financieramente, con rentabilidades cercanas al 30% anual, superando considerablemente el costo de oportunidad definido del 20% para las inversiones; y que es posible realizar cada uno de los puntos necesarios para su puesta en marcha con los recursos económicos y humanos disponibles.

INTRODUCCIÓN

El sector de la construcción es uno de los sectores importantes en la dinámica económica del país, aportando aproximadamente el 8% del Producto Interno Bruto (PIB). Además, el sector edificador genera aproximadamente el 7% de los empleos en el país (DANE, 2019), con lo que también contribuye indirectamente en la economía impulsando el consumo de los hogares. Asimismo, de acuerdo con Andrés Giraldo Pineda, Director de estudios económicos de Camacol Antioquia, en el Oriente del departamento de Antioquia, el crecimiento del sector de vivienda ha experimentado un crecimiento del 250% en 6 años, pasando de 694 unidades disponibles en 2010 a 2.424 en el año 2016. También, analistas estiman que para la próxima década serán muchas las familias que decidan asentarse en el Oriente de Antioquia, por ser una región con mejor calidad del aire y menos problemas de circulación y seguridad, comparada con Medellín. (Argos, 2017).

Se pretende establecer una empresa de servicios de ingeniería civil, teniendo en cuenta el gran impacto económico y social de este sector en el país y las buenas proyecciones que se tienen sobre su crecimiento en el corto plazo y urbanización del Oriente Antioqueño (e.g. Castellanos, 2018), respaldadas por las políticas favorables por parte del gobierno a la adquisición de vivienda VIS (Viviendas de interés social).

Adicionalmente, teniendo en cuenta la contingencia generada por el COVID 19, de acuerdo con lo expuesto por el Ministro de vivienda, Ciudad y Desarrollo, en el foro "Edificando el futuro", el gobierno nacional ha venido aplicando una serie de medidas para reactivar el sector, como la ampliación de la vigencia de las licencias, la reapertura de las salas de ventas con cita previa, el paquete de 200 mil subsidios para vivienda VIS y no VIS, el alivio financiero a 659 mil créditos hipotecarios que han accedido a periodos de gracia, la protección a los beneficiarios de los subsidios del Gobierno y el decreto de arrendamientos, entre otras iniciativas. Lo que permite destacar que, a corte del mes de junio, el 95% de los proyectos de vivienda en el país ya se encuentran reactivados. (e.g. Minvivienda, 2020).

Para la ejecución de un proyecto de construcción, es necesario inicialmente la realización de un estudio técnico y de factibilidad, donde se evalúan aspectos como la localización del proyecto, su dimensionamiento, factibilidad y fuente de los recursos; posteriormente, se realizan las distintas fases de diseño, como son: estudio de suelos y diseño de cimentaciones, diseño arquitectónico, diseño estructural, diseños hidrosanitarios y de instalaciones eléctricas; y por último, la etapa constructiva, donde se ejecuta el presupuesto en la materialización de los diseños (e.g. AIS, 2010).

A través de la construcción de este plan de negocios, se pretende abordar todos los puntos necesarios para constituir una empresa de servicios de ingeniería civil en la ciudad de Medellín, la cual prestará servicios inicialmente en Antioquia, Quindío y Norte de Santander. Se pretende evaluar la viabilidad de la propuesta y definir una correcta estructura organizacional y portafolio de servicios que permitan establecer una empresa sostenible. Este estudio no sólo busca ganancias económicas, sino que también aportará en el ámbito social, con la generación de empleos y la oferta de vivienda asequible, basados en la experiencia de uno de los socios en la realización de proyectos de construcción de este tipo en la ciudad de Cúcuta, Norte de Santander.

1. JUSTIFICACIÓN

La idea de negocio se da a raíz de la combinación de conocimientos profesionales y experiencia de los socios en los sectores constructor privado y financiero, donde a través de un análisis de las empresas constructoras medianas y pequeñas del país, se logran evidenciar falencias en la planeación y ejecución de los proyectos, puesto que en muchos casos no se establecen previamente todas las necesidades de recursos y los tiempos en los cuales deberían estar disponibles para garantizar la continuidad y ejecución oportuna de los proyectos, lo que tiene un impacto negativo en cuanto a la imagen frente a los clientes y en las utilidades proyectadas.

Gracias a los conocimientos adquiridos en el pregrado de ingeniería civil en la Universidad de Antioquia, se tienen los conocimientos técnicos necesarios para la dirección de este tipo de proyectos en cada una de sus fases, como estudios geotécnicos de suelos y diseño de cimentaciones, diseños arquitectónicos, diseños estructurales de edificaciones. Además, otros diseños como hidrosanitario, eléctrico, de redes de gas y contraincendios, ejecución de la construcción e interventoría y control de la obra. Estos estudios se detallarán en el estudio técnico junto con los reglamentos y normas establecidas.

Por otro lado, de acuerdo con el DANE (DANE, 2020), existe en el país una necesidad de vivienda digna, pues según su informe de déficit habitacional se sabe que para el 2018 el 36.6% de los hogares del país habitaban en viviendas con deficiencias estructurales y de espacio o presentaban deficiencias susceptibles de ser mejoradas mediante intervenciones. Esto quiere decir que, aproximadamente 18 millones de colombianos vivían bajo condiciones no dignas, cifras que representan un desafío para el sector constructor. Además, en países como Colombia, donde el crecimiento demográfico es acelerado, se hace necesario un impulso al desarrollo de la vivienda VIS, pues de acuerdo al censo realizado por el DANE en 2018, somos cerca de 44 millones de colombianos y cerca de 6 millones habitan en el departamento de Antioquia (DANE, 2020).

De acuerdo con las proyecciones de población del DANE, como se puede ver en la tabla 1, se estima que las poblaciones de Medellín y del valle de San Nicolás, comprendido por: Rionegro, Guarne, El Carmen de Viboral, El Retiro, El Santuario, Marinilla, La Ceja, La Unión y San Vicente, crezca cerca del 20% en los próximos 15 años, pasando de cerca de 3 millones de habitantes en 2020 a casi 3.7 millones de habitantes en 2035.

Tabla 1. Proyecciones de crecimiento de población DANE

Proyecciones Población DANE		
Año	Valle de San Nicolás	Medellín
2020	506,175	2,533,424
2021	514,117	2,573,220
2022	522,054	2,612,958
2023	530,202	2,653,729
2024	536,906	2,700,443
2025	543,254	2,745,464
2026	549,574	2,787,912
2027	555,746	2,827,485
2028	561,809	2,864,125
2029	567,797	2,897,640
2030	573,692	2,927,890
2031	579,445	2,956,076
2032	585,175	2,983,414
2033	590,687	3,009,884
2034	596,075	3,035,569
2035	601,391	3,060,264

Fuente: Elaboración propia

Conscientes de las oportunidades del sector y del impacto social que pueden generar la ejecución de estos proyectos de vivienda, se realiza este trabajo con la intención de evaluar la viabilidad de la empresa y definir cada uno de los puntos necesarios para su constitución y puesta en marcha.

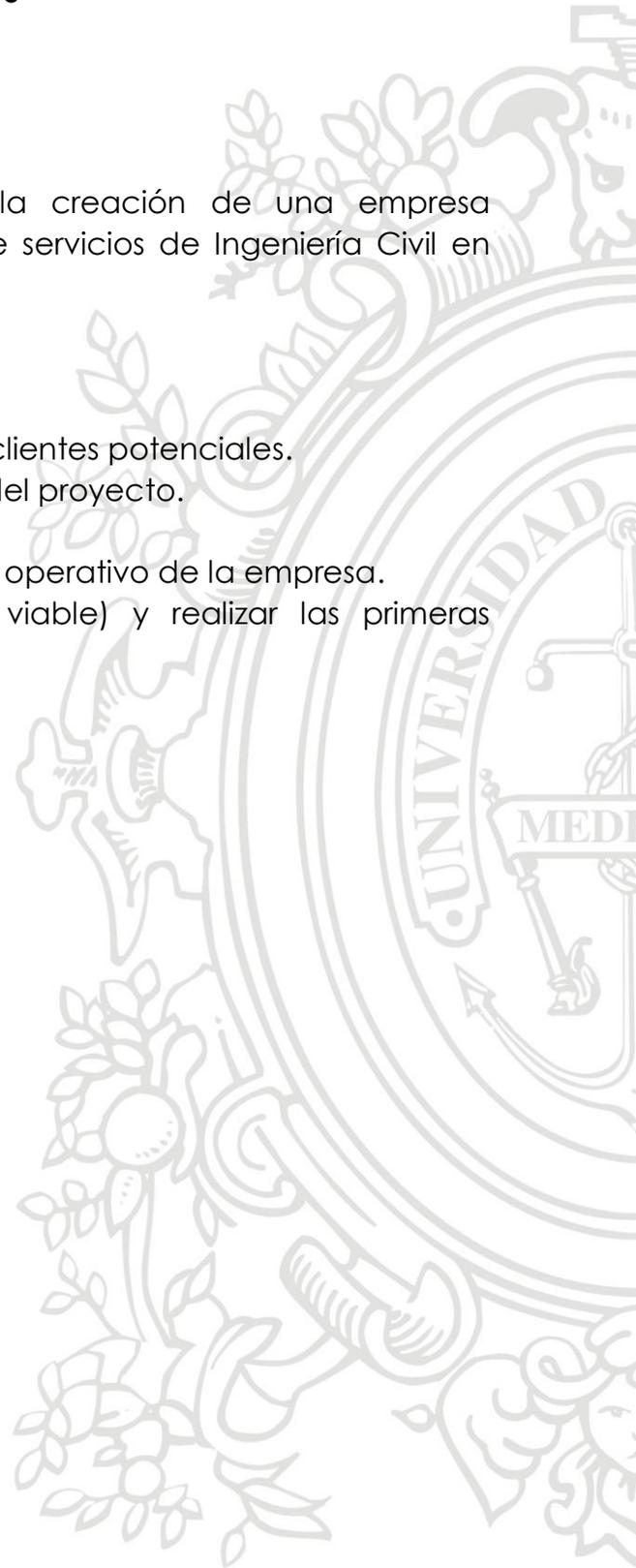
2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo General

Desarrollar un plan de negocio para la creación de una empresa constructora de vivienda y prestadora de servicios de Ingeniería Civil en departamento de Antioquia.

2.2. Objetivos específicos

- Identificar el segmento de mercado y clientes potenciales.
- Establecer la viabilidad y rentabilidad del proyecto.
- Establecer el portafolio de servicios.
- Formular un plan estratégico, técnico y operativo de la empresa.
- Construir el PMV (Producto mínimo viable) y realizar las primeras validaciones.



3. MARCO TEÓRICO

La elaboración de este plan de negocio tiene como objetivo evaluar si la idea de negocio que surgió como base para estructuración de la empresa propuesta, es viable financieramente y, además, genera los impactos, económicos, sociales y ambientales deseados.

3.1. Edificación

De acuerdo con el reglamento para Construcciones Resistentes, se define una edificación como una construcción cuyo uso principal es la habitación u ocupación por seres humanos (e.g. NSR, 2010). Todo el proceso, desde el diseño hasta la terminación de la construcción y supervisión técnica, debe ejecutarse de acuerdo a las Normas Sismo Resistentes Colombianas.

La empresa se dedicará a la construcción de edificaciones (casas y edificios) de máximo 5 pisos durante sus primeros 5 años de operación.

3.2. Estructura

Una estructura es un conjunto de elementos estructurales (vigas, viguetas, columnas, etc.) unidos, ensamblados o conectados entre sí, la cual tiene como función soportar las cargas gravitacionales (vivas y muertas) y resistir las fuerzas horizontales y transmitir las al suelo (e.g. Hibbeler, 2012).

Las estructuras empleadas en los proyectos de edificios serán sistemas estructurales tradicionales o porticadas de concreto reforzado y para los demás proyectos, se realizará la valoración de que sistema de estructura emplear de acuerdo con los deseos del cliente y con los diseños arquitectónicos.

3.3. Concreto reforzado

El concreto reforzado es una combinación de concreto y acero en la que el refuerzo de acero proporciona la resistencia a la tensión de que carece el concreto. El acero de refuerzo es también capaz de resistir fuerzas de compresión y se usa en columnas, así como en otros miembros estructurales y en situaciones que se describirán más adelante.

El concreto reforzado es probablemente el material disponible más importante para la construcción. Puede usarse en una u otra forma para casi todas las estructuras, grandes o pequeñas, como edificios, puentes, pavimentos, presas, muros de retención, túneles, instalaciones de drenaje e irrigación, tanques, etcétera¹.

3.4. Normas Sismo Resistentes Colombianas

Las Normas Sismo Resistentes Colombianas del año 2010 son los criterios y requisitos mínimos a los que debe someterse el diseño, la construcción y la supervisión técnica de edificaciones en el territorio de la República de Colombia, dichas normas comprenden (e.g. NSR, 2010):

- La Ley 100 de 1997.
- La Ley 1229 de 2008.
- El reglamento colombiano de construcciones sismo resistentes (NSR – 10).
- Las resoluciones expedidas por la “Comisión Asesora Permanente del Régimen de Construcciones Sismo Resistentes” del Gobierno Nacional, adscrita al Ministerio de Ambiente, Vivienda, Desarrollo Territorial, y creada por el Artículo 39 de la Ley 400 de 1997.

¹ McCormac, Jack C. y Brown, Russell H. (2011). Introducción en. Alfaomega Grupo Editor. (Ed.), Diseño de Concreto Reforzado (8 ed., Vol. 1, pp. 001–003). Editorial.

4. CONCEPTO DE NEGOCIO

Rivus Construcciones será una empresa dedicada a prestar servicios de ingeniería civil para la construcción de proyectos de vivienda, la cual ofrecerá una solución completa a las necesidades de nuestros clientes. Pues, según cada necesidad, se establecerá el tipo de contrato a ejecutar, ya sea, de asesoría, de diseño, de planeación y ejecución, o de construcción bajo las modalidades de llave en mano, administración delegada o precios unitarios (e.g. Yamhure, 2013). Los tipos de servicio son:

- **Asesoría y gestión de trámites** desde la adquisición de un terreno hasta la construcción de la vivienda. En este servicio se ofrece a los clientes el acompañamiento para la validación de la idoneidad de un terreno para el proyecto de construcción que pretende. Se revisará la viabilidad económica del proyecto y fuentes de recursos y/o alternativas de financiación, posibilidades o restricciones según el POT y exploración inicial de suelo, diseño de vivienda y trámite de licencia, construcción del proyecto bajo la modalidad contractual elegida por el cliente.
- **Asesoría y acompañamiento** en viabilidad económica de proyectos y alternativas de financiación, apoyando desde el momento inicial a los clientes, garantizando que sus proyectos sean materializables.
- **Diseño y construcción de la vivienda.** En este servicio se ofrecerá a los clientes el diseño completo de su proyecto y la construcción del mismo bajo la modalidad de contrato escogida. Este servicio incluye todos los diseños (arquitectónicos, estructurales, geotécnicos, eléctricos e hidrosanitarios).
- **Diseño estructural para edificaciones.** Se ofrecerá a los clientes el diseño estructural de edificaciones, donde se contemplan casas de uno y dos pisos y edificios de hasta 5 niveles.
- **Servicio de construcción de viviendas y edificaciones.** Este contempla la construcción del proyecto bajo la modalidad de contrato escogida por el cliente.

–**Venta de lotes y apartamentos.** Estos servicios serán la principal actividad de la empresa, como se detallan a continuación:

- Venta de lotes en parcelación con servicios y licencia de construcción. Contempla la adquisición de terrenos principalmente en el oriente antioqueño, la parcelación, construcción de vías de acceso, conexión de suministro de agua y energía, construcción de pozos sépticos, trámite de licencia de construcción. Adicionalmente, se les ofrecerá a los clientes la posibilidad de realizar todos los diseños y construcción de la vivienda.
- Venta de apartamentos terminados. Este servicio comprende desde la fase de compra de los terrenos hasta la entrega de los apartamentos terminados a los clientes.

Cómo se puede ver en la gráfica 1, el diferenciador de nuestro portafolio de servicios está dado por la evaluación financiera, lo que buscará asegurar a los clientes el dimensionamiento correcto de sus deseos de acuerdo a sus posibilidades y la materialización de los mismos.

Gráfica 1. Servicios ofrecidos



Fuente: Elaboración propia

Cada uno de los servicios mencionados será ofrecido según las necesidades del cliente y se crearán paquetes o módulos de servicios con el fin de cumplir con las expectativas de éste.

5. PROPUESTA DE VALOR

Nuestra propuesta de valor buscará diferenciar la empresa a través de la asesoría financiera para enfocar todos los esfuerzos en proyectos que se acojan al presupuesto del cliente, revisando, de ser necesario, las posibilidades de financiación de acuerdo con cada caso particular, garantizando así un flujo de caja adecuado que permita la materialización del proyecto en los tiempos estimados.

Al analizar empresas similares de servicios de ingeniería civil y de acuerdo con la experiencia de terceros que trabajan en el sector de manera independiente, se logra evidenciar las grandes deficiencias en planeación, sobre todo a nivel presupuestal y de flujo de caja, por lo que es común encontrar proyectos de clientes interrumpidos y a la espera de nuevos recursos.

Se pretende entonces, enfocar la empresa en la solución de dicho problema con un análisis financiero adecuado, que no sólo garantice los ingresos de operación de la empresa sino también, genere una confianza y respaldo adicional por parte del cliente, al evidenciar que desde la estructuración de su proyecto se establecen los montos y fechas en las que son requeridos los recursos para poder garantizar las fechas estimadas.

Por otro lado, como se presentó previamente en los servicios ofrecidos, se manejará gran flexibilidad al darle la opción a los clientes de contratar sólo las etapas del proyecto y actividades que considere necesarias, por lo que, los servicios serán ofrecidos bajo el esquema "arma un paquete de acuerdo a tus necesidades". Con esto se pretende no solo ajustarnos a las necesidades de los clientes sino además llegar a un público más amplio, pudiendo entrar en la etapa en la que cada cliente considere necesaria la intervención de nuestra empresa.

Se presenta en el gráfico 2 un ejemplo del tipo de proyectos que serán ejecutados para la venta de apartamentos.

Gráfica 2. Ejemplo Render Proyecto de apartamentos



Fuente: Cortesía Fortezza Construcciones

Por último y como se logró evidenciar en el capítulo de Mercado, cada vez más las personas son conscientes del impacto generado como especie en el medio ambiente y de la responsabilidad que tenemos de mantener un equilibrio con nuestro entorno. Es por esto que, desde la planeación de los proyectos que realizará la empresa Rivus, se revisarán las posibilidades de ir implementando, paso a paso, estrategias que permitan disminuir el impacto negativo en el medio ambiente, tales como: uso de materiales

reciclados, procesos de construcción más limpios, sistemas de aprovechamiento de aguas lluvia, fachadas verdes, entre otras.

A través de la diferenciación expuesta y poniendo especial cuidado en ofrecer un excelente servicio postventa, dando el acompañamiento que requieran los clientes, se buscará fidelizarlos y lograr la promoción a partir de la recomendación y del “voz a voz” que permita ir creando un buen nombre y reputación.

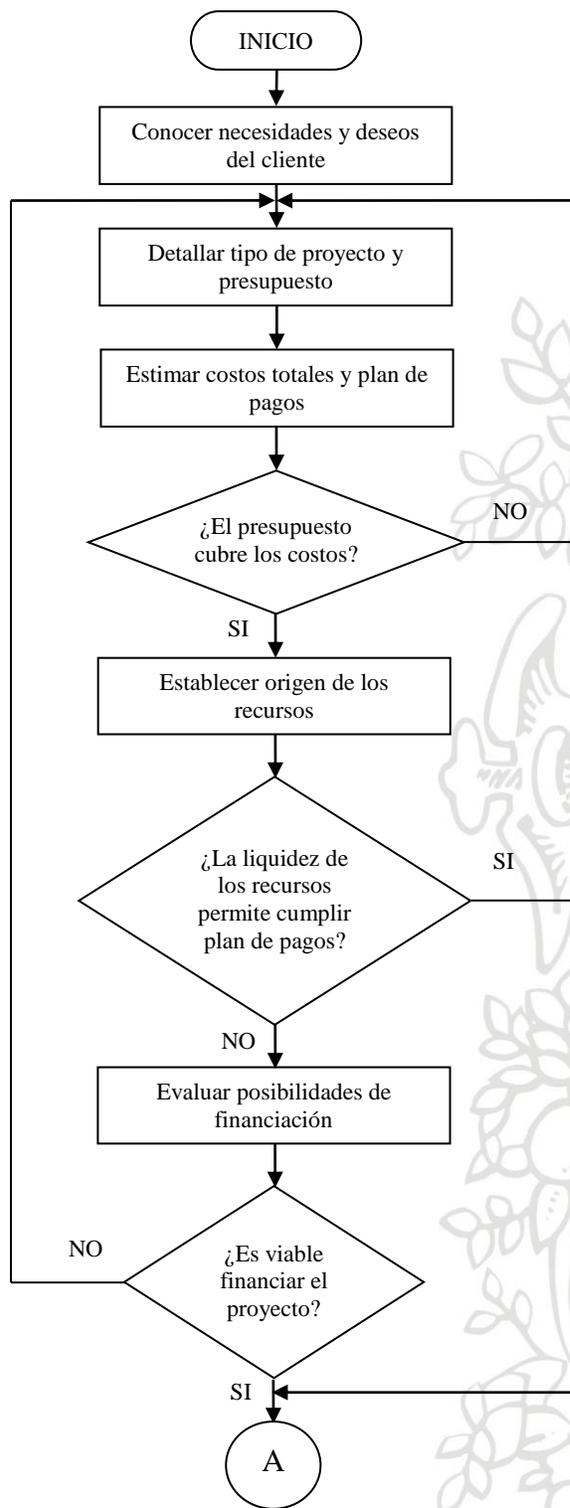
5.1. Modelo de evaluación financiera de proyectos

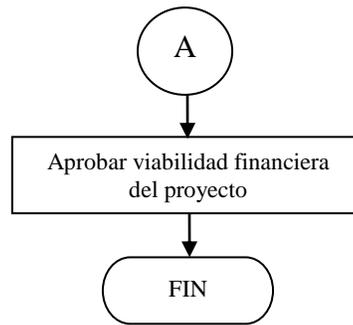
A raíz de las falencias observadas en la planeación financiera de las empresas del sector y apoyado en casos puntuales de empresas como PTR S.A.S y FORTEZZA CONSTRUCCIONES S.A.S. se propone el siguiente esquema para establecer la viabilidad financiera del proyecto de acuerdo con las posibilidades reales del cliente.

Muchos clientes inician proyectos de construcción motivados emocionalmente sin dimensionar correctamente los recursos necesarios para su ejecución y los tiempos en los que son requeridos los pagos. Esta situación genera, por una parte, pérdidas para la empresa ejecutante por demoras, no finalización de los proyectos y no poder materializar los ingresos proyectados, y, por otro lado, genera desconfianza por parte del cliente, pues no recibe la asesoría que esperaría para este tipo de inversiones.

En el gráfico 3 se presenta el esquema para la evaluación de los proyectos analizados por la empresa.

Gráfica 3. Flujograma de evaluación financiera de proyectos





A continuación, se detallan cada una de las actividades presentadas en el esquema anterior:

- **Conocer necesidades y deseos del cliente:** Entrevista inicial con el cliente para conocer que desea y explorar las diferentes posibilidades de proyectos pre dimensionando que tipo de proyecto se ajusta más a sus necesidades y presupuesto.
- **Detallar tipo de proyecto y presupuesto:** De acuerdo con la exploración anterior, se acuerda con el cliente el tipo de proyecto a ejecutar y las posibilidades o límites presupuestales del cliente. El presupuesto incluye, activos financieros (líquidos), activos ilíquidos y financiación.
- **Estimar costos totales y plan de pagos:** Se realiza una estimación aproximada de los costos totales del proyecto y se establece un plan de pagos que garantice los avances normales de las actividades a ejecutar.
- **¿El presupuesto cubre los costos?:** Se revisa que los costos totales del proyecto no excedan los límites presupuestales del cliente y en caso de hacerlo, se evalúa la posibilidad del cliente de asumirlos. En esta decisión, se puede reajustar el tipo de proyecto y/o características del mismo o continuar con la evaluación financiera.
- **Establecer origen de los recursos:** Se detalla con el cliente el origen de los recursos, los cuales podrían ser: efectivo, acciones, cesantías, pensiones voluntarias, certificados de depósito a término, inmuebles, vehículos, financiación, entre otros.
- **¿La liquidez de los recursos permite cumplir plan de pagos?:** Se revisa cada uno de los activos del cliente que serán destinados para la

ejecución del proyecto y se establece si la liquidez (facilidad de convertir en efectivo) de esos activos permite la realización de los pagos establecidos. Posterior a esta revisión, es posible que se dé por aprobada la viabilidad financiera del proyecto o que se continúe con la revisión de las posibilidades de financiación.

- **Evaluar posibilidades de financiación:** Se establecen variables como nivel de ingresos del cliente, activos totales, obligaciones financieras con el fin de establecer su capacidad de endeudamiento y determinar si la financiación permite cubrir los costos del proyecto.

Dependiendo del proyecto a ejecutar, se establecerá las posibilidades de créditos o tipos de financiación, como, por ejemplo: crédito hipotecario para adquisición de vivienda, crédito hipotecario para adquisición de locales comerciales y para construcción de vivienda, crédito hipotecario para remodelación de vivienda, crédito de libre inversión, entre otros. (Grupo Bancolombia, 2020).

De acuerdo con las necesidades del cliente, su capacidad de endeudamiento y el tipo de financiación se establecerán las siguientes variables: valor a financiar, tasa de interés, plazo, tipo de cuota (cuota fija, abono fijo a capital, etc.)

- **¿Es viable financiar el proyecto?:** Se revisa si la financiación es viable y si el monto a financiar es suficiente para cubrir los costos del proyecto no cubiertos por recursos propios ya evaluados.
- **Aprobar viabilidad financiera del proyecto:** Se da el visto bueno para la ejecución del proyecto a nivel de recursos disponibles.

6. ANÁLISIS DE MERCADO

El sector de la construcción es una de las industrias más importantes en el crecimiento de los países de la región y del mundo. Teniendo en cuenta toda la cadena de valor del sector, que dinamiza cerca de 30 subsectores de la economía, yendo desde la producción de materiales de construcción hasta la comercialización de muebles y enseres, representa cerca del 13% del PIB mundial (e.g. MGI, 2017).

De acuerdo con Juan Pablo Aristizabal Martínez, Gerente de Infraestructura y Ciudades del Grupo Bancolombia, hoy, a nivel general, existen dos tipos de hogares y, por lo tanto, dos focos de en el sector de construcción de vivienda, el cual es el objeto de este estudio. Primero, los que quieren vivir en una zona central y cerca de sus trabajos, sacrificando espacio (área) y segundo, los que viven a las afueras de las ciudades donde obtienen mayores áreas, pero aumentan sus tiempos de desplazamiento considerablemente. Asimismo, se evidencia como las poblaciones más jóvenes y de un nivel un nivel socioeconómico medio o superior, son cada vez más exigentes en cuanto al concepto de sostenibilidad de las edificaciones, y no solo en el producto final sino durante todo el proceso constructivo. Por esto, se hace necesario explorar a mayor profundidad las posibilidades en cuanto a viviendas sostenibles y procesos constructivos más limpios y amigables con el medio ambiente, con el fin de entregar un valor agregado que podrá ser muy apreciado por los clientes (e.g. Grupo Bancolombia, 2017).

Por esto, a través de un estudio del mercado actual de vivienda, se delimitará y validará el segmento de mercado objetivo de la empresa, con lo cual se podrán estructurar proyectos que apunten a las necesidades de esos clientes, por medio de precios competitivos que no sólo permitan la sostenibilidad de la empresa, sino que también generen un impacto social reduciendo el difícil habitacional del departamento y del país.

De acuerdo con el informe de Camacol, "Colombia Construcción en Cifras junio 2020", como se muestra en la tabla 2, se puede resaltar que, durante el año 2019, el sector de la construcción aportó en promedio 6.5% al PIB del país, lo que equivale a aproximadamente 58 billones de pesos reales con periodo base 2015. De ese 6.5%, aproximadamente la mitad (48.6%) lo aportan directamente las edificaciones, por lo que se puede establecer que es un sector de alto impacto a nivel económico y que cobra

protagonismo de cara a la reactivación de la economía del país durante los próximos años. De igual forma, mirando las cifras referentes al departamento de Antioquia, donde se centrará la operación de la empresa, se puede ver en la tabla 3, que el sector de la construcción aporta 7.9% del PIB total del departamento, lo que indica que el impacto del sector es mayor a nivel departamental y por lo tanto se pueden esperar a nivel local, de la misma forma que a nivel nacional, medidas gubernamentales que estimulen el sector (CAMACOL, 2020).

Tabla 2. PIB Real sector de la construcción

Año - Trimestre	PIB real sector construcción y total nacional (Miles de Millones de pesos constantes de 2015)				
	Edificaciones	Obras civiles	Actividades especializadas	Construcción	PIB Total
2019 -I	6,913	2,468	2,967	12,406	203,446
2019- II	6,775	3,896	2,979	13,665	215,123
2019-III	7,113	4,823	2,868	14,748	222,090
2019-IV	7,006	7,146	3,063	17,112	241,652

Fuente: DANE - Cifras anuales DNP- Umacro trimestralización

Tabla 3. PIB Departamental Antioquia

Año	PIB Antioquia, a precios constantes de 2005			
	Edificaciones	Obras Civiles	PIB Construcción	PIB Departamental
2009	1,992	2,272	4,248	54,859
2010	1,671	2,197	3,840	56,673
2011	2,016	2,430	4,429	61,323
2012	2,051	2,292	4,342	63,805
2013	2,305	2,798	5,071	66,612
2014	2,509	4,246	6,510	71,170
2015	2,490	4,358	6,577	73,963
2016	2,771	4,443	6,999	75,875

Fuente: DANE - Cuentas departamentales - Dirección de síntesis y cuentas nacionales

De acuerdo con los datos de CAMACOL, en 2019 el sector inició con 5.000 proyectos de vivienda en todo el país, de los cuales 800, correspondientes

al 16% están ubicados en Antioquia. Esta alta oferta de proyectos se justifica en factores como: plazos para pago de cuota inicial para proyectos sobre planos, amplia oferta de entidades financieras para créditos hipotecarios (cerca de 80 entidades financieras ofrecen dichos créditos frente a 2 o 3 a finales de los años 90), baja inflación (entre 3 y 4% frente a 8 y 9% para 2010) y tasas de intereses históricamente bajas gracias a los subsidios en tasa ofrecidos por el gobierno.

En cuanto a la localización de los proyectos de construcción en Antioquia, el 85% de la oferta de proyectos está concentrada en el Valle de Aburrá, en los municipios de Medellín, Bello, Sabaneta, Envigado, Itagüí, La Estrella y Copacabana. Destacando en Medellín zonas como El Poblado, Laureles, Belén, Centro y Buenos Aires. En zonas exteriores al área metropolitana, se destacan sectores como El Oriente cercano, el Suroeste y Urabá, donde se resalta principalmente el Oriente, en los municipios del Valle de San Nicolás, donde de acuerdo a las cifras entregadas por Camacol Antioquia, para 2011 en esta zona se vendían cerca de 500 viviendas y para 2019 alrededor de 3.000, lo que indica un crecimiento de 500% en menos de una década.

La tabla 4 muestra los índices de licenciamiento de los últimos 5 años en el Valle de San Nicolás.

Tabla 4. Índices de licenciamiento según el DANE



LICENCIAS DE CONSTRUCCIÓN (M2)					
MUNICIPIO	2015	2016	2017	2018	2019
Rionegro	578.524	232.950	328.759	237.532	263.528
El Carmen	59.078	60.277	94.827	86.853	92.878
La Ceja	95.519	109.106	149.673	110.573	76.486
El Santuario	62.050	9.156	10.537	25.819	62.785
Guarne	155.341	36.102	45.862	56.067	62.155
El Retiro	23.233	72.388	90.561	50.066	47.547
El Peñol	25.228	23.703	26.324	26.635	40.507
Marinilla	94.765	64.015	68.789	78.275	29.840
La Unión	26.494	11.752	10.385	10.022	22.163
TOTAL GENERAL	1.120.232	619.449	825.717	681.842	697.889

Fuente: www.mioriente.com

Esto se sustenta en puntos como la buena cobertura de servicios públicos, las mejoras a la movilidad y el desarrollo empresarial. Se proyecta una inversión cercana a 500.000 millones de pesos en total en los próximos 5 años para garantizar los servicios públicos en esta zona del departamento por parte de EPM, además, se cuenta con un plan de inversión en más de 30 obras de infraestructura y vías que busca mejorar la conectividad y movilidad en la zona, donde se resalta la entrega del Túnel de Oriente, que redujo el tiempo de conexión entre Medellín y Rionegro a 18 minutos. (e.g. CONALTURA, 2019).

El sector de las edificaciones en el país, se clasifica en segmentos, los cuales son determinados según el precio final de la vivienda, que se establece año a año a partir del salario mínimo legal mensual vigente (SMLMV), como se muestra en la tabla 5. Segmentación mercado de vivienda.

Tabla 5. Segmentación mercado de vivienda

Tipo de vivienda	Segmento	Valor (SMLMV)	Valor (\$)
VIS	VIS	Hasta 135	Hasta 118.503.270
NO VIS	Medio	Entre 135 y 435	Entre 118.503.270 y 381.843.870
	Alto	Mayor a 435	Mayor a 381.843.870

* Salario mínimo 2020 \$877,802

Fuente: Elaboración propia

Al observar el comportamiento del mercado colombiano dentro de esos segmentos, se logra evidenciar que el 90% de la inversión en vivienda nueva se destina a vivienda VIS y al segmento medio, lo que indica que 9 de cada 10 hogares adquieren vivienda de dichos segmentos. Por otro lado, los tipos de vivienda más adquiridos respondieron a cambios sociodemográficos, marcados por familias más pequeñas y hogares unipersonales, puesto que la mayoría de las unidades vendidas fueron apartamentos entre los 51 y 70 metros cuadrados. Según el tipo de vivienda, aunque a nivel nacional el mercado de mayor relevancia es la venta de apartamentos, dicha oferta domina en ciudades como Bogotá, Bucaramanga y Medellín, a diferencia de ciudades como Valledupar, Montería, Pereira y Neiva, donde las casas conservan el protagonismo (e.g. CAMACOL, 2019).

A continuación, en la gráfica 4, se presentan la comparación de las ventas acumuladas los últimos 12 meses (hasta septiembre de 2019) con los mismos datos de un año anterior, representando un crecimiento de 2.7%.

Gráfica 4. Ventas de vivienda nueva



Fuente: Camacol

Particularmente para el Oriente Antioqueño, se vendieron 3.854 viviendas nuevas durante el 2019, lo cual representa un 5% más que las ventas de 2018. De acuerdo con esto, Camacol estima que durante el 2020 las ventas serán superiores a 4 mil unidades de vivienda.

De acuerdo con las cifras expuestas previamente y basados en la experiencia en el sector de uno de los socios, se establece como mercado objetivo los proyectos de vivienda de segmentos VIS y medio, para los proyectos estructurados y ejecutados completamente por la empresa, donde el producto final ofrecido al cliente es un apartamento terminado. De esta manera, la inversión es menor que los proyectos del segmento alto y, además, el riesgo es más bajo al apuntar directamente al mercado con mayor demanda del sector. Por otro lado, para los demás servicios ofrecidos por la empresa, el segmento no es determinante, ya que es el cliente el que debe contar con los recursos necesarios de acuerdo con el tipo de proyecto que pretenda ejecutar, por lo que el visto bueno para dar inicio a dichos proyectos, saldrá de la evaluación financiera de los mismos.

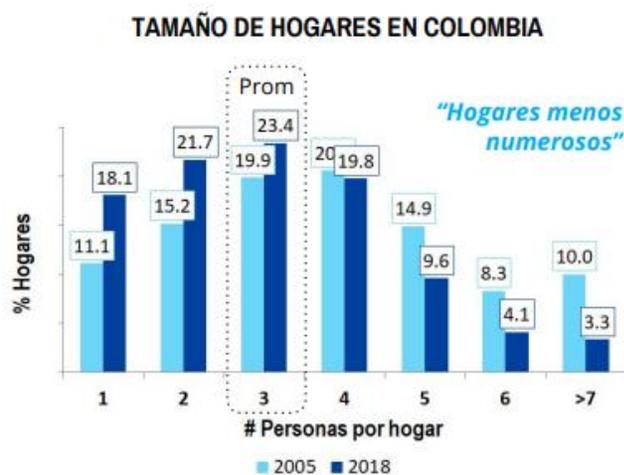
6.1. Cliente Objetivo

Teniendo en cuenta los hallazgos del estudio de mercado, se establecen los clientes objetivo como personas mayores de 30 años y familias pequeñas (de hasta 3 personas) con nivel de ingresos entre 1 y 5 millones mensuales, interesados en proyectos de vivienda (lotes en parcelaciones, casas, apartamentos), ubicados en la ciudad de Medellín y en los municipios del Oriente de Antioquia, con valores entre 115 y 380 millones principalmente. No obstante, no existe restricción en el límite superior del valor del proyecto, pues éstos, serán ejecutados con recursos propios del cliente.

Como se puede ver en la gráfica 5, en el censo del 2018 el porcentaje de hogares de hasta 3 personas aumentó de 46% en 2005 a 63%, es decir, mientras que en 2005 de cada 100 hogares 46 tenían máximo 3 integrantes, en el 2018, ya son 63 de cada 100 hogares los que presentan dicha característica. Además, se debe resaltar, que en la zona norte del país es donde se encuentran los hogares más numerosos, por lo que en la zona centro y suroccidente están concentrados los hogares con máximo 3 integrantes.

De esta manera, se puede lograr abordar un rango de clientes mayor, al ofrecer apartamentos de áreas pequeñas, de dos o tres habitaciones, con precios competitivos dentro del rango VIS.

Gráfica 5. Tamaño de los hogares en el país

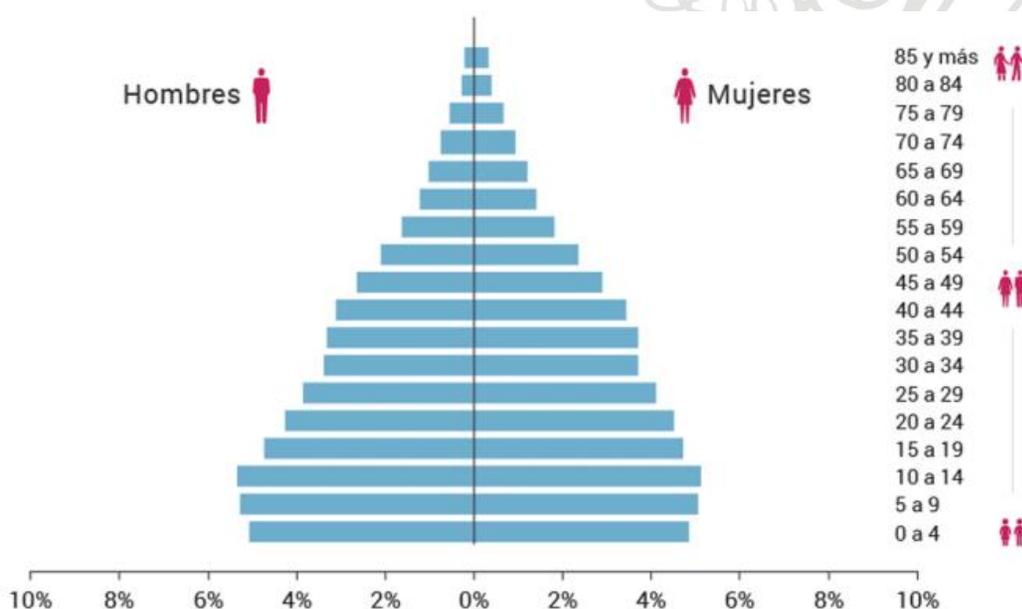


Fuente: DANE

Entonces, para los clientes de ingresos más bajos, se venderán principalmente apartamentos de hasta 48 metros cuadrados ubicados en los municipios del Oriente del departamento, con precios por metro cuadrado entre 2.4 y 2.5 millones de pesos, posibilitando así, el acceso a los subsidios VIS ofrecidos por el gobierno para abordar ese segmento de mercado, con viviendas de valor inferior a 118 millones.

Por otro lado, de acuerdo con los datos del censo del DANE, se puede establecer que cerca del 50% de la población tiene una edad superior a 30 años como se puede ver en la gráfica 6.

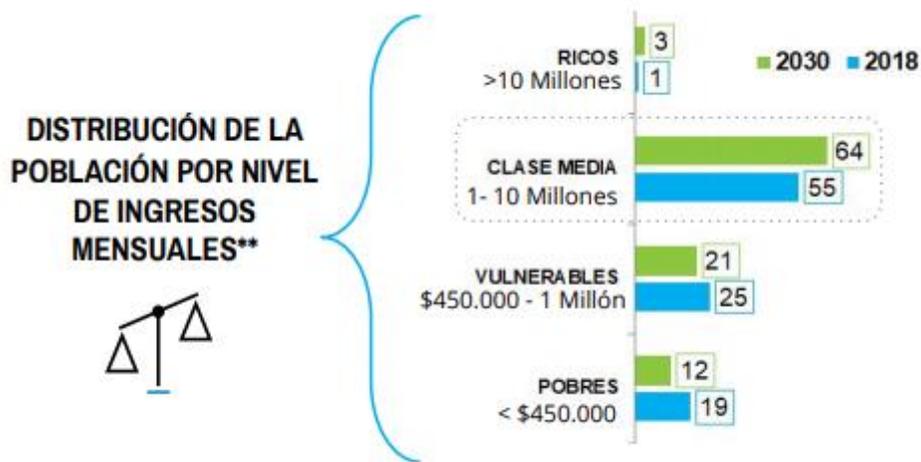
Gráfica 6. Población por sexo y edad



Fuente: DANE

Para el segmento medio, se ofrecerán las demás posibilidades de proyectos, donde de acuerdo al nivel de ingresos y los deseos de cada cliente, se evaluarán las posibilidades y su viabilidad financiera. Teniendo en cuenta la información de la gráfica 7, que establece que el 56% de la población nacional tiene ingresos superiores a 1 millón de pesos mensuales, se podrían estimar los clientes potenciales como el 56% de la mitad (mayores de 30 años) de los 6 millones de habitantes del departamento, según lo expuesto en el capítulo de justificación. De esta manera, dichos clientes potenciales serían alrededor de 1.68 millones de personas.

Gráfica 7. Nivel de ingresos de la población nacional



Fuente: DANE

Una vez delimitado el mercado basado en el análisis de información, datos y proyecciones del mismo, se realizó el siguiente trabajo de validación de mercado, con el fin de confirmar la preferencia de los clientes potenciales por el tipo de proyectos acotados previamente.

6.2. Encuesta de validación de clientes objetivo

Con la intención de ir más a profundidad en el conocimiento del público objetivo de este plan de negocios, se realizó la encuesta anexa "Plan de negocio Servicios de Ingeniería" a un total de 104 personas que cumplen con el perfil objetivo de los clientes de esta nueva empresa, para conocer sus preferencias y deseos en cuanto a una vivienda o un proyecto de inversión inmobiliario.

De acuerdo con la información recopilada, se resaltan los siguientes resultados:

Como se puede ver en la gráfica 8, el 97% de las personas encuestadas son empleados, pensionados o independientes con ingresos superiores a 2 millones de pesos, presentando el 81% de éstos, ingresos superiores a 3 millones y medio, de acuerdo con la información presentada en la gráfica 9. Lo anterior permite establecer un perfil económico de los clientes potenciales a los que se busca llegar según los ingresos medios de los

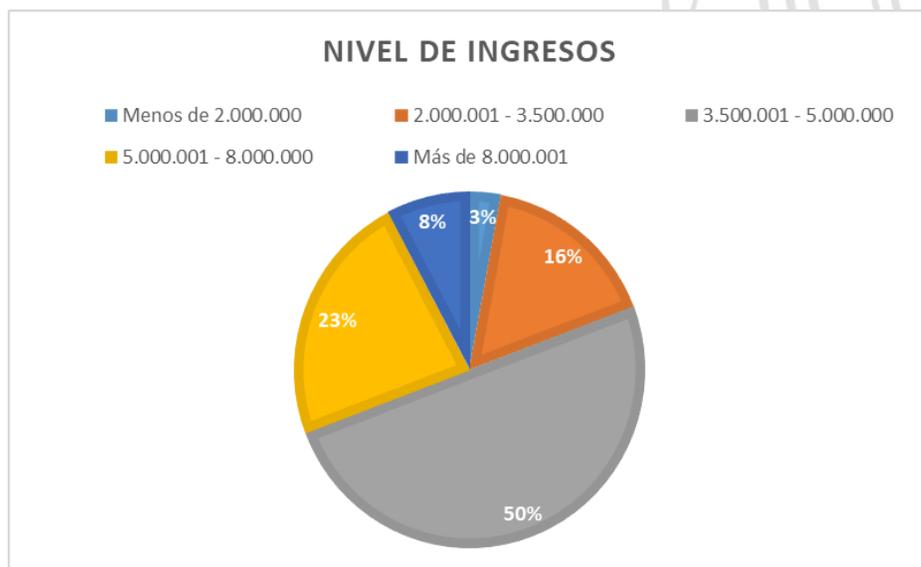
mismos, estableciendo un ingreso mensual promedio de 5.440.000 pesos. Adicionalmente, se pudo evidenciar en entrevistas realizadas a clientes potenciales, en la mayoría de los casos, que los planes de inversión serían ejecutados por parejas en las que las dos personas tienen un ingreso fijo mensual.

Gráfica 8. Distribución de la ocupación de los encuestados



Fuente: Elaboración propia

Gráfica 9. Distribución del nivel de ingresos de los encuestados

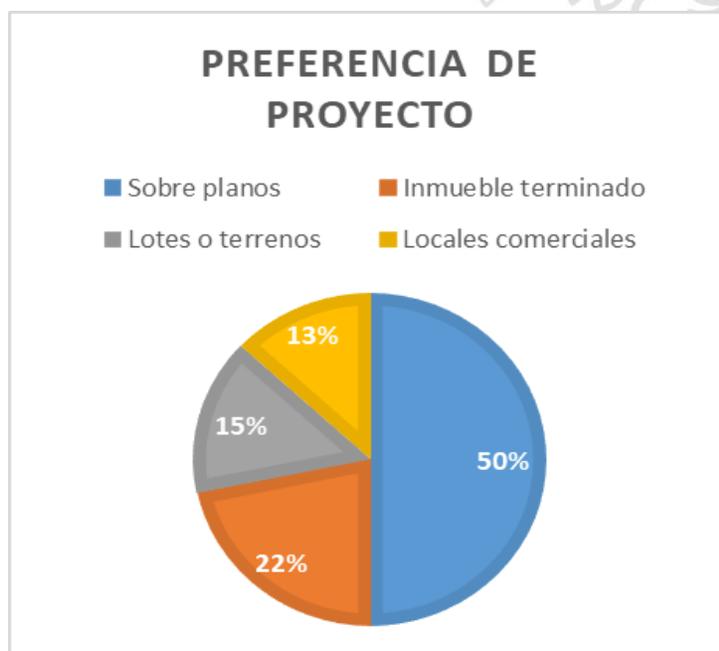


Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, 92 personas, correspondientes al 88% de los encuestados dijeron estar interesados en realizar la inversión en un proyecto inmobiliario. Respecto a las preferencias y tipo de proyecto, se obtuvieron los resultados que se muestran a continuación.

En cuanto al tipo de proyecto, de acuerdo con la gráfica 10, se encontró que la mitad de los encuestados prefieren los proyectos sobre planos, lo cual es una alternativa bastante atractiva debido al plazo en el cual se puede realizar el pago del proyecto. De igual forma, el 87% corresponden a inmuebles y terrenos y el 13% restante corresponde a locales comerciales, que inicialmente no está en el foco de este plan de negocios.

Gráfica 10. Representación de preferencia de proyecto de los encuestados

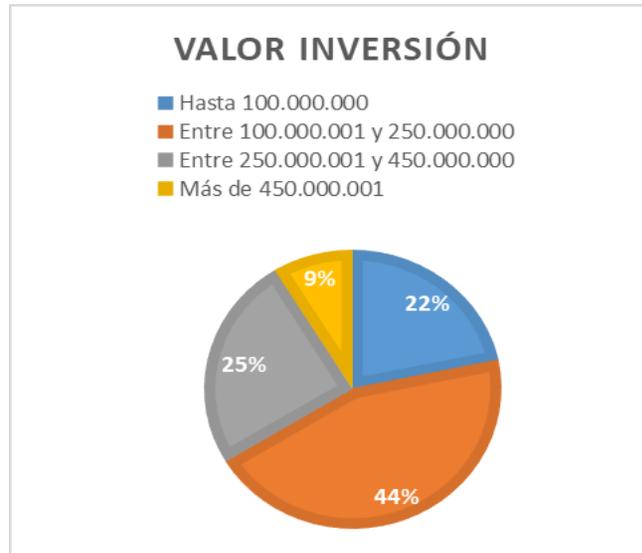


Fuente: Elaboración propia

Respecto al monto de la inversión a realizar, como lo muestra la gráfica 11, cerca del 80% de los encuestados, busca un proyecto superior a 100 millones de pesos, un 25% de ellos en proyectos entre 250 y 500 millones y un 9% en proyectos de más de 500 millones de pesos. En este punto se puede evidenciar que las cifras obtenidas son coherentes con los niveles de ingresos de las personas encuestadas, ya que los montos de inversión van de la mano a sus capacidades de endeudamiento, puesto que,

cumple que las obligaciones mensuales adquiridas son menores o iguales al 40% de los ingresos (para créditos a plazos superiores a 10 años y con una tasa de 1% efectiva mensual). (Grupo Bancolombia, 2020).

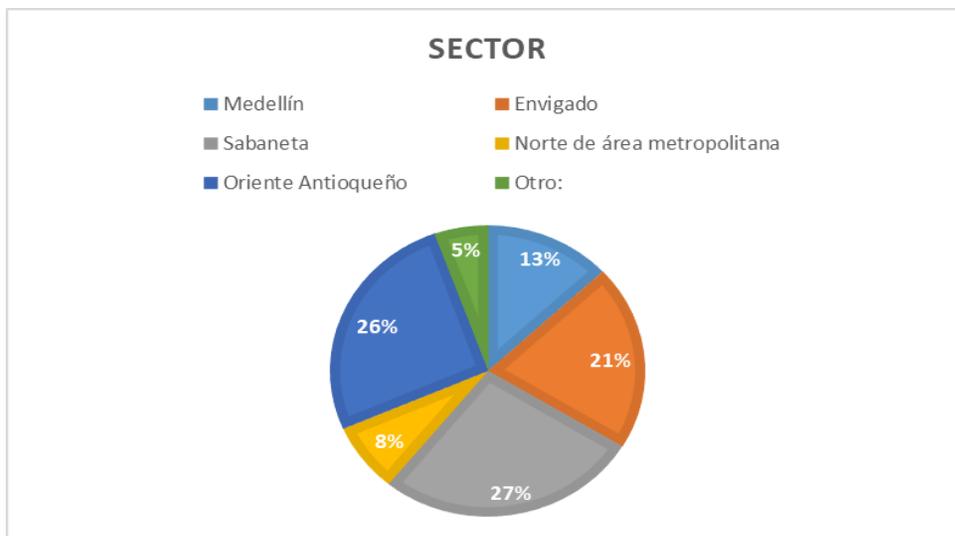
Gráfica 11. Representación del valor aproximado de inversión en proyectos



Fuente: Elaboración propia

Referente al sector de preferencia, gráfica 12, se encontró que cerca del 80% de los encuestados se inclinan por el sur del valle de Aburrá (Envigado y Sabaneta) y por el Oriente Antioqueño, el 20% restante corresponde a Medellín y el Norte del Valle de Aburrá, donde inicialmente no se tiene previsto realizar los proyectos pero que queda como una posibilidad de expansión en la operación posterior de la empresa.

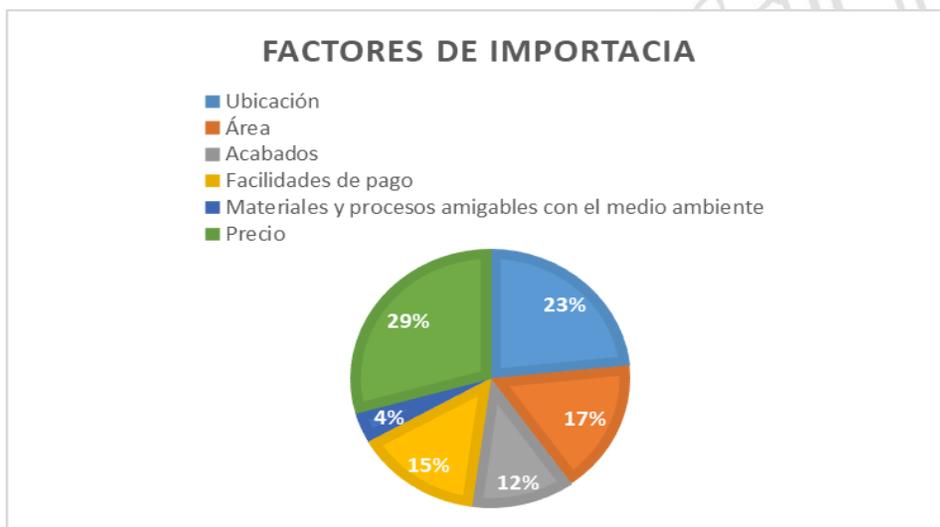
Gráfica 12. Preferencia de ubicación del proyecto



Fuente: Elaboración propia

Finalmente, también se pudo conocer a que se le da más valor en los proyectos de inversión inmobiliaria con el fin de focalizar la oferta en dichos aspectos. Al respecto, se obtuvieron los siguientes resultados que se muestran en la gráfica 13.

Gráfica 13. Factores más relevantes en un proyecto para los encuestados



Fuente: Elaboración propia

Se puede evidenciar en la gráfica 13, que los factores con mayor peso para los encuestados son precio, ubicación, área, facilidades de pago y acabados, en su orden. A partir de dicha información, se puede concluir que es importante tener en cuenta la información entregada por éstos en las preguntas con dichos focos para poder darle el curso correcto a las propuestas de inversión.

Por último, se tuvo la intención de conocer el interés de los encuestados en los procesos y materiales de construcción amigables con el medio ambiente, dado que, aunque en la pregunta analizada previamente, dicho factor no obtuvo un gran peso (4%) en relación con los otros factores evaluados, se conoce, por el trabajo de exploración de mercado realizado, que este es un aspecto que cada día cobra mayor interés en las personas. Se obtuvo entonces que el 90% de los encuestados estaría dispuesto a pagar un poco más por un proyecto, siempre que se certifique que los procesos constructivos y materiales utilizados son amigables con el medio ambiente. Esto nos dice que, aunque es un factor al que le pueden dar importancia a la hora de adquirir un proyecto, no es de los factores de mayor peso ni un factor diferenciador, sino más bien, un valor agregado.

Entonces, como resultado del análisis de los datos obtenidos en la encuesta podemos resaltar los siguientes puntos:

- La mayor parte de los clientes potenciales son empleados con ingresos superiores a 2 millones de pesos, estableciendo una media de acuerdo con los datos obtenidos de 5 millones y medio aproximadamente.
- El uso principal de los proyectos de inversión a ejecutar es residencial (viviendas y terrenos para vivienda), con una oportunidad de explorar el uso comercial (locales comerciales u oficinas).
- Los valores de los proyectos serán superiores a los 100 millones, pero el valor final dependerá de la combinación de factores como tipo de proyecto, ubicación, área, acabados, entre otros.
- Los sectores donde se ejecutarán inicialmente los proyectos serán el sur del Valle de Aburrá y municipios del oriente del departamento de Antioquia.

6.3. Análisis de costos de servicios

Adicionalmente, a través de la exploración del mercado constructor en Antioquia, de validaciones con pequeñas empresas de construcción y de entrevistas con terceros que se desempeñan en el sector, se pudieron establecer unos costos promedio, por metro cuadrado, para los servicios ofrecidos por la empresa, entendiendo que son valores de referencia y que sólo servirán como pre-dimensionamiento, ya que los costos reales varían en cada proyecto dependiendo de factores como: Ubicación, área, acabados, tipo de estructura y cimentación, entre otros.

Tabla 6. Costos promedio para las actividades más relevantes de cada proyecto

Ítem	Costo por (\$/m ²)
Diseño arquitectónico	12.000
Diseño Estructural**	15.000
Diseño Hidrosanitario	3.000
Diseño eléctrico y contra incendios	6.000
Construcción	1.750.000
Estudio de suelos*	Depende de unidad constructiva

Fuente: Elaboración propia

* Para una unidad constructiva de entre 1 y 3 niveles, el costo puede oscilar entre 4.5 y 7.5 millones. Para una unidad constructiva de categoría media, de entre 4 y 10 niveles, entre 7.5 y 10 millones de pesos. Precios expuestos no incluyen perforación con rotación.

** Depende considerablemente de la repetitividad de la estructura y el grado de complejidad de la misma.

Nota: Los costos de licencia de construcción dependen del detalle del proyecto a construir y van desde 4 hasta 6 millones de pesos.

Teniendo en cuenta que como se mencionó anteriormente, los precios de venta dependen de varios factores que afectan los costos de construcción, se presentan a continuación los valores promedio del precio de venta por metro cuadrado en Medellín, durante el año 2019, según su ubicación:

Tabla 7. Precios de venta por metro cuadrado en Medellín (2019)

Sector de Medellín	Precio promedio en pesos (millones)
Belén	3.667
El Poblado	6.164
La América	4.001
La Candelaria	2.650
Las Palmas	5.244
Laureles-Estadio	4.539
Robledo	3.316
San Javier	2.622
San Antonio de Prado	3.188
San Cristóbal	3.862

Fuente: Camacol Antioquia

Por otro lado, para el Oriente cercano, se encontró que los precios de venta promedio para el 2018 fueron de alrededor 2.888.800 pesos (Urabá Net, 2019).

6.4. Análisis de la competencia

Según los datos de eINFORMA, donde está levantada la información de las empresas que operan en el país, se logró identificar que existen aproximadamente 23 mil empresas dedicadas a la construcción de edificios residenciales, de las cuales cerca de 2 mil tienen domicilio en la ciudad de Medellín y 92 en Rionegro (eINFORMA, 2020).

A través de la exploración de la oferta de servicios del sector constructor en el departamento de Antioquia, se logran evidenciar algunas de las empresas que podrían ser competencia de Rivus Construcciones, puesto que tienen tamaño similar y operan en el departamento.

De acuerdo con lo anterior, se acota dicha competencia en pequeñas y medianas empresas del sector (pymes), en su mayoría, sociedades anónimas simplificadas.

Por medio de validaciones telefónicas, se logró evidenciar que, aunque algunas de estas prestan servicios similares, listadas en la tabla 8, principalmente venta de apartamentos de construcciones propias, otras pocas, ofrecen sus servicios de ingeniería civil para la ejecución de proyectos propios de los clientes, pero ninguna de las empresas revisadas, ofrece la validación de la viabilidad financiera del proyecto, sino que simplemente ejecutan lo que el cliente solicita y cobran sus servicios de acuerdo a dicha ejecución.

Por otro lado, teniendo en cuenta los proyectos que están vendiendo dichas empresas, se logró evidenciar un precio de venta promedio por metro cuadrado para municipios del Oriente como Marinilla, Guarne, Rionegro y El Santuario de 2.95 millones de pesos, lo que nos indica que el precio de venta inicial, planteado para el proyecto del año 2021 es competitivo.

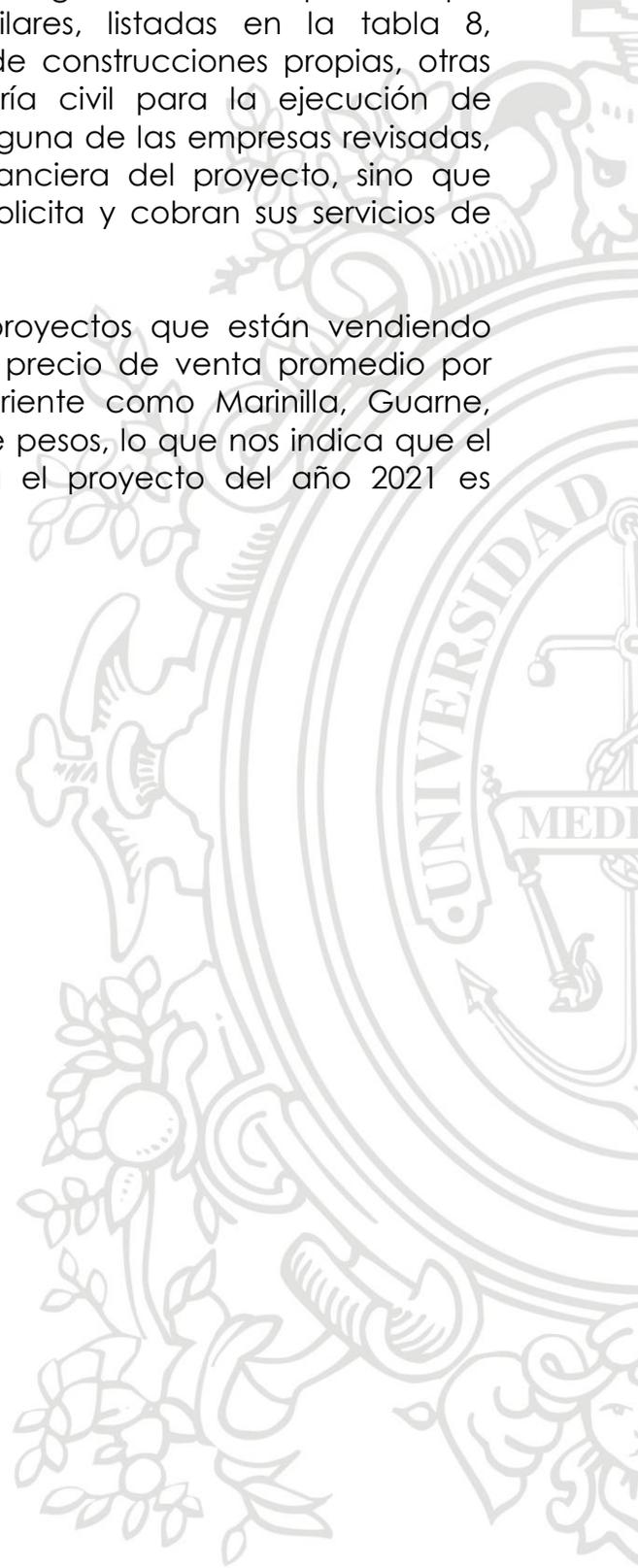


Tabla 8. Empresas constructoras Antioquia

Empresa	Localidad
Constructora Altos De La Abadía SAS	Medellin
Pactar Desarrollador Inmobiliario SAS	Medellin
Promotora Villa Paula SAS	Medellin
Construir Obras Civiles SAS	Medellin
Constructora Guigo SAS	Medellin
Hr Constructora SAS	Medellin
Constructora Telaviv SAS	Medellin
Obras Y Terrenos SAS	Medellin
Promotora Salvatierra SAS	Rionegro
Moras Ingenieros SAS	Medellin
Jorge Gonzalez Ingenieria SAS	Medellin
Servicios Arcom SAS	Medellin
Mundo Innovaciones SAS	Medellin
Construcciones Fersan SAS	Medellin
Promotora Arboleda De San Antonio SAS	Medellin
Hh Grupo Empresarial SAS	Medellin
Viviendas Del Norte SAS	Medellin
Inversiones J L Urrutia SAS	Medellin
Antioquena De Construcciones SAS	Medellin
Erre Con Erre Inversiones SAS	Medellin
Construcciones Dimi SAS	Medellin
Constructora Borinquen SAS	Medellin
Coninfra Ingenieria SAS	Medellin
Construcciones Jj Colorado SAS	Medellin
Casa Sana SAS	Medellin
Homotech El Hogar Digital SAS	Medellin
Constructora Lagos De Compostela SAS	Medellin
Construcciones Cardona Mw SAS	Medellin
Constructores Antioquenos Asociados SAS	Medellin
Construcciones Cpca SAS	Medellin
Promotora Compostella SAS	Rionegro

Empresa	Localidad
Construcciones Mundial SAS	Medellin
Salinas Construcciones SAS	Medellin
Correa Garcia Construcciones SAS	Medellin
Scala Ingenieros SAS	Medellin
Bloq SAS	Medellin
Grupo Planea SAS	Medellin
Constructora Tres Hojas SAS	Medellin
Ingenieria Y Vivienda SAS	Medellin
Acyonex SAS	Medellin
Oscar Goez Construcciones SAS	Medellin
Magreb SAS	Medellin
Construcciones Zea Zapata SAS	Medellin
Icano SAS	Medellin
Ac Soluciones Constructivas SAS	Medellin
Icono Construcciones Arq SAS	Medellin
Q Constructora SAS	Medellin
Corvias SAS	Medellin
Dintel Constructores SAS	Medellin
Douglas Gilchrist B Y Compania SAS	Medellin
Mhf Servicios De Construcción SAS	Medellin
Constructora Sol Naciente SAS	Medellin
Construcciones Construcol SAS	Medellin
Construcciones Mdo SAS	Medellin
Construcciones D R P SAS	Medellin
Unique Group SAS	Medellin
Constructora Proyectos Y Contratos SAS	Medellin
Constructora San Blas SAS	Medellin
Proyecto La Calleja SAS	Medellin
Promotora Torre Los Angeles SAS	Medellin
Transcreto SAS	Medellin
Activa Construcciones SAS	Rionegro

Fuente: Elaboración propia

6.5. Mercadeo y ventas

En este capítulo se explorarán las posibilidades de ampliar la exposición de la empresa a clientes potenciales a través de publicidad y/o estrategias de promoción de la marca. (e.g. GALINDO, 2004).

La empresa DbLab Studio S.A.S. será la encargada de manejar el mercadeo digital de la empresa, administrar redes sociales (Instagram, Facebook y WhatsApp), página web y campañas de difusión a través de esos medios. Ya que, con las campañas adecuadas, se puede lograr un impacto mayor y por un costo más bajo que otras alternativas publicitarias tradicionales.

Posteriormente, se explorarán otras alternativas de mercadeo, pero siempre haciendo seguimiento si a través del mercadeo digital, se están logrando los alcances esperados.

6.6. Identidad de la marca

Con la asesoría de la empresa DbLab Studio S.A.S. se le dio nombre a la empresa y se creó el logo, gráfica 14, y el manifiesto de la marca, el cual está incluido en el capítulo de estudio organizativo.

La empresa se llamará Rivus Construcciones. Rivus es un vocablo del latín que puede traducirse como "riachuelo", caudal reducido de agua que fluye de manera continua por un cauce. Entonces, como la empresa representará la marca familiar "Rivera", por su similitud fonética y escrita, y por representar un cuerpo de agua que fluye constantemente, se encontró apropiado acoger dicho nombre, ya que personificará una empresa familiar, transparente, sostenible y que será el cauce para la materialización de los proyectos de nuestros clientes.

Gráfica 14. Logo



La base del logo es una V que representa el cauce por el que fluyen los proyectos ejecutados por la empresa y en el lado izquierdo aparece una pequeña V invertida que representa una Ribera, haciendo más énfasis en el apellido familiar. La parte superior esquematiza un edificio que simboliza el propósito de la compañía de diseñar y construir edificaciones y sueños.

Somos una compañía que construye ideales a partir de la seguridad que proporcionan nuestros cimientos: planeación, estructuración, ejecución y seguimiento de proyectos.

Trabajamos desde la transparencia e involucramiento de nuestros clientes como parte del proceso. Hacemos de sus prioridades, realidades tangibles y ejecutables.

7. ESTUDIO TÉCNICO

La empresa propuesta tendrá lugar en Medellín, con domicilio en la dirección Calle 19 #43G 80, prestará sus servicios inicialmente en dicha ciudad y en municipios del Oriente del Departamento de Antioquia, donde se realizó el estudio de mercado y se establecieron los clientes objetivos. Se pretende iniciar la operación con clientes ya establecidos y con la compra de terrenos para los servicios de venta de lotes y apartamentos, lo cual se realizará con recursos familiares, provenientes del capital de los socios principales.

La finalidad de la empresa es la ejecución de proyectos de ingeniería civil, los cuales además de pasar por el modelo de evaluación financiera mencionado en la propuesta de valor, pasarán por las siguientes etapas, bajo las especificaciones establecidas en la Norma Sismo Resistente (NSR, 2010) y demás normas o reglamentos establecidos por las autoridades competentes:

7.1. Estudios geotécnicos

Según lo establecido en el Título H de la norma mencionada, cada tipo de proyecto (según la categoría de unidad de construcción, niveles y/o áreas a construir), puede requerir la realización de un estudio geotécnico preliminar, el cual, adicionalmente a lo establecido en la norma, será recomendado a los clientes que inviertan en proyectos de compra de terrenos para construcción de vivienda, ya que no hacerlo, podría generar un impacto negativo en los planes y presupuesto del cliente al encontrar suelos no aptos o que requieran un sistema de cimentación más complejo y por consiguiente, más costoso.

El estudio geotécnico definitivo, en caso de que la construcción sea contratada con la empresa para los casos de compra de terrenos por parte del cliente o compra de parcelación a la empresa para construcción de vivienda o en los casos de construcción de edificios para venta de apartamentos, contendrá:

- Características del proyecto.
- Exploración del subsuelo.
- Identificación de unidades geológicas.
- Análisis geotécnicos.
- Recomendaciones para el diseño.
- Recomendaciones para protección de edificaciones vecinas.

- Recomendaciones para construcción.
- Anexos.

Inicialmente todos los servicios de geotecnia serán contratados a terceros y de acuerdo con el crecimiento de la empresa, se evaluará la posibilidad de realizar estudios preliminares asumidos por la empresa, donde, un tercero de confianza hará dichas evaluaciones y recomendaciones, las cuales se darán como valor agregado a los clientes y serán cubiertos por los costos de administración de los proyectos.

7.2. Diseño arquitectónico

Es importante resaltar la importancia del Plan De Ordenamiento Territorial (POT) que rija en el lugar donde se va a realizar el proyecto, ya que éste, determinará puntos a tener en cuenta como reglamentación de índices de ocupación, índices de construcción, alturas, aislamientos y usos de suelo según el sector, entre otros. (Cámara de Comercio de Bogotá, 2020)

Los diseños arquitectónicos serán contratados con terceros, para los proyectos donde el cliente requiera dichos diseños, se le ofrecerá el servicio dentro del paquete que contrate con la empresa o se le dejará opcional la contratación propia de dichos diseños, en caso que lo solicite.

7.3. Diseño estructural

Los diseños estructurales serán realizados por un ingeniero civil facultado de la empresa y serán elaborados siguiendo todas las consideraciones establecidas en el Título C de la NSR-10, para concreto estructural y el Título E, para Casas de Uno y Dos Pisos. Dicho diseño contendrá los planos, memorias, estudios y especificaciones de acuerdo con lo establecido en A.1.5 del Título A de la NSR-10 y detallará:

- Reglamento NSR y suplementos de acuerdo con los que está realizado el diseño.
- Cargas consideradas.
- Resistencia a la compresión del concreto.
- Acero de refuerzo.
- Dimensiones y localización de todos los elementos estructurales.
- Longitudes de anclaje y traslape de refuerzos.

Cuando el diseño requerido sea diferente a concreto estructural, se contratarán dichos diseños con externos facultados, de acuerdo con lo que se establece en la NSR-10 según el tipo de estructura, así:

- Título D: Mampostería estructural.
- Título F: Estructuras metálicas.
- Título G: Estructuras de madera y Guadua.

7.4. Diseños hidrosanitario, eléctrico y contraincendios

Los diseños hidrosanitarios, eléctricos y contraincendios, para redes internas y externas, en los casos en que aplique de acuerdo con el proyecto a ejecutar, se contratarán a terceros certificados y deberán cumplir con lo establecido en el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS-2017) y en el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE). Dependiendo del tipo de proyecto, podrán ser cobrados directamente al cliente con los servicios contratados o indirectamente como en el caso de venta de apartamentos terminados y terrenos en parcelaciones donde se haga necesario el diseño y construcción de redes externas e internas.

7.5. Construcción

Todas las etapas de la construcción desde las cimentaciones hasta los acabados, serán contratados y pagados a través de análisis de precios unitarios (APU). Se contará con un ingeniero residente, en los casos en los que se requiera y un director de obra que realizará los cortes de obra y supervisará la ejecución de los trabajos. Adicionalmente, se deberá verificar el uso de equipos y herramientas requeridos para cada actividad con el fin de garantizar la correcta ejecución de las tareas y la seguridad de los trabajadores.

Se tendrán en cuenta las recomendaciones para la construcción entregadas en los diseños y se realizarán los ensayos y pruebas necesarias para garantizar cada una de las propiedades de los elementos estructurales.

7.6. Supervisión técnica

De acuerdo con lo establecido en el Título I de la NSR-10, en los proyectos cuya área construida supere los 3000 metros cuadrados, se deberá contratar supervisión técnica, la cual se encargará de verificar que todo el

proceso constructivo se realiza acorde a los diseños entregados y se realizan los ensayos establecidos en el mismo título.

En los proyectos donde no sea obligatoria la supervisión técnica, la empresa a través de los ingenieros residentes y el director de obra, garantizará la realización de los controles de calidad necesarios para dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 19 de la Ley 400 de 1997 y el título mencionado de la NSR-10 y dejará registro escrito de los resultados obtenidos.

8. DEFINICIÓN DE SOCIOS E INVERSIONISTAS

De acuerdo con las reuniones realizadas con los futuros participantes de la empresa, se establece que inicialmente los porcentajes de participación serán 50% - 50% para los dos socios, Diego Fernando Rivera Delgado y Andrés Camilo Rivera Delgado.

Para la ejecución de proyectos propios, se manejará un esquema de inversionistas donde se recibirá el capital en el momento requerido del proyecto y se pagará una utilidad efectiva anual calculada a través de la rentabilidad del proyecto menos el porcentaje de administración establecido para el mismo. Dicho porcentaje pagado como rentabilidad a los accionistas nunca será menor que el Índice de Precios al Consumidor (IPC) anual más 10 puntos y se liquidará hasta 3 meses después de la finalización del proyecto.

Adicionalmente, se manejarán con entidades financieras "Créditos Constructor", donde la entidad dueña de los recursos desembolsará parcialmente el valor aprobado para financiar el proyecto de acuerdo con la revisión de avances de obra. Inicialmente este esquema será limitado, debido a que la empresa deberá sustentar un historial crediticio e ir constituyendo una marca que sea reconocida por clientes, bancos y entidades gubernamentales.

9. ESTUDIO ORGANIZATIVO

A través del estudio organizativo se pretende abordar todo el funcionamiento administrativo de la empresa y detallar puntos como el objeto de la empresa, las áreas que la componen, su estructura jerárquica y los procesos que desempeñará cada una de las áreas para lograr la materialización de los proyectos a ejecutar por la empresa.

9.1. Misión

Somos una empresa dedicada a la planificación, evaluación y ejecución de proyectos de obras de civiles cuya misión es alcanzar y superar las expectativas de nuestros clientes con la realización de proyectos sostenibles.

9.2. Visión

Para el año 2025 estar posicionada en el mercado constructor antioqueño y ser una referencia en ejecución de proyectos previamente validados y presupuestados y en la materialización de los deseos de los clientes según sus posibilidades.

9.3. Políticas

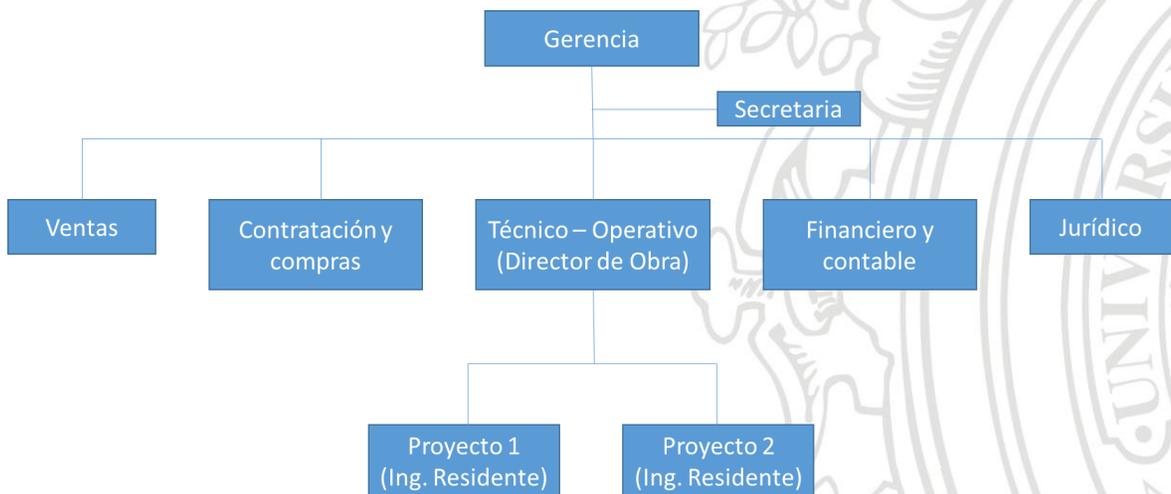
RIVUS Construcciones S.A.S. tiene como principal objetivo la materialización de los sueños de nuestros clientes a través de la entrega de servicios que cumplan las expectativas de éstos en cuanto a calidad, tiempos y costos. Se establecen entonces, los siguientes objetivos de calidad para promover una entrega impecable en cada uno de nuestros servicios:

- Generar una imagen de transparencia y confianza a través de una comunicación adecuada y directa con nuestros clientes.
- Garantizar el posicionamiento de una compañía sostenible que entregue a socios e inversionistas los rendimientos esperados.
- Explorar procesos de construcción y materiales innovadores que permitan disminuir el impacto ambiental de los proyectos ejecutados.
- Promover un ambiente organizacional de confianza que permita el desarrollo y crecimiento personal y profesional de cada uno de los integrantes de la compañía.

9.4. Estructura organizacional

La estructura organizacional propuesta se presenta gráfica 15 y posteriormente, se detallan las funciones de cada departamento. Para el funcionamiento inicial de la empresa, se operará únicamente con la dirección general y la dirección técnica, donde, cada uno de sus responsables desempeñarán varias de las funciones de los otros departamentos y a medida que la empresa se consolida e inicia con otros proyectos, se irá poblando la estructura propuesta.

Gráfica 15. Organigrama



Fuente: Elaboración propia

Gerencia: En cabeza se encuentra el Gerente General, quien será representante legal de la empresa y realizará funciones de dirección y planeación estratégica. Definirá el rumbo de la organización a corto, mediano y largo plazo, gestionará los recursos de la empresa y los inversionistas y con apoyo de la dirección técnica, definirá los proyectos a ejecutar.

Departamento de Ventas: Será el encargado de vender los apartamentos para los proyectos de vivienda ejecutados y de atraer clientes para la ejecución de los demás proyectos.

Departamento de contratación y compras: Será el responsable de los procesos de contratación de personal y de servicios requeridos por la empresa, así como de la compra de terrenos, materiales, herramientas y equipos.

Departamento Técnico – Operativo: Será el responsable de la planeación y ejecución de los proyectos ejecutados por la empresa y de todo el personal técnico asignado a los proyectos (ingenieros residentes, interventores, oficiales, maestros de obra, obreros, entre otros). A su cargo se encontrarán los Ingenieros residentes, los cuales, serán los responsables directos de la ejecución de cada proyecto a cargo.

Departamento financiero y contable: Será el responsable de toda la gestión efectiva de recursos de la empresa y llevar los libros contables. Los servicios contables serán tercerizados con un contador que llevará y firmará los estados financieros de cada periodo.

Departamento jurídico: Responsables de la elaboración y revisión de contratos laborales y de servicios, licencias, cláusulas, entre otros. Inicialmente toda la asesoría legal será contratada con un abogado externo.

9.5. Matriz de riesgos

De acuerdo con el tipo de compañía, el mercado objetivo y el entorno, se identifican los riesgos que se muestran en la tabla 9, así como las medidas para mitigarlos (e.g. Mincomercio, 2010).

Tabla 9. Matriz de riesgos

Riesgo	Medida de mitigación
Falta de liquidez para garantizar fechas planeadas en proyectos	Análisis de viabilidad financiera y de disponibilidad de recursos. Línea de crédito disponible para cubrir imprevistos.
Caída en la demanda de vivienda nueva	Garantizar precios competitivos y confianza en el cliente que permita que nos elijan sobre otras empresas
Terrorismo, delincuencia común e	Adquisición de seguros durante la

impactos por fenómenos naturales	ejecución de los proyectos
Accidentes laborales	Capacitación e implementación de sistema de gestión de riesgos laborales

Fuente: Elaboración propia

9.6. Análisis DOFA

El análisis DOFA, tabla 10, es una técnica utilizada dentro del sistema de gestión de calidad de una empresa para determinar y definir sus Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas (e.g. Banco Finandina, 2019).

Tabla 10. DOFA

Amenazas	Fortalezas
Pandemia por COVID19 y cuarentena. Disminución de demanda de vivienda nueva.	Modelo de análisis de viabilidad financiera de proyectos. Relación de confianza con clientes. Conocimientos técnicos en planeación de proyectos, ingeniería civil, finanzas y economía.
Debilidades	Oportunidades
Empresa nueva sin un nombre ya posicionado en el sector. Alcance inicial focalizado debido a disponibilidad de recursos y tamaño de la empresa.	Grandes necesidades de vivienda digna en el país y el departamento. Bajas tasas de interés para créditos hipotecarios. Subsidios gubernamentales para estimular el sector.

Fuente: Elaboración propia

A partir del análisis DOFA, se pueden resaltar los siguientes puntos:

- A pesar del difícil momento que afronta el país a causa de la pandemia, es posible transformar dicha amenaza en una oportunidad, dadas las medidas del gobierno para incentivar el

sector y las necesidades de vivienda actuales en Colombia y Antioquia.

- En momentos de incertidumbre como el actual, el modelo de análisis de viabilidad financiera de proyectos, puede generar esa confianza necesaria en los clientes para emprender sus proyectos de vivienda.
- Aun cuando Rivos Construcciones S.A.S. es una empresa nueva que no tiene un nombre ni recordación, éste puede empezar a construirse a partir de la materialización de proyectos con clientes satisfechos.

9.7. Manifiesto Rivos Construcciones

A continuación, se presenta el manifiesto de la marca RIVUS Construcciones:

*“Todo fluye, es como nos fue dada la vida.
Pero nada fluye por sí solo, todo tiene un destino,
un cauce, una forma, una dirección.
Una que solo puede ser hacia adelante.*

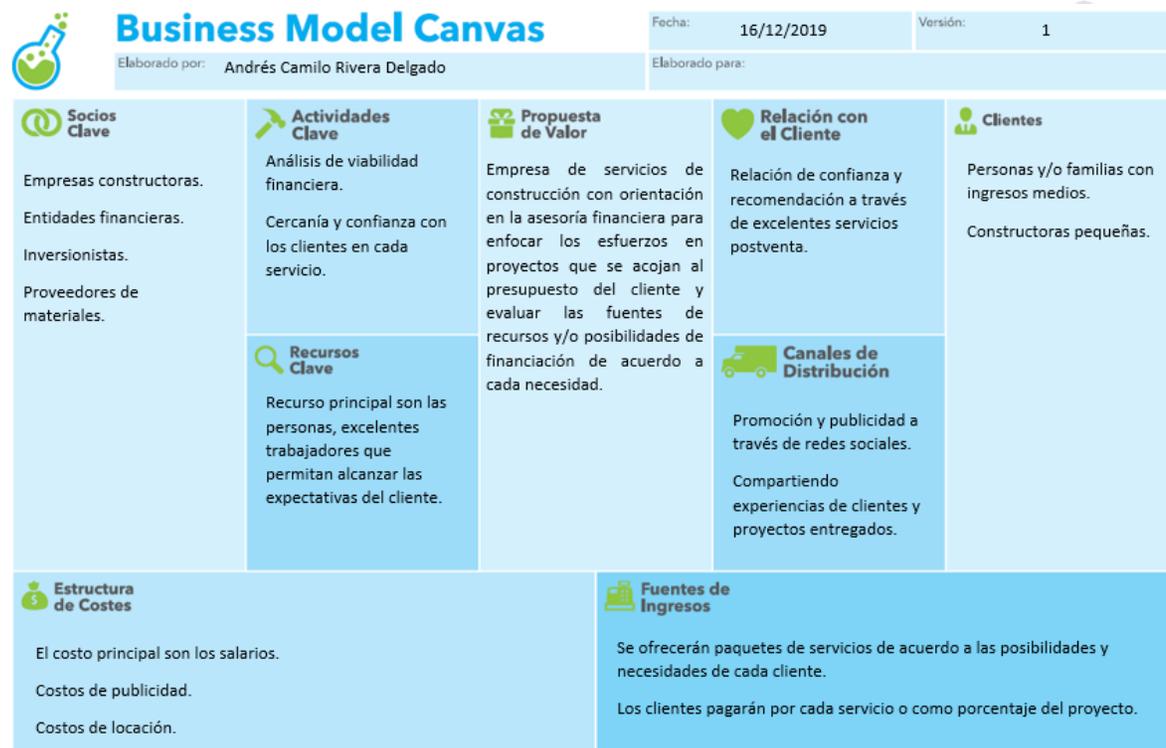
*Adelante con los sueños;
que cuentan con la seguridad de las realidades.
Adelante con las ideas e ilusiones,
que son posibles desde el conocimiento.
Adelante con la confianza
que da el sentirse como en casa.*

Adelante con el futuro que construimos desde hoy.”

9.8. Modelo CANVAS

A través del modelo Canvas, gráfica 16, se pretende identificar cada uno de los puntos relevantes para la operación de la propuesta de valor y presentarla de forma estratégica. (e.g. - Osterwalder et al., 2010).

Gráfica 16. Modelo Canvas para la idea de negocio



Fuente: www.rafamoreno.es

10. ESTUDIO LEGAL

De acuerdo con las características y necesidades planteadas en este trabajo, se determina que la empresa a constituir será una sociedad anónima simplificada (S.A.S.) cuya razón social es Empresa de servicios de ingeniería civil con un capital de trabajo de 200 millones y unos gastos de constitución estimados en aproximadamente 500 mil pesos.

Según el tipo de relación contractual, se manejarán los siguientes contratos:

- Con clientes: Contratos de obra de acuerdo con las condiciones negociadas, donde se cobrará un porcentaje de los costos de ejecución de la obra por concepto de administración y asesoría. La relación contractual con los clientes se hará de acuerdo a lo

establecido en el código civil colombiano y con base en las directrices consagradas en el Decreto 2090 de 1989 de la Sociedad Colombiana de Arquitectos.

- Con colaboradores:
 - o Contratos laborales término indefinido: Para los departamentos de la estructura organizacional.
 - o Contratos de obra por precios unitarios cuando se contraten precios por unidad ejecutada. Ejemplo: metros cuadrados de losa, metros cuadrados de enchape.
 - o Contrato laboral a término fijo: Para los trabajadores de los proyectos los cuales estarán vinculados a la empresa en función de la duración del proyecto a ejecutar.

- Con proveedores:
 - o Contratos de alquiler: Para maquinaria y equipo.
 - o Contratos de prestación de servicios: Tanto para la contratación de servicios de maquinaria pesada como para la contratación de servicios de asesoría legal, contable, entre otros.

Todas las relaciones laborales serán realizadas con la asesoría legal de un tercero y se registrarán a lo establecido en el Código Sustantivo del Trabajo de Colombia.

Por último, con relación a las licencias de construcción para cada uno de los proyectos a ejecutar, ya sean proyectos propios para venta de vivienda o ejecución de proyectos de clientes, se solicitarán y tramitarán todas las licencias exigidas por la ley de acuerdo al DECRETO 1600 DE 2005, por el cual se reglamentan las disposiciones sobre licencias urbanísticas, reconocimiento de edificaciones y legalización de asentamientos humanos.

11. ESTUDIO FINANCIERO

A través de este estudio se pretende analizar los posibles escenarios de operación de la empresa y establecer un plan de inversiones y cronograma de proyectos mínimos para garantizar que la empresa sea rentable y que su operación en un corto y mediano plazo esté sustentada a través de las proyecciones de inversiones, presupuestos, flujos de caja, utilidades y estados financieros.

En cuanto a inversiones para la operación normal de la empresa, se estableció que, para el año inicial, se requiere adquirir 2 computadores que serán usados para el trabajo de los socios, lo cual implica un valor aproximado de 5 millones de pesos (equipos y licencias). Para los dos años siguientes, se realizarán inversiones en equipos de oficina (computador, escritorio, silla, entre otros) para el equipo de ventas por un total estimado de 3.5 millones de pesos cada año.

Además, como se estableció en el estudio técnico, el domicilio registrado de la empresa corresponde al de uno de los socios, por lo que inicialmente, no se hará inversiones en oficina, ya que se por la dinámica del negocio, el escenario de pandemia actual del país y las proyecciones de operación de la empresa, toda la actividad diferente a ventas de apartamentos, puede ser realizada sin un espacio físico fijo definido.

11.1. Costo de capital y tasa de oportunidad

A través de la metodología de Stern & Stewart para la estimación del CAPM (Capital Asset Pricing Model) se pretende determinar la tasa de retorno mínima esperada por los socios para realizar inversiones en empresas del sector. En el anexo "Costo de Capital CAPM RIVUS" se puede ver el detalle de la estimación de dicha tasa, que corresponde al 21.45% efectiva anual, como se muestra en la tabla 11. Esto indica que, para una inversión de 100 pesos, los inversionistas esperarían como mínimo un retorno de 21.45 pesos al finalizar el año.

Tabla 11. Estimación del Costo de Capital

Metodología Stern & Stewart		
r	Rentabilidad libre de riesgo	2.66%
Rm	Riesgo país	4.73%
β	Beta Sector Construcción	1.24
R	Rentabilidad promedio del mercado	14.00%
CAPM		21.45%

Fuente: Parque del Emprendimiento

Por otro lado, a partir de ese CAPM, del análisis del mercado, las proyecciones para el sector de la construcción y teniendo en cuenta la experiencia de uno de los socios en el mismo, se establece un costo de oportunidad de 20% efectivo anual, que indica que es el valor mínimo de los inversionistas al participar en los proyectos de la empresa, teniendo en cuenta otras posibilidades de inversión actuales.

11.2. Cronograma de proyectos e inversiones

De acuerdo con tipo de empresa, se evaluaron los escenarios de diferentes tipos de proyectos como construcción de vivienda para clientes, construcción y venta de vivienda (casas o apartamentos) y servicios de asesoría.

Para las proyecciones, se plantea la ejecución del primer proyecto para iniciar en el mes de septiembre de 2020 y entregar en el mes de abril 2021, donde, se pactan con el cliente las condiciones referentes a adelanto, pagos y fecha de entrega. Dicho proyecto, resumido en la tabla 12, consiste en la construcción de una casa de 257 metros cuadrados, en un terreno de 4500 metros cuadrados, ubicado en la vereda el Uvital en el municipio del Peñol en el departamento de Antioquia.

Tabla 12. Análisis Proyecto Casa El Peñol

Proyecto: Casa 257 m2 en el Peñol, lote 4500 m2	
1. LOTE Y URBANISMO	
Lote	560,000,000
2. DISEÑOS Y SERVICIOS	
2.1. Diseño y supervisión arquitecto	6,000,000
2.2. Diseño estructural	3,800,000
2.3. Estudio de suelos	4,000,000
2.4. Diseño eléctrico, hidrosanitario y red contra incendios	2,800,000
2.5. Honorarios de construcción	52,428,000
2.6. Administración	15,291,500
3. CONSTRUCCIÓN	
3.1. Costos directos	436,900,000
3.2. Imprevistos (3%)	13,107,000
TOTAL COSTOS	1,094,326,500
PRECIO PACTADO (CONSTRUCCIÓN)	514,000,000
UTILIDAD	77,100,000

* Tiempo de ejecución: 7 meses

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con las condiciones pactadas con el cliente y al análisis inicial de costos, se estima una utilidad aproximada del 15% del costo total de ejecución del proyecto (construcción). Además, como se pudo evidenciar en el flujo de caja estimado para el proyecto, no se requiere inversión, ya que los avances en el proyecto pueden ser costeados con el adelanto pactado con el cliente y con los pagos programados de acuerdo con los avances de la obra.

Adicionalmente, se está estructurando un proyecto para ejecutar a inicios de 2021, el cual consiste en la construcción de un edificio residencial para la venta de apartamentos en el municipio de Marinilla, Antioquia. Para éste se adquirirá el terreno durante el año 2020 y se tramitarán las licencias correspondientes para iniciar construcción en el 2021. Para dicho proyecto se estima una utilidad entre el 25 y el 30% del valor a invertir, con una inversión total aproximada de mil quinientos millones de pesos, como se muestra en la tabla 13.

Tabla 13. Análisis Proyecto Apartamentos Marinilla

Proyecto - 12 apartamentos de 65 m2 (Edificio de 4 Pisos), Primer piso de parqueaderos, 4 apartamentos por piso

LOTE Y URBANISMO		
1.1. Lote		280,000,000
1.2. Obligaciones urbanas		-
DISEÑOS Y SERVICIOS		
2.1. Diseño y supervisión Arq.		8,400,000
2.2. Proyecto estructural		10,500,000
2.3. Estudio de Suelos		4,000,000
2.4. Diseño elec. e hidráulico		6,300,000
2.5. Diseño red de gas		2,500,000
2.6. Presup. Programa Control		1,500,000
2.6. Interventoría		13,650,000
2.8. Otros técnicos		-
2.9. Diseños obras urbanismo		-
2.10. Honorarios de Construcción		58,500,000
2.11. Gerencia y promoción		58,500,000
2.12. Trámite y cartera		-
IMPUESTOS Y LEGALES		
3.1. Nomenclatura		1,950,000
3.2. Curaduría		19,500,000
3.3. Conexión servicios		9,750,000
3.4. Legales y Avalúo		19,500,000
3.5. Seguros		5,850,000
3.6. Otros indirectos		1,950,000
PUBLICIDAD Y VENTAS		
4.1. Publicidad		7,800,000
4.2. Ventas		29,250,000
4.3. Posventas		9,750,000
FINANCIEROS		
5.1. Intereses		-
5.2. Incremento		-
5.3. Otros financieros (Fiducia)		7,800,000
5.4. Intereses Lote		-
5.6. Impto. 4* mil		7,800,000
CONSTRUCCION		
6.1. Costos Directos		897,000,000

6.2. Incrementos de costos directos		19,500,000
6.3. Imprevistos		19,500,000
TOTAL COSTOS		1,500,750,000
TOTAL VENTAS		1,950,000,000
UTILIDAD	29.9%	449,250,000

Fuente: Elaboración propia

Según los datos de inversión presupuestados y las estimaciones de venta para los apartamentos del proyecto, las cuales finalizarían en febrero de 2020, se obtiene una tasa interna de retorno (TIR) de 47.6%, la cual indica que el proyecto bajo las condiciones planteadas entrega una rentabilidad de 47.6% al año o que, bajo una tasa de descuento máxima de ese valor, el valor presente neto es igual a cero. Con la tasa de oportunidad establecida, el valor presente neto es de aproximadamente 200 millones, lo que indica que con una tasa de descuento del 20%, la suma de los valores del flujo de caja proyectado en el tiempo 0 es igual a ese valor, o, en otras palabras, llevado al momento inicial de la inversión y obteniendo una rentabilidad de cada flujo de efectivo del 20% (costo de oportunidad), se obtendría un excedente de 200 millones (utilidad).

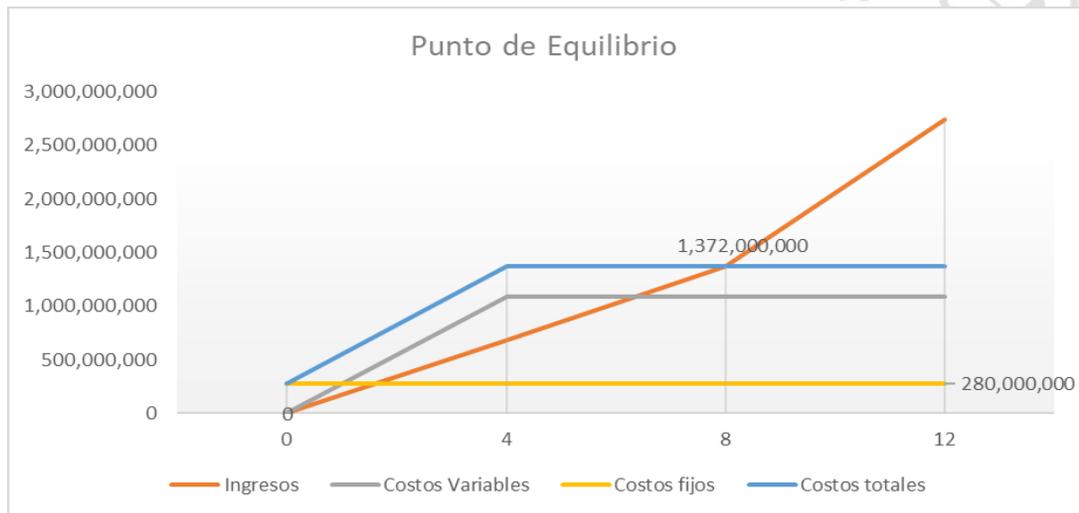
Para los años 2022 y 2023 se estima realizar proyectos similares en cuanto a inversión, los cuales se estructurarán durante el año anterior a su ejecución. Para el cuarto y quinto año de operación se estima un aumento del 50% de la inversión, cuyos recursos adicionales vendrán de inversionistas o de financiamiento con un esquema de crédito constructor.

11.3. Punto de equilibrio

Para los proyectos de construcción y venta de apartamentos, se hace necesario buscar el punto de equilibrio de cada proyecto en su etapa de planeación, es decir, el nivel de ventas necesario para cubrir todos los costos relacionados con la ejecución del proyecto. Para esto, se tomó la información del proyecto de apartamentos a ejecutar en el municipio de Marinilla en el año 2021 y se realizó el siguiente análisis.

Teniendo en cuenta el precio de venta y los costos directos e indirectos del proyecto, se estableció que, como se ve en la gráfica 17, para poder cubrir dichos costos, es necesario vender 9 de los 12 apartamentos, y, con la venta de los apartamentos restantes se generarían las utilidades esperadas del proyecto.

Gráfica 16. Punto de equilibrio del proyecto



Fuente: Elaboración propia

11.4. Análisis de sensibilidad

Se plantearon los escenarios pesimistas, moderado y optimista de flujo de caja para realizar el análisis de sensibilidad, estableciendo como variables a controlar los ingresos por ventas y los costos. Con dicho análisis, se pudo establecer que la probabilidad de que el VPN sea mayor que cero es 100%. Esto quiere decir que, de acuerdo a los escenarios planteados, no habrá destrucción de valor en ninguno de estos, principalmente basado en las buenas proyecciones en cuanto a utilidades y a que se está estimando que el 50% de las mismas, sea invertidas para los periodos siguientes.

11.5. Otros indicadores

A continuación, se presentan en la tabla 14 los indicadores Rentabilidad Financiera (ROE), Retorno de la Inversión (ROI) y Plazo de Recuperación de la Inversión (PRI), los cuales confirman el panorama establecido a través de las rentabilidades, Valor Presente Neto y Tasa Interna de Retorno para los proyectos analizados previamente.

Tabla 14. ROE, ROI y PRI

Indicador	2021	2022	2023	2024	2025
ROI	38.23%	39.56%	40.89%	42.43%	43.81%
ROE	21.97%	22.79%	23.81%	25.31%	26.42%
PRI (años)	1.46	1.59	1.50	1.62	1.70

Fuente: Elaboración propia

Como se puede ver, tanto el ROI con el ROE muestran que, de acuerdo con los datos estimados, la empresa es viable financiera y económicamente, pues el ROE aproximado de 22% para el primer año, indica que el beneficio neto (después de impuestos) con relación al total invertido. Dicho valor de ROE aumenta para los años siguientes, lo que indica un mejoramiento en cuanto a rendimientos. Por otro lado, el ROI, de cerca de 38% para el primer año, el cual es mayor, ya que tiene en cuenta los beneficios brutos y al igual que el ROE, aumenta en los años siguientes.

Por otro lado, el PRI nos dice que las inversiones realizadas por la empresa tienen periodos de retorno de entre 1.5 y 1.7 años. Debido al tipo de proyectos, estos periodos son aceptables, pero tratarán de disminuir al aplicar estrategias de mercadeo que posibiliten ampliar las preventas estimadas.

11.6. Estado de resultados

De acuerdo con las proyecciones de ejecución y venta de apartamentos, se estiman los estados de resultados de los primeros 5 años de operación de la empresa, teniendo en cuenta que se está planteando el escenario más conservador donde los ingresos van a estar concentrados en los proyectos de construcción y venta de apartamentos, los cuales se ejecutarán uno cada año. Adicional a estos, se están explorando las posibilidades de inversión en terrenos rurales para la parcelación y venta y de igual forma, se prestarán los servicios expuestos anteriormente a los clientes objetivo.

Al analizar las cifras presentadas en los estados de resultados, tabla 15, se puede resaltar que las utilidades brutas proyectadas se encuentran alrededor del 30% anual, con rentabilidades netas cercanas al 15% anual. Dichas cifras indican que, bajo las proyecciones realizadas, el comportamiento financiero de la empresa es adecuado, ya que año a año se genera valor y las rentabilidades obtenidas están acorde a las expectativas de los inversionistas.

Por otro lado, el crecimiento de las ventas año a año es aproximadamente el 13%, ya que los valores a invertir en cada proyecto se incrementan de manera conservadora y ese crecimiento de ventas está dado más por factores económicos que afectan los costos y los precios de venta. En periodos posteriores se evaluarán las posibilidades de ampliar la oferta de apartamentos, teniendo en cuenta los comportamientos de venta, la capacidad de los inversionistas y las posibilidades de financiación.

Tabla 15. Proyección de estados financieros

ESTADO DE RESULTADOS					
CONCEPTO	2021	2022	2023	2024	2025
VENTAS NETAS	\$ 1,950,000,000	\$ 2,215,266,519	\$ 2,511,757,653	\$ 2,836,924,655	\$ 3,210,399,784
Costo Mercancía Vendida	\$ 1,372,000,000	\$ 1,543,206,735	\$ 1,732,425,177	\$ 1,937,328,111	\$ 2,170,666,593
TOTAL EGRESOS	\$ 1,372,000,000	\$ 1,543,206,735	\$ 1,732,425,177	\$ 1,937,328,111	\$ 2,170,666,593
UTILIDAD BRUTA	\$ 578,000,000	\$ 672,059,784	\$ 779,332,476	\$ 899,596,543	\$ 1,039,733,191
Gastos de Administración y Ventas	\$ 135,004,200	\$ 155,839,456	\$ 173,515,558	\$ 182,843,759	\$ 202,437,788
Gastos de Personal	\$ 103,579,200	\$ 120,500,785	\$ 133,808,951	\$ 138,358,455	\$ 152,486,438
Gastos Generales	\$ 31,425,000	\$ 35,338,671	\$ 39,706,607	\$ 44,485,303	\$ 49,951,351
Costos Fijos de Producción	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Depreciaciones y Amortizaciones	\$ 0	\$ 0	\$ 700,000	\$ 1,400,000	\$ 1,400,000
Depreciaciones	\$ 0	\$ 0	\$ 700,000	\$ 1,400,000	\$ 1,400,000
Amortizaciones	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
UTILIDAD OPERACIONAL	\$ 442,995,800	\$ 516,220,329	\$ 605,116,918	\$ 715,352,785	\$ 835,895,403
Intereses	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Otros ingresos	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO	\$ 442,995,800	\$ 516,220,329	\$ 605,116,918	\$ 715,352,785	\$ 835,895,403
Impuesto de Renta	\$ 110,748,950	\$ 129,055,082	\$ 151,279,229	\$ 178,838,196	\$ 208,973,851
UTILIDAD NETA	\$ 332,246,850	\$ 387,165,246	\$ 453,837,688	\$ 536,514,589	\$ 626,921,552
Reserva Legal	\$ 33,224,685	\$ 38,716,525	\$ 45,383,769	\$ 53,651,459	\$ 62,692,155
Reservas Estatutarias	\$ 33,224,685	\$ 38,716,525	\$ 45,383,769	\$ 53,651,459	\$ 62,692,155
UTILIDAD DEL PERÍODO	\$ 265,797,480	\$ 309,732,197	\$ 363,070,151	\$ 429,211,671	\$ 501,537,242
Indicador	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Rentabilidad Bruta	29.64%	30.34%	31.03%	31.71%	32.39%
Rentabilidad Operativa	22.72%	23.30%	24.09%	25.22%	26.04%
Rentabilidad Neta	13.63%	13.98%	14.45%	15.13%	15.62%
INCREMENTO VENTAS ANUAL		13.60%	13.38%	12.95%	13.16%

12. CONCLUSIONES

- Como se logró ver en el estudio de mercado, el sector de la construcción es un campo que además de estar respaldado por las crecientes necesidades de vivienda e infraestructura de las poblaciones, presenta grandes oportunidades para posicionar la empresa, siempre que se de ese factor diferenciador a los clientes y se logre generar la confianza necesaria para elegirnos frente a otras empresas del sector.
- De acuerdo con los resultados obtenidos en el presente plan de negocios, se evidencia la viabilidad de la empresa y las posibilidades de crecimiento en el mediano y largo plazo.
- El proyecto inicial que se llevará a cabo, será la construcción de vivienda de 260 m en la vereda El Uvital del municipio del Peñol, Antioquia y para el 2021 se iniciará con el proyecto de construcción y venta de edificio residencial en el municipio de Marinilla, con una inversión estimada total de mil quinientos millones y una rentabilidad proyectada del 30%.
- Inicialmente las responsabilidades reflejadas en la estructura organizacional serán desempeñadas por los socios y los servicios requeridos se subcontratarán, como, contabilidad y asesoría legal. A medida que la empresa crezca, se irá llenando la estructura propuesta.
- El cliente objetivo son personas y hogares de hasta 3 integrantes, con nivel de ingresos entre 1 y 5 millones de pesos mensuales, con intención de adquirir vivienda, ya sea para habitarla o por inversión. Dicho cliente objetivo está representado en el departamento de Antioquia por 1.7 millones de personas que podrían adquirir este tipo de proyectos de vivienda (VIS o segmento medio).
- El cliente objetivo fue delimitado a través de toda la información recopilada del mercado y del sector y adicionalmente fue verificado a través de la encuesta de validación, la cual nos muestra, que la

segmentación realizada está acorde a la información entregada por los encuestados.

- Aunque existe un gran número de empresas de construcción en el país y en el departamento de Antioquia, se logró evidenciar, que, para las PYMES del sector, no es un factor importante, el análisis financiero, por lo que para RIVUS Construcciones S.A.S., esto representa una oportunidad de diferenciación.
- Aunque la situación actual del país a raíz de la pandemia es de incertidumbre, existen grandes oportunidades para el sector, entre las que se resaltan: grandes necesidades de vivienda digna, estímulos al sector de la construcción por medio de subsidios, tasas de interés más bajas y otras políticas locales.
- Es de vital importancia la materialización impecable de los primeros proyectos de la empresa, con el fin de in construyendo un buen nombre y trayectoria, que genere confianza y recordación de los clientes, permitiendo que nos elijan frente a otras posibilidades del mercado.

BIBLIOGRAFÍA

ARGOS (2017). El Oriente Antioqueño es el futuro de Medellín. Recuperado de <https://colombia.argos.co/Acerca-de-Argos/Actualidad-para-construtores/El-Oriente-Antioqueno-es-el-futuro-de-Medellin>

ARISTIZABAL MARTÍNEZ, Juan Pablo. Tendencias Inmobiliarias Colombia: el sector debe pensar en los jóvenes. 30 de agosto 2019.

ASOCIACIÓN COLOMBIA DE INGENIERÍA SÍSMICA. Normas colombianas de diseño y construcción Sismo-Resistente, NSR-10. Bogotá, AIS, 2010.

Banco Finandina (2019). Análisis DOFA: qué es y qué puntos considerar para implementarlo. Recuperado de <https://www.bancofinandina.com/finanblog/noticias/2019/11/18/analisis-dofa-que-es>

CASTELLANOS, P. S. Impacto del Valle de Aburrá en su entorno: aproximación a las transformaciones territoriales entre los Valles de Aburrá y San Nicolás. Universitas Científica, 2018. 12, 52-56.

Cámara de Comercio De Bogotá. (2020). Plan de Ordenamiento Territorial. Recuperado de <https://www.ccb.org.co/Transformar-Bogota/Gestion-Urbana/Ordenamiento-territorial/Plan-de-Ordenamiento-Territorial>

Cámara Colombiana de la Construcción. Construcción en Cifras. Colombia Construcción en Cifras junio 2020. Junio de 2020. Bogotá: COMACOL, 2020.

Cámara Colombiana de la Construcción (2019). CAMACOL. El 90 por ciento de la inversión en vivienda nueva se destina a la VIS y al segmento medio. Recuperado de <https://camacol.co/comunicados/el-90-por-ciento-de-la-inversi%C3%B3n-en-vivienda-nueva-se-destina-la-vis-y-al-segmento-medio>

CONALTURA (2019). Lo que necesitas saber para invertir en vivienda en Medellín, el Valle de Aburrá y Antioquia en el 2019. Recuperado de <https://proyectosdevivienda.conaltura.com/invertir-en-vivienda-medellin-valle-de-aburra-antioquia-2019>

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. Boletín técnico. Indicadores económicos alrededor de la construcción (IEAC). I trimestre de 2019. Bogotá: DANE, 2019.

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. Déficit habitacional 2018 Resultados con base en el Censo Nacional de Población y Vivienda 2018. Abril de 2020. Bogotá: DANE, 2020.

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (2018). PROYECCIONES Y RETROPROYECCIONES DE POBLACIÓN. Recuperado de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/proyecciones-de-poblacion>

eINFORMA. (2020). Directorio de empresas de Colombia. Empresas de Construcción de edificios residenciales en ANTIOQUIA. Recuperado de https://www.informacion-empresas.co/4111_CONSTRUCCION-DE-EDIFICIOS-RESIDENCIALES/Departamento_ANTIOQUIA.html?qPg=9

Hibbeler, R.C. (2012). Análisis estructural. 8va edición. México: Pearson educación.

McCormac, Jack C. y Brown, Russell H. (2011). Diseño de Concreto Reforzado. Alfaomega Grupo Editor.

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (Mincomercio). Manual para la elaboración de planes de negocios. Bogotá, 2010.

Minvivienda. (2020). Bogotá. El 95% de los proyectos de vivienda están reactivados. Recuperado de <http://www.minvivienda.gov.co/sala-de-prensa/noticias/2020/junio/el-95-de-los-proyectos-de-vivienda-estan-reactivados-minvivienda>

GALINDO RUIZ, Carlos Julio. Manual para la creación de empresa guía de planes de negocio. Bogotá: Ecoediciones, 2004. 162 p.

Grupo Bancolombia. (2020). Bancolombia: Capacidad de Endeudamiento. Recuperado de <https://www.grupobancolombia.com/wps/portal/personas/aprender-es-facil/como-manejar-dinero/endeudamiento-responsable/uso-responsable-credito/infografico-capacidad-endeudamiento>

Grupo Bancolombia. (2017). Bancolombia: Construcción Sostenible: menores costos, mayor rentabilidad y un medioambiente más saludable. Recuperado de <https://www.grupobancolombia.com/wps/portal/empresas/capital-inteligente/tendencias/sostenibilidad/construccion-sostenible-menores-costos-mayor-rentabilidad-medioambiente-mas-saludable>

Grupo Bancolombia. (2020). Bancolombia: Obtén la casa de tus sueños. Recuperado de https://www.grupobancolombia.com/personas/necesidades/casa?gclid=EAlalQobChMI0fXAwZHy5wIViJWzCh3-0AExEAAYASAAEgKXSfD_BwE

MCKINSEY GLOBAL INSTITUTE (MGI). Reinventing construction: a route to higher productivity. Febrero, 2019.

Mi Oriente (2020). Más de 4 mil viviendas nuevas se venderán en el Oriente este año. Recuperado de <https://mioriente.com/secciones/economia/mas-de-4-mil-viviendas-nuevas-se-venderan-en-el-oriente-este-ano.html>

NSR-10. Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismoresistente. Decreto 926 del 19 de marzo de 2010, Ley 400 de 1997. Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica AIS. Bogotá, Colombia.

OSTERWALDER, Alexander; PIGNEUR, Yves. Business Model Generation: A handbook for visionaries, game changers, and challengers. New Jersey: Editorial John Wiley & Sons, Hoboken, 2010.

URABÁ NET (2019). Así se pinta el desarrollo urbanístico en Antioquia. Recuperado de <https://uraba.net/2019/04/30/asi-se-pinta-el-desarrollo-urbanistico-en-antioquia/>

Yamhure Tawil, Waded. (2013). Hacia la practica tecnológica desde la gestión administrativa de obra. Guía de apoyo a estudiantes de práctica y profesionales recién egresados. Bogotá: Laboratorio de tecnología, Universidad Piloto de Colombia.



ANEXOS

Encuesta de estudio de mercado
Memorias de cálculos del estudio financiero
Estados financieros proyectados
Memorias de cálculo de Costo de Capital CAPM RIVUS

