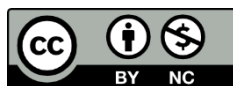


CREACIÓN DE EMPRESA
ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA UNA EMPRESA DEDICADA A LA
CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS PREFABRICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE
ARAUCA



Por:
Paula Alejandra Bestene Chacón



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
VILLAVICENCIO
2020

**CREACIÓN DE EMPRESA
ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA UNA EMPRESA DEDICADA A LA
CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS PREFABRICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE
ARAUCA**



Por:
Paula Alejandra Bestene Chacón

Documento final presentado como opción de grado para optar al título profesional de
ingeniero civil

Aprobado por:
Ing. Andrés Fabricio Mosquera Flórez
Ingeniero Civil
Director

**UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
VILLAVICENCIO
2020**

AUTORIDADES ACADÉMICAS

Fray José Gabriel Mesa Ángulo, O.P.
Rector General

Fray Eduardo González Gil, O.P.
Vicerrector Académico General

Fray José Arturo Restrepo Restrepo, O.P.
Rector Sede Villavicencio

Fray Rodrigo García Jara, O.P.
Vicerrector Académico Sede Villavicencio

Julieth Andrea Sierra Tobón
Secretaria de División Sede Villavicencio

Ing. Manuel Eduardo Herrera Pabón
Decano Facultad de Ingeniería Civil

ING. MANUEL EDUARDO HERRERA PABÓN
Decano Facultad Ingeniería Civil

ING. ANDRÉS FABRICIO MOSQUERA FLÓREZ
Director Trabajo de Grado

ING. JULIETH NATALIA GARCIA SOLANO
Evaluador

Villavicencio, 30 de septiembre de 2020

DEDICATORIA

Este trabajo de grado lo dedico primeramente a Dios todo poderoso, por bendecirme con sabiduría y paciencia durante la elaboración del mismo. También lo dedico a mi padre que ahora está en el cielo guiándome, y a mi madre que es mi motor principal, son ellos por quienes me esfuerzo día a día.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios quien me guía, bendice y protege, me llena de motivación para desarrollar este proyecto que ayuda a la comunidad Araucana a implementar viviendas con innovación en el departamento. También agradezco a mi padre por su apoyo emocional y monetario, ya que sin él no hubiera podido recorrer este camino para obtener un título profesional y agradezco a mi madre por acompañarme en este proceso brindándome sabiduría en sus consejos.

RESUMEN

La empresa fue creada con la finalidad de construir viviendas prefabricadas para el departamento de Arauca, siendo este conocido por su riqueza en agricultura y ganadería, sin embargo, el bajo desarrollo urbano no lo hace atractivo al turismo como otras ciudades llaneras.

Por esto, es el medio para dar paso al desarrollo del departamento de Arauca en el área de innovación, ya que a través de este proyecto se implementará viviendas económicas para mejorar considerablemente el paisaje urbano, a su vez en pro del aumento del turismo e ingresos económicos, que obtendrán beneficios sociales e incremento empleo en el sector de la construcción.

El trabajo se desarrolló bajo la metodología adquirida en asignaturas vistas previamente, se recolectó información de diferentes proyectos para ampliar el conocimiento en el área de creación de empresas. Una vez logrado, se procedió a realizar el estudio de factibilidad, arrojando resultados prometedores en la evaluación financiera.

Arauca es un departamento con gran potencial económico, el uso de las viviendas prefabricadas es una buena alternativa, aportará innovación y desarrollo al lugar, además de ofrecer una vivienda digna a las personas con menos recursos.

Palabras Clave: Prefabricados, Viviendas, Innovación, Desarrollo, Hogar.

ABSTRACT

The company was created with the purpose of building prefabricated houses for the department of Arauca, which is known for its wealth in agriculture and livestock, however, the low urban development does not make it attractive to tourism like other plains cities.

For this reason, it is the means to give way to the development of the department of Arauca in the area of innovation, since through this project affordable housing will be implemented to considerably improve the urban landscape, in turn in favor of increasing tourism and income economic, which will obtain social benefits and increase employment in the construction sector.

The work was developed under the methodology acquired in previously seen subjects, information was collected from different projects to expand knowledge in the area of business creation. Once achieved, the feasibility study was carried out, yielding promising results in the financial evaluation.

Arauca is a department with great economic potential, the use of prefabricated houses is a good alternative, it will bring innovation and development to the place, in addition to offering decent housing to people with fewer resources.

Key Word: *Prefabricated, Housing, Innovation, Development, Home.*

CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN.....	13
2.	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	14
3.	JUSTIFICACIÓN.....	15
4.	OBJETIVOS.....	16
4.1.	OBJETIVO GENERAL.....	16
4.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
5.	ALCANCE.....	17
6.	MARCO DE REFERENCIA	18
6.1.	MARCO TEÓRICO	18
6.1.1.	Producción de prefabricados.....	18
6.1.2.	Beneficios del emprendimiento	19
6.1.3.	Política Nacional de Vivienda en Colombia.....	19
6.1.4.	Programas de Gobierno	20
6.1.5.	Especificaciones técnicas de vivienda y obras de urbanismo	21
6.2.	MARCO CONCEPTUAL	21
6.2.1.	Empresas de construcción	21
6.2.2.	Vivienda prefabricada	21
6.2.3.	Materiales de construcción.....	21
6.2.4.	Calidad empresarial	21
6.2.5.	Servicio	21
6.2.6.	Consumidor.....	22
6.2.7.	Estudio de factibilidad	22
6.2.8.	Estudio de mercado	22
6.2.9.	Análisis financiero	22
6.3.	ESTADO DEL ARTE	22
6.4.	MARCO NORMATIVO.....	23
6.4.1.	Norma NSR – 10.....	23
6.4.2.	Norma técnica colombiana (NTC 6093)	24
6.4.3.	Normatividad vigente para el emprendimiento en Colombia	25
6.4.4.	Código de comercio	25
6.5.	MARCO GEOGRÁFICO	25
6.5.1.	Ubicación del municipio de Arauca, Arauca.	25
6.5.2.	Ubicación de la oficina administrativa	26
6.5.3.	Ubicación de la bodega de fabricación	27
7.	RECURSOS	28
7.1.	PERSONAL	28
7.2.	RECURSOS TÉCNICOS Y OPERATIVOS	28
7.3.	EJECUCIÓN PRESUPUESTAL	29
8.	METODOLOGÍA.....	30
8.1.	DESCRIPCIÓN DE ETAPAS Y TAREAS	30
8.2.	POBLACIÓN, MUESTRAS, VARIABLES E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	31
9.	MÓDULO DE MERCADOS	32

9.1.	MATERIALES	32
9.2.	CLIENTES	32
9.3.	PROVEEDORES	33
9.4.	PROVEEDURÍA EN EL SECTOR	33
9.5.	OTRAS EMPRESAS EN EL SECTOR	35
9.6.	CANALES DE DISTRUBUCIÓN.....	35
9.7.	ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN.....	36
10.	MÓDULO OPERATIVO	38
10.1.	DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	38
10.2.	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO	38
10.3.	FLUJOGRAMA DESCRIPTIVO	41
11.	MÓDULO DE ORGANIZACIÓN	42
11.1.	PLANEACIÓN ESTRATÉGICA	42
11.2.	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS.....	43
11.3.	ESTRUCTURA ORGÁNICA Y REQUERIMIENTOS DE PERSONAL.....	43
11.4.	MANUAL DE FUNCIONES.....	44
11.5.	DESCRIPCIÓN DE COSTOS Y GASTOS ADMINISTRATIVOS.....	47
12.	MÓDULO DE FINANZAS	48
12.1.	COSTOS Y GASTOS DEL PROYECTO	49
12.2.	ESTADO DE RESULTADOS.....	52
12.3.	FUJO NETO DE CAJA	53
12.4.	EVALUACIÓN FINANCIERA.....	55
12.5.	BALANCE GENERAL.....	55
13.	RESULTADOS E IMPACTOS	57
13.1.	RESULTADOS ESPERADOS	57
13.2.	IMPACTOS.....	58
14.	CONCLUSIONES Y TRABAJOS FUTUROS.....	59
14.1.	CONCLUSIONES.....	59
14.2.	TRABAJOS FUTUROS	59
	BIBLIOGRAFÍA	60
	ANEXOS	64

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Recurso Personal.....	28
Tabla 2 Recurso Técnico	28
Tabla 3 Ejecución presupuestal	29
Tabla 4 Perfil de gerente	44
Tabla 5 Perfil de auxiliar administrativo.....	45
Tabla 6 Perfil de auxiliar contable	45
Tabla 7 Perfil ingeniero residente.....	46
Tabla 8 Coordinador de diseño	47
Tabla 9 Balance inicial	55
Tabla 10 Plan de inversión.....	48
Tabla 11 Inversiones fijas.....	48
Tabla 12 Carga prestacional para el primer año	49
Tabla 13 Mano de obra administrativa	49
Tabla 14 Mano de obra operativa para la construcción de una vivienda.....	49
Tabla 15 Costos fijos del primer año	50
Tabla 16 Costo de la construcción de una vivienda	50
Tabla 17 Estado de resultados.....	52
Tabla 18 Flujo neto de caja	53
Tabla 19 Datos iniciales para el cálculo de TIO	55
Tabla 20 Evaluación financiera	55
Tabla 21 Balance general	56
Tabla 22 Resultados esperados.....	57
Tabla 23 Impactos.....	58

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Ubicación del municipio de Arauca, Arauca.....	26
Ilustración 2 Ubicación de la oficina	26
Ilustración 3 Ubicación de la bodega.....	27
Ilustración 4 Fases de la metodología.....	30
Ilustración 5 Ranuras de las columnas.....	39
Ilustración 6 Baldosas estándar	40
Ilustración 7 Baldosa tapichel.....	40
Ilustración 8 Flujograma descriptivo	41
Ilustración 9 Organigrama de la constructora.....	43
Ilustración 10 Tipo de vivienda.....	64
Ilustración 11 Mensualidad.....	64
Ilustración 12 Tiempo de arriendo	65
Ilustración 13 Prefabricado.....	65
Ilustración 14 Interesados	65
Ilustración 15 Mitigación ambiental	66
Ilustración 16 Beneficio	66
Ilustración 17 Ajuste en el presupuesto.....	67
Ilustración 18 Valor de vivienda	67
Ilustración 19 Apto a sus necesidades	67
Ilustración 20 Planta arquitectónica y de cubiertas	68
Ilustración 21 Fachada principal - posterior y cortes	69
Ilustración 22 Planta hidráulica y de desagües	70
Ilustración 23 Planta eléctrica y fachada lateral	71

1. INTRODUCCIÓN

Arauca, departamento que hace parte de la inmensa llanura oriental de Colombia, cuenta con una superficie de 23.818 km² y una población de 265.190 habitantes registrada en el 2016 según el DANE [1], por el cual se estima que el porcentaje de habitantes sin vivienda ha aumentado llevándolo a un concepto de déficit de vivienda. Este departamento se caracteriza por el aprovechamiento de los recursos del campo de la ganadería, la extracción de petróleo y su rica gastronomía, pero carece de innovación en el área urbana.

La formalización de empresas e instituciones es necesaria para dar paso al desarrollo de la sociedad creando un impulso en el crecimiento de la economía, aportando al desarrollo social e impactando los indicadores de empleo para así suplir las necesidades a través de planes estratégicos planteados en proyectos de viviendas, obteniendo beneficios en inversión en el departamento de Arauca, estabilidad en los grupos familiares y generando empleo.

Este documento presenta la caracterización de una empresa de construcción de viviendas prefabricadas, que permite ofrecer un servicio innovador para el departamento de Arauca ejecutándose en un menor tiempo y siendo amigable con el medio ambiente. Para la construcción de este tipo de vivienda se encuentran las casas prefabricadas de acero, hormigón, madera, entre otras. El primer tipo se caracteriza por ser un material que requiere de poco mantenimiento, el segundo son las más solicitadas gracias a que son muy durables y permiten distintas opciones estéticas y, por último, las casas prefabricadas de madera que son más ligeras a comparación del resto de los materiales, excepto el PVC que se caracterizan por ser muy económicas. [2]

2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Para el departamento de Arauca es importante desarrollar innovaciones en el área urbana, específicamente en el área de construcción de viviendas, ya que cuenta con una problemática de deficiencia en la cobertura de vivienda según el ministerio de vivienda, ciudad y territorio, ya que cada año cientos de familias se postulan en proyectos de interés social [3], esto indica que no se sule esta necesidad que permite a los habitantes disponer un hogar propio; Sumado a esto no hay variedad en el servicio que prestan las empresas situadas allí, ya que su construcción se hace de manera convencional, es decir, utilizando el concreto y ladrillo como material principal de construcción, esto permite que se prolongue el tiempo de la construcción, que su valor económico sea más alto con respecto a otros métodos de construcción y que por ende, impacte el medio ambiente.

Teniendo en cuenta lo anterior, surge la inquietud sobre ¿la innovación empresarial y de procesos constructivos es una estrategia que conlleva a dar cobertura y suplir las necesidades registradas en vivienda en el departamento de Arauca?

3. JUSTIFICACIÓN

El departamento de Arauca cuenta con una población de 265.190 habitantes registrada en el 2016 según el DANE, con una tasa de desempleo del 14% [1]. Este departamento se caracteriza por el aprovechamiento que da a los recursos del campo de la ganadería, la extracción de petróleo y su rica gastronomía, pero carece de actividades innovación.

En el departamento de Arauca se estima que el porcentaje de habitantes sin vivienda ha aumentado llevándolo a un concepto de déficit de vivienda debido a su crecimiento poblacional sin solución eficiente. En el documento de diagnóstico del departamento de Arauca, las personas que cuentan con necesidades básicas insatisfechas es de 35.9% correspondiente al 27.8 % a nivel nacional siendo específicamente el 19% en viviendas debido a la baja calidad de las viviendas ubicadas en refugios naturales o bajo puentes, sin paredes, materiales de desecho o con pisos de tierra. [4].

Otro estudio donde se evidencia la falta de vivienda es por parte de los mercados de vivienda en América Latina y el Caribe realizado por el banco interamericano de desarrollo, según esto, el 37% de los colombianos no poseen vivienda propia o viven en viviendas de mala calidad, esto se debe a las limitaciones políticas económicas y sociales; A esto se ha tratado de dar solución mediante intervenciones por parte del sector privado y planes de subsidio pero no han sido efectivas debido a que no es suficiente para cubrir las clases medias y altas de la sociedad. [5]

La implementación de construcciones de casas prefabricadas en el departamento de Arauca contribuye al crecimiento económico y dará una nueva definición de estructura amigable con el medio ambiente. El empleo de nuevos materiales hace que estas estructuras sean económicas, y presentan una ventaja dada su poca conductividad de calor, lo cual, beneficia a los habitantes de Arauca ya que la temperatura del municipio puede variar entre 22 °C y 36 °C. Las obras prefabricadas se construyen por partes y se trasladan al sitio donde va a residir; Este tipo de construcción de vivienda se ha demostrado que reduce costos y tiempo, dado que su instalación es por lo menos 10 veces más rápida que el de construcciones convencionales.

4. OBJETIVOS

4.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar la factibilidad de una constructora ubicada en el municipio de Arauca, donde se realicen diseño y construcción de viviendas prefabricadas, en función de eliminar el déficit habitacional.

4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Establecer un modelo de vivienda prefabricada en el cual se realice el diseño arquitectónico, sanitario y eléctrico.
- Determinar los factores de influencia para el que se podrá ofrecer el servicio por parte de la constructora, tales como toma de decisiones, estudios técnicos preliminares, estudios técnicos complementario, proceso licitatorio, entre otros.
- Formular un plan operativo apoyado de la normatividad legal vigente que regirán los proyectos a desarrollar dentro de la constructora.
- Concebir el plan estratégico y una estructura organizacional que permita alcanzar los objetivos propuestos por parte de la constructora.
- Diseñar un plan económico en donde se estime el precio de una vivienda promedio en razón a viabilizar financieramente el emprendimiento.

5. ALCANCE

Determinar la factibilidad para la creación de la empresa CONSTRUBEST (Construcciones Bestene S.A.S.) que ofrece servicios de construcción de viviendas prefabricadas en el municipio de Arauca, Arauca. La propuesta de este proyecto de construcción se basa en dar a conocer a la sociedad araucana una idea innovadora con el fin de que aquellos factores que influyen en el desarrollo de un plan estratégico y de innovación de vivienda, se enriquezcan en el departamento de Arauca.

Otro aspecto a considerar es la implementación de un plan operativo que contribuya con el incremento económico, promover el desarrollo social, a través de procesos de emprendimiento, siguiendo los objetivos planteados. De igual manera, se busca lograr un plan estratégico y organizacional que dicte las estrategias empleadas por la empresa a razón de alcanzar sus metas; esto de la mano de un proceso económico que conlleve a la financiación del proceso de emprendimiento. Dentro de los entregables del proyecto se encuentra el plano arquitectónico, prototipo de un modelo de las casas, plano sanitario y eléctrico.

6. MARCO DE REFERENCIA

6.1. MARCO TEÓRICO

En el siglo XX las viviendas prefabricadas aparecieron en el catálogo de Sears Roebuck and Co, donde durante 30 años aproximadamente se ofrecían distintos estilos y tamaños para realizar el pedido de la casa perfecta sin salir del actual hogar.

En 1911, el arquitecto Frank Lloyd Wright empezó a realizar diseños de casa prefabricadas para ser construidos en módulos en una fábrica y ser ensamblado en el lugar de destino, siendo esto asequibles para la comunidad y que reducía el costo laboral. Wright se caracterizaba por sus inigualables construcciones el cual se diferenciaban las viviendas ofrecidas en el catálogo de Sears Roebuck and Co. Por otro lado, Walter Gropius también arquitecto, trabajaba en diseños de viviendas prefabricadas para resolver el problema de déficit de vivienda luego de la guerra en Alemania. Estas casas fueron influyentes en el desarrollo socio económico de Alemania y dio paso a la revolución de la arquitectura e ingeniería. [6]

En estados unidos, este tipo de vivienda se popularizo debido a su asequibilidad en 1930 ganado interés en todo el país por medio de los catálogos y correos. Se innovo este tipo de edificación cuando se implementaron nuevos materiales como el vidrio de la casa de kecky y el hierro en las casas de acero Stran. [7]

Finalizando la segunda guerra mundial, las casas prefabricadas dejaron de tener interés en Estados Unidos debido a la nueva clase media acomodada a excepción de la casa Lustron que ofrecía viviendas con paneles metálicos.

6.1.1. Producción de prefabricados

La construcción, desde sus inicios a concebido el uso de materiales tradicionales como son rocas, ladrillos, arcillas, arena; es así como, a partir se ve la posibilidad de llevar a cabo la factibilidad de hacer uso de materiales alternativos para lograr desarrollar los procesos constructivos. De aquí, nace la necesidad de innovar en los métodos constructivos a partir del uso de materiales nuevos y que contribuyan el medio ambiente, mitigando su impacto.

Es por lo anterior, que se presentan los materiales que serán tema de desarrollo del proceso de emprendimiento los cuales son:

- Casas prefabricadas de madera: Este tipo de fabricación se conoce como la más ligera y más económica. [2]

- Casas prefabricadas de acero: Se reconoce como un diseño innovador y moderno, caracterizado por ser duradero con poca tasa de mantenimiento y muy económico. [2]
- Casas prefabricadas de hormigón: Se realiza con bloques de hormigón; Es un material durable y como ventaja principal es su diversidad de diseños estéticos. [2]
- Casas prefabricadas de PVC: Este material es muy resistente y ligero con respecto a los métodos convencionales con los que se construyen, es resistente y perdurable promoviendo el aislamiento térmico. [2]

6.1.2. Beneficios del emprendimiento

El emprendimiento es una actividad que realiza una persona al hacer un esfuerzo adicional para alcanzar una meta [8]. Actualmente el emprendimiento tiene mucha demanda ya que hoy en día existen personas jóvenes con ganas de “comerse el mundo “. Esta actividad que permite ser tu propio jefe y manejar completamente los horarios que tengas [9]

Una de las ventajas de emprender es el hecho de conocerse a uno mismo y saber hasta qué punto se es responsable o se puede limitar situaciones para lidiar con ellas. Al descubrir el desarrollo de capacidades propias, es punto a favor a la hora de emprender un negocio propio; se tendrán ideas claras para comenzar a desarrollar el objetivo. Al estar en funcionamiento la empresa o idea y que este funcione, se obtendrá un flujo económico que proporcionara satisfacción. [9]

6.1.3. Política Nacional de Vivienda en Colombia

Existen varios programas vigentes en Colombia para la obtención de vivienda propia. A continuación, se presentan algunos.

- Subsidio Familiar de Vivienda

Este subsidio hace un aporte en dinero o especie, otorgando por única vez al beneficiario con el objetivo de dar solución de vivienda de interés social, sin cargo de restitución siempre que el beneficiario cumpla con las condiciones que establecen las normas. Se podrá recibir este beneficio al postularse si carece de recursos suficientes para obtener una vivienda, mejorarla o habilitar legalmente los títulos de la misma; el reglamento establecerá las formas de comprobar tales circunstancias. [10]

- Subsidio Familiar de Vivienda en Especia – SFVE

“Este subsidio equivale a la transferencia de una vivienda de interés prioritario al beneficiario en el marco del Programa de Vivienda Gratuita”. [10] La asignación de las viviendas depende de las siguientes condiciones:

a) Estar vinculada a programas sociales del Estado que tengan por objeto la superación de la pobreza extrema o que se encuentre dentro del rango de pobreza extrema. [10]

b) Estar en situación de desplazamiento. [10]

c) Haber sido afectada por desastres naturales, calamidades públicas o emergencias. [10]

d) Estar habitando en zonas de alto riesgo no mitigable. [10]

- Devolución del IVA a los Constructores

“Los constructores que adquieran materiales para ser destinados a la construcción de Vivienda de Interés Social en proyectos declarados elegibles por las entidades evaluadoras del Gobierno Nacional, podrán solicitar a la DIAN el reintegro de un monto equivalente al IVA cancelado”. [10]

6.1.4. Programas de Gobierno

- Programa de viviendas 100% subsidiadas

Este programa de obtención vivienda surge a raíz de lo miles de hogares que viven en situación de extrema pobreza, debido a esto no logran acceder a un crédito para obtener su vivienda por los mecanismos tradicionales que ofrece el mercado. [11]

- Semillero de propietarios

Este es un programa de arriendo social ayuda a los ciudadanos que ganan menos de 2 salarios mínimos a obtener una vivienda propia. Se ingresa al programa por medio de una inscripción gratuita, debe contar con ciertos requisitos y tramitar el subsidio. [11]

- Casa digna, vida digna

Es un programa de mejoramiento de vivienda que ayuda con las necesidades que se tiene en la vivienda como estructura del piso, espacio de cocina, disponibilidad de servicios públicos, entre otros. Este programa se ejecuta a través de intervenciones de transformación de vivienda y mejoramiento de entornos. [11]

- Mi casa ya – subsidio a la tasa de interés

El subsidio se entrega a la tasa de interés de créditos hipotecarios de acuerdo al nivel de los ingresos del beneficiario, se podría llegar a pagar hasta el 30% de la cuota mensual del crédito hipotecario. [11]

6.1.5. Especificaciones técnicas de vivienda y obras de urbanismo

- **Vivienda**

Las viviendas deben contar con estudios y diseños estructurales, hidráulicos, sanitarios y eléctricos de acuerdo con las respectivas licencias urbanísticas. Los materiales y diseños estructurales que se van a utilizar en la vivienda deben cumplir con las normas sismo resistente NSR-10, Ley 400 de 1997 y Decreto 1513 de 2012; Para las instalaciones hidro-sanitarias y eléctricas deben cumplir con el Reglamento Tenido de Instalaciones Sanitarias RAS 2000.

- **Obras básicas de urbanismo**

Se debe cumplir el Decreto 798 de 2011 para los estándares básicos de urbanismo y deberá contar con licencia de urbanismo expedida por la Curaduría urbana.

6.2. MARCO CONCEPTUAL

6.2.1. Empresas de construcción

En el campo de la ingeniería, la construcción se define como el arte de fabricar edificios e infraestructuras, teniendo en cuenta todo aquello que exige, antes de hacerse, disponer de un proyecto y una planificación predeterminada. [12]

6.2.2. Vivienda prefabricada

Es un sistema de construcción el cual tiene un diseño de producción mecanizado, donde componentes se integran en un proceso de montaje y ejecución acelerando su construcción. [13]

6.2.3. Materiales de construcción

Los materiales de construcción que se utilizan para la construcción de viviendas prefabricadas se debe a la innovación que se le da a la edificación dando como resultado rapidez en la construcción, calidad de respaldo y economía. [14]

6.2.4. Calidad empresarial

La calidad en la empresa se define como el buen servicio que ofrece la empresa con respecto a unos estándares regidos por los insumos, proceso y servicio. [15]

6.2.5. Servicio

Las empresas brindan el servicio (actividad o producto) con el fin de satisfacer las exigencias de los clientes para así obtener un beneficio a cambio como el dinero. [16]

6.2.6. Consumidor

El consumidor es quien realiza la compra de un producto o servicio [17]. Existen 4 tipos de consumidores:

1. El consumidor personal es aquel que compra lo necesario para su vida cotidiana.
2. El consumidor organizacional realiza las comprar para una empresa u organización.
3. Consumidores finales son aquellos que realizan compras de bienes o servicios agotando su necesidad de los mismos.
4. Consumidores intermedios con aquellos que compran para elaborar cualquier producto y así venderlo.

6.2.7. Estudio de factibilidad

El estudio de factibilidad es el análisis que determina si el proyecto a desarrollar será exitoso o no. La factibilidad se refleja en el frado en el que se logre o las posibilidades que tiene en ser logrado. [18]

6.2.8. Estudio de mercado

Se realiza un estudio de mercado con el fin de recolectar información del público con respecto a un producto o servicio, para esto es necesario analizar aspectos fundamentales como precio, calidad y distribución del mismo. [19]

6.2.9. Análisis financiero

Un análisis financiero es útil e indispensable en la toma de decisiones, contiene determinados procedimientos para conocer la economía actual de la empresa y como se espera que evolucione en el futuro. [20]

6.3. ESTADO DEL ARTE

La construcción de vivienda mejora la calidad de vida de los habitantes, especialmente para los desplazados o ciudadanos con bajos recursos económicos.

A nivel mundial el desarrollo más importante de la casa prefabricada a través de la historia, fue la Casa Manning portátil. Fue diseñada en Inglaterra para ayudar a la colonización de viviendas en Australia. En 1837, la Casa de Manning portátil se había convertido en una empresa exitosa de casas prefabricadas, con varios modelos disponibles para su envío a las colonias inglesas en todo el mundo. [7]

Las viviendas o construcciones prefabricadas nacen en el siglo XIX de la idea de construir casas móviles donde fuese más fácil trasladar o transportar la vivienda de un lado a otro por tema de vacaciones o cambios del lugar de trabajo y además tenían el beneficio de la economía; este tipo de vivienda se popularizó en Estados Unidos en la década de los 50. [6]

En Colombia la construcción prefabricada tiene poco desarrollo ya que son pocas las empresas que ofrecen este servicio, pero aun así se han adoptado técnicas en prefabricado de concreto aprobadas internacionalmente para su ejecución como lo son el sistema de Paneles Prefabricados, el sistema Outinord, el sistema Contech, y la mampostería reforzada y estructural entre otros. [21] El sistema de paneles prefabricados consiste en la prefabricación en planta de muros, placas, vigas, columnas, escaleras y demás elementos, para luego transportarlos y realizar el montaje en la obra. Para la elaboración de estos, se requieren de formaletas metálicas que se logran con plantas especializadas donde se optimizan los recursos, se hace un control eficiente de calidad y acabados, y facilita la manufactura. [22] El sistema Outinord se emplea en el sistema túnel ya que permite una rápida rotación de formaleta y velocidad en la construcción; En cuanto al sistema Contech se emplea en sistemas industrializados para rotación de formaleta y acabados, utilizando moldes de aluminio fundido, separadores y cuñas.

Actualmente, las viviendas modulares renacen con fabricantes de casa prefabricadas modernas, los diseñadores de este tipo de estructuras hacen innovaciones utilizando este concepto modular e incorporando la prefabricación y construcción convencional dando como resultado la posibilidad de utilizar diversos materiales de construcción, diseños y variedad de precios, ajustando todo esto a las distintas exigencias de los compradores de este tipo de viviendas.

6.4. MARCO NORMATIVO

6.4.1. Norma NSR – 10

La construcción de casas prefabricadas en Colombia se rige bajo las normas vigentes colombianas impuestas por la Norma NSR – 10.

En las consideraciones especiales A.1.4 de la Norma NSR – 10 expresa que los sistemas prefabricados no están cubiertos por este reglamento siempre y cuando se cumpla con los criterios de diseño sísmicos presentados en A.3.1.7. o “se obtenga una autorización previa de la comisión asesora permanente para el régimen de construcciones sismo resistentes, de acuerdo con los requisitos y responsabilidades establecidas en el artículo 14 de la Ley 400 de 1997” [23]

A.3.1.7. – Sistemas estructurales de resistencia sísmica prefabricados – “El sistema prefabricado debe diseñarse para las fuerzas sísmicas usando un coeficiente de capacidad de disipación de energía básico. $R_o=1.5$.” [23]

6.4.2. Norma técnica colombiana (NTC 6093)

En la NCT se enmarcan los principios del sello ambiental colombiano donde se expresan unos criterios ambientales establecidos.

- El producto o el servicio debe hacer uso sostenible de los recursos naturales y debe minimizar el uso de materias primas nocivas para el medio ambiente, en el proceso de fabricación se debe utilizar la menor cantidad posible de energía y usar el menos material de empaque posible, preferiblemente que sea reciclable, reutilizable o degradable. [24]

La NTC pretende ser un instrumento para el sector de prefabricado en concreto ya que la valorización de los residuos y la reducción en el consumo de agua y materias primas, permite la conservación de las fuentes de agua y reducen los efectos adversos de la explotación de materia prima y producción de los prefabricados en concreto. [24]

Los requisitos generales de la organización que produce prefabricados en concreto de acuerdo a la Norma técnica colombiana son: [24]

- Implementar un programa de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos empleados para la fabricación de prefabricados en concreto.
- Identificar los impactos ambientales de las actividades de mantenimiento en función de implementar planes de acción para evitar y/o controlar aquellos de carácter significativo.
- Los equipos empleados deben ser combustibles limpios, en caso de que no sea posible se debe justificar esta situación y cumplir con la normativa vigente en materia de emisiones atmosféricas.
- Realizar un registro mensual del consumo total de energía en Kw, de agua en m³ y de la cantidad de residuos que se generen en kg, todo esto por unidad de producción.

Para la gestión de residuos que produce el prefabricado en concreto es importante crear un programa en el cual cubra todas las áreas de operación como: [24]

- Procesos de funcionamiento para la reparación y recuperación de materiales reciclables y/o residuos.
- Manejo de residuos peligroso generados en los procesos de fabricación del producto.
- Recuperación de residuos y adecuado manejo de los vertederos.

6.4.3. Normatividad vigente para el emprendimiento en Colombia

Las siguientes normas se rigen de acuerdo al emprendimiento en Colombia.

- LA LEY 905 DE 2004, Por medio de la cual se modifica la Ley 590 de 2000 sobre promoción del desarrollo del micro, pequeña y mediana empresa colombiana y se dictan otras disposiciones.
- LA RESOLUCIÓN 470 DE 2005 de la Superintendencia Financiera, que permitió el establecimiento de Fondos de Capital Privado.
- LA LEY 1014 DE 2006, Por la cual se dictan normas para el fomento a la cultura de emprendimiento empresarial en Colombia.
- EL DECRETO 4466 DE 2006, por el cual se reglamenta el artículo 22 de la Ley 1014 de 2006, sobre constitución de nuevas empresas.
- EL DECRETO 2175 DE 2007, sobre la administración y gestión de carteras colectivas, en el cual se precisaron algunos aspectos relativos a los Fondos de Capital Privado (FCP).
- EL DECRETO 1192 DE 2009, por el cual se reglamenta la Ley 1014 de 2006 sobre el fomento a la cultura del emprendimiento y se dictan otras disposiciones.

6.4.4. Código de comercio

- TÍTULO V, ARTÍCULO 353, Sobre constitución de Sociedades de Responsabilidad Limitada.
- TÍTULO VII, ARTÍCULO 461, Sobre constitución de Sociedades de Economía Mixta.
- TÍTULO IX, ARTÍCULO 498, Sobre constitución de Sociedades Mercantiles de Hecho.

6.5. MARCO GEOGRÁFICO

6.5.1. Ubicación del municipio de Arauca, Arauca.

Arauca está ubicado al este del país, en la región Orinoquía. El municipio limita al norte y este con el país limítrofe de Venezuela, al sur con los departamentos de Vichada y Casanare, y al oeste con el departamento de Boyacá. La capital del departamento es Arauca la cual se destaca por un comercio binacional, entre otros productos como el petróleo y la ganadería. [25]

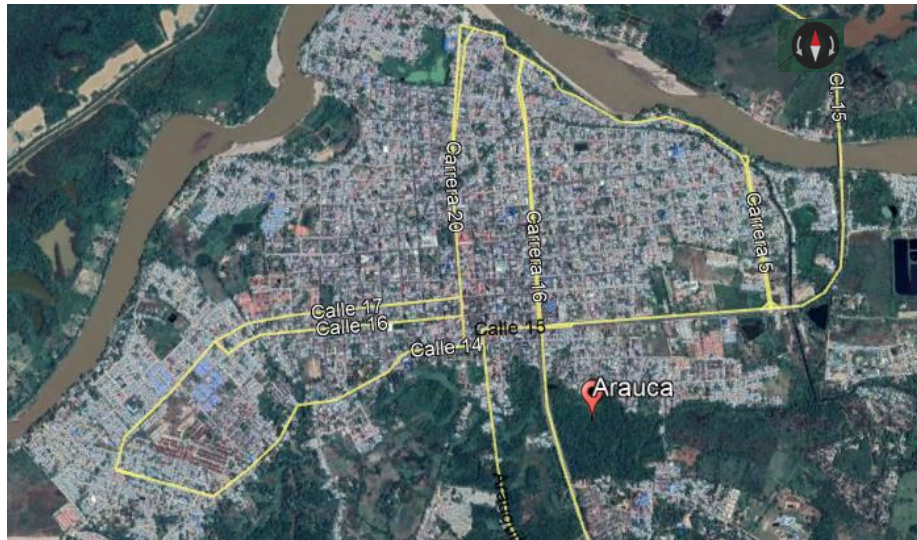


Ilustración 1 Ubicación del municipio de Arauca, Arauca.

Fuente: Google Earth, elaboración propia.

6.5.2. Ubicación de la oficina administrativa

A continuación, se muestra la ubicación de la oficina administrativa con las siguientes coordenadas en latitud $7^{\circ} 5'1.40''N$ y longitud $70^{\circ}45'34.51''O$, estando cerca de la Alcaldía y Gobernación de Arauca estratégicamente.

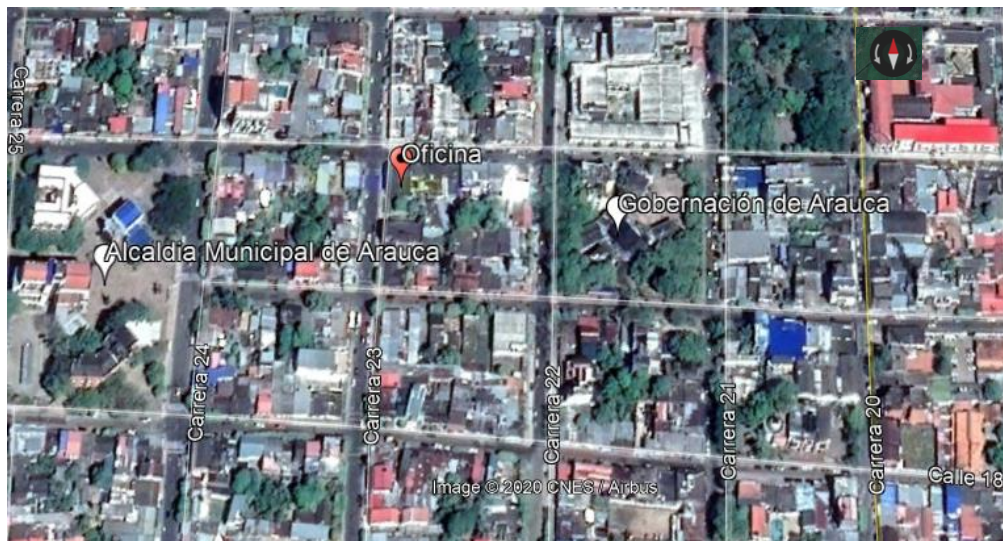


Ilustración 2 Ubicación de la oficina

Fuente: Google Earth, elaboración propia.

6.5.3. Ubicación de la bodega de fabricación

A continuación, se muestra la ubicación de la bodega con las siguientes coordenadas en latitud 7° 3'32.11"N y longitud 70°45'43.84"O, estando en la zona industrial del municipio de Arauca.

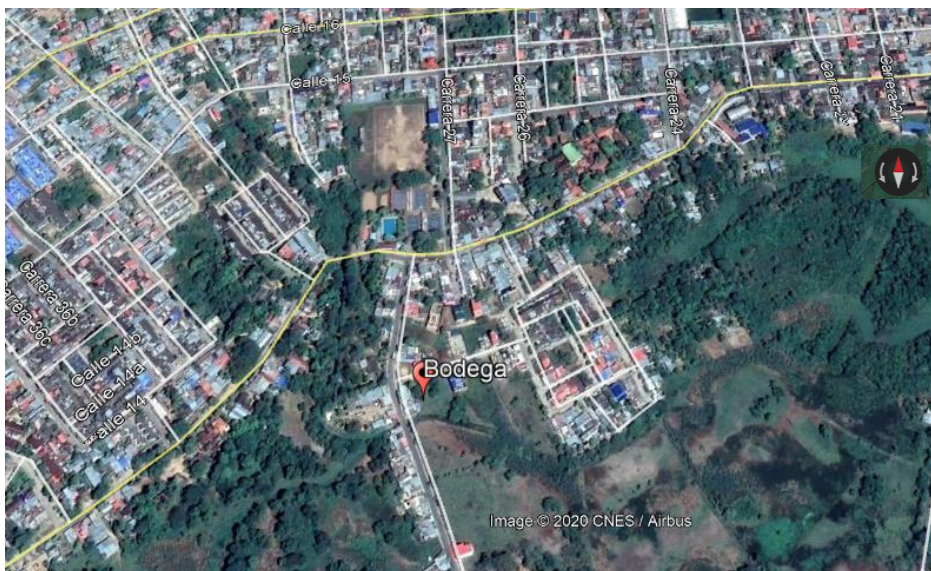


Ilustración 3 Ubicación de la bodega

Fuente: Google Earth, elaboración propia.

7. RECURSOS

Para la ejecución del estudio de factibilidad de una empresa de construcción de viviendas prefabricadas, se requiere de recursos personales y técnicos. Además de esto, se debe realizar un presupuesto con el fin de determinar los recursos financieros.

7.1. PERSONAL

La trayectoria de quien realiza el documento del estudio de factibilidad es muy reducida ya que es estudiante universitario. La experiencia en desarrollo técnico, disciplinar y de conocimiento se debe a los diferentes proyectos realizados durante 10 semestres de ingeniera civil en la Universidad Santo Tomás de Villavicencio.

Tabla 1 Recurso Personal

Personal	Nombre	Perfil	Experiencia
Estudiante	Paula Alejandra Bestene	Ingeniero Civil	Proyectos de aula en el área investigativa de distintos temas.
Director	Andrés Fabricio Mosquera Flórez	Ingeniero Civil Especialista en Infraestructura Vial	Residente de Obra Inspector laborista Gerente general en empresa de servicios públicos AQUATINJACA E.S.P Docente universitario.

Fuente: Elaboración propia

7.2. RECURSOS TÉCNICOS Y OPERATIVOS

Al iniciar, la empresa deberá contar con equipo de cómputo y el respectivo software de AUTOCAD para realizar los diseños estructurales, sanitarios y eléctricos.

Tabla 2 Recurso Técnico

Categoría	Requerimiento	Cantidad	Ubicación
Oficina	Equipo de computo	1	Arauca
Conexiones	Acceso a Internet	1	Arauca
Software	Licencia de AUTOCAD	1	Arauca

	Licencia Civil 3D Licencia ArcGis Licencia Project		
--	--	--	--

Fuente: Elaboración propia

7.3. EJECUCIÓN PRESUPUESTAL

En la siguiente tabla (3) se muestra la ejecución presupuestal.

Tabla 3 Ejecución presupuestal

CONCEPTO	Hora semanal	Costo hora [Pesos]	Tiempo de dedicación [Semanas]	TOTAL [Pesos]
Personal				
Director – Asesor	4	\$85.000	20	\$6.800.000
Autores	16	\$30.000	20	\$9.600.000
SUBTOTAL				\$16.400.000
Recursos técnicos				
Compra de equipo de computo				\$1.800.000
Adquisición de una Licencia de AUTO-CAD 3D				\$200.000
Servicio de Internet				\$60.000
SUBTOTAL				\$2.060.000
Recursos operativos				
Gasto en papelería y unidades de almacenamiento e información				\$50.000
Redacción e impresión				\$25.000
Toma de copias – anillado o empaste de documentos				\$25.000
SUBTOTAL				\$100.000
SUBTOTAL GENERAL				\$18.560.000
Imprevistos (10%)				\$1.856.000
TOTAL GENERAL				\$20.416.000

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se muestra la tarifa impuesta por la cámara de comercio de Arauca para realizar el respectivo registro o inscripción de la empresa CONSTRUBEST (Construcciones Bestene S.A.S.)

Según la circular No. 1302 de Confecámaras (Red de Cámaras de Comercio), las tarifas de registro mercantil y de proponentes 2019 fueron calculadas de acuerdo con el salario mínimo mensual legal vigente fijado por el Gobierno Nacional para el año 2019, es de \$195.000. [26]

8. METODOLOGÍA

8.1. DESCRIPCIÓN DE ETAPAS Y TAREAS

En el proceso de creación de empresa se realizan las siguientes etapas:

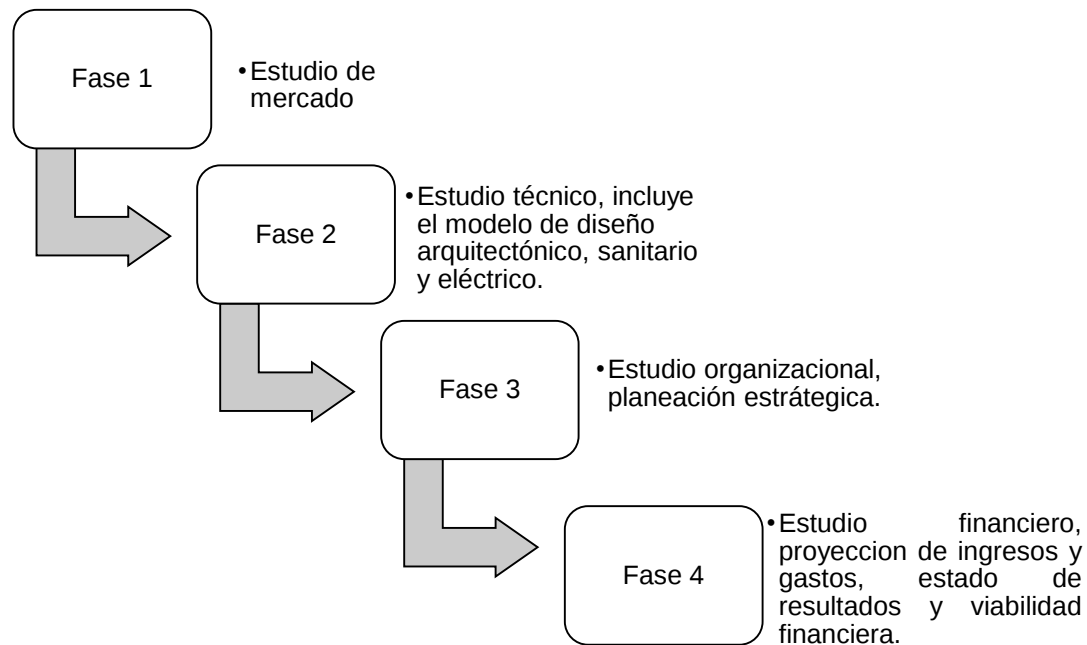


Ilustración 4 Fases de la metodología

Fuente. Elaboración propia.

- Fase 1: Estudio de mercado

El estudio de mercado se define como las actividades que se realizan para obtener una respuesta ante el servicio y/o producto ofrecido, analizando tanto la oferta como la demanda, el precio y calidad de la competencia. Al realizar este estudio se definirán las características del producto para que satisfaga los clientes con las expectativas del mismo. De acuerdo con esto, se deberá hacer un análisis de precios e innovación para maximizar la demanda. [27]

- Fase 2: Estudio técnico

Al finalizar con el estudio de mercado, se realiza el estudio técnico ya que este permite realizar el diseño de modelo estructural, sanitario y eléctrico de las viviendas prefabricadas, también con el fin de conocer la maquinaria, locaciones, infraestructura de la empresa y mano de obra a necesitar. Así mismo, poder

identificar los proveedores y acreedores de materias primas y herramientas para el desarrollo del producto. [28]

- Fase 3: Estudio organizacional

Este estudio se realiza con el fin de determinar la planeación estratégica manera adecuada para su funcionamiento. De acuerdo con lo anterior, se conocen fortalezas y debilidades que definen una estructura llevando a la empresa a crear un orden de ejecución de acuerdo a los requerimientos de operación. [29] El diseño de dicha estructura depende los principios administrativos como la delegación de funciones, unidad de mando y división del trabajo. Además de esto, se debe contar con factores de relación entre clientes y proveedores, tecnología administrativa y logística. [29]

- Fase 4: Estudio financiero

Para el análisis financiero es necesario la proyección de ingresos y gastos y así visualizar la capacidad de viabilidad que tendrá la empresa en el departamento de Arauca; Este estudio es fundamental para evaluar la factibilidad de creación de empresa, ya que se analizan los resultados y la viabilidad financiera, para esto fue necesario hacer una investigación acerca de costos, ventas futuras, inversiones, etc. [30]

8.2. POBLACIÓN, MUESTRAS, VARIABLES E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se realiza un estudio a la población adulta con motivación de iniciar un proyecto empresarial, acerca de las empresas que se están desarrollando en el municipio de Arauca la cual son constructoras y el estudio se centrará en la muestra como empresas de construcción de viviendas. Por medio de las encuestas se buscará conocer la opinión de los araucanos con respecto a la vivienda en la que habitan (propio, arriendo u otro) y la que desean habitar a razón de determinar la viabilidad o estudio de factibilidad de la empresa que se propone de viviendas prefabricadas CONSTRUBEST S.A.S (Construcciones Bestene S.A.S.).

¿Cómo se determinó la muestra y su finalidad?

Dado que las viviendas son económicas, se pretende que estas lleguen a las familias menos favorecidas, por lo que la población a encuestar son personas que poseen sueldos inferiores a 1 SMLV. Con el fin, de demostrar que un porcentaje muy reducido no está en condiciones de comprar o adquirir una vivienda digna. Las encuestas se realizaron a una población de 50 personas, por motivos de pandemia muchas personas se rehusaron a participar en estas encuestas, además de que no todos tienen la facilidad de acceder a una plataforma virtual para realizar dicho proceso. Estas encuestas se muestran en anexos donde refutan la premisa anterior, por lo que, demuestra que el proyecto es viable en términos cualitativos.

9. MÓDULO DE MERCADOS

Para el estudio de mercado, se realizó un estudio descriptivo con el fin de realizar una investigación para la toma de decisiones, encontrar la utilidad del producto para la persona a la cual se ofrece, proveedores de material de construcción y aspectos de promoción.

9.1. MATERIALES

Existen muchos materiales para la construcción de viviendas prefabricadas, estos materiales varían según las dimensiones, (número de plantas, superficie), clima (temperatura, humedad) y presupuesto para el proyecto a construir. [31] La constructora CONSTRUBEST S.A.S ofrece el servicio de viviendas prefabricadas de una planta en materiales como el hormigón y el acero.

- Hormigón

Es un material que permite que se elaboren figuras paralelepípedas rectangulares por moldeo con el beneficio del aislamiento térmico en el exterior e interior de la propiedad, ahorro en costo y disminuye el riesgo en el deterioro del material. Al no realizar el encofrado en la zona de construcción, permite que las piezas en serie sean más fáciles al ensamblarlo y disminuye considerablemente los residuos. [31] El hormigón prefabricado reduce energía, agua y material de construcción, constituyéndose como un elemento ecológico, ya que hace uso de los recursos de forma eficiente y respetando el medio ambiente.

- Acero

Este material es uno de los que permiten que una estructura sea más estable y duradera, la fabricación en bloques de acero garantiza un ensamblaje modular rápida con respecto a la construcción tradicional. Estos bloques se fabrican y son trasladados al lugar de construcción para ser ensamblados en una estructura metálica básica junto con los diversos materiales para el aislamiento térmico y acústico, una vez el ensamblaje finalice, se cierran las fachadas con paneles OSB (base de madera). Es importante resaltar que el prefabricado en acero permite que la estructura tenga resistencia, dureza y durabilidad para la reutilización del material, esto ayuda a que sea amigable con el medio ambiente. [32]

9.2. CLIENTES

Actualmente hay una alta demanda en el mercado de viviendas, el DANE en su reciente boletín técnico de déficit habitacional CNPV 2018 indica que en el departamento de Arauca existe 25.175 hogares en déficit cuantitativo y 18.336 hogares en déficit cualitativo. [33] El déficit cuantitativo hace referencia a las viviendas que tienen deficiencias estructurales, que necesitan una vivienda adecuada para habitar y el déficit cualitativo hace referencia a viviendas que no

tienen deficiencias estructurales pero que se deben hacer intervenciones en los pisos, acueducto y alcantarillado, energía eléctrica y recolección de basura. Debido a que esto se presenta en el departamento de Arauca, se hace la propuesta de las viviendas prefabricadas con el entusiasmo de colaborar con la gobernación y la alcaldía de Arauca, con empresas que existen en la zona y por supuesto, con personas naturales.

9.3. PROVEEDORES

A continuación, se muestran algunos proveedores que se encuentran en el departamento de Arauca.

- Ferro industrial S.A.: Empresa dedicada a la venta de materiales ferrosos y no ferrosos como barras perforadoras, platinas de cobre, aluminio, bronce laton, láminas de hierro, entre otros. [34]
- Poliplast: Empresa dedicada a la fabricación de todo tipo de cubiertas y paneles de aluminio para fachadas. [34]
- American Insap Ingeniería y servicios S.A.S.: Empresa dedicada a la venta de estabilizadores, reguladores, elevadores, paneles solares, baterías. [34]
- Cables y guayas de acero Algofer: Empresas distribuidora de cables y guayas en acero, grilletes, tensores guarda cables y todo lo relacionado con ferretería especializada. [34]
- Premoldeados: Empresa manufacturera de prefabricados en concreto. Como producción de bloques, mampostería, muros de contención, adoquines, losetas, pretensados, baldosas, bordillos sardineles y amueblamiento urbano. [34]
- Maderas San Francisco S.A.S.: Empresa dedicada a la venta de madera, tratamiento térmico, almacenamiento y zona de resguardo, triples, estibador, entre otros. [34]
- Termobondeados Industriales S.A.: Empresa productora de telas no tejidas telas para filtración, para construcción, barreras anti ruidos y telas para zapatería. [34]

9.4. PROVEEDURÍA EN EL SECTOR

Desafortunadamente en la región araucana no es posible encontrar grandes proveedores, existen tiendas reconocidas en la región como ferreterías donde se puede encontrar toda clase de artículos para la construcción, pero no dan abasto con la demanda de artículos de obra. Sin embargo, se tienen en cuenta ya que son muy útil a la hora de hacer una compra de contratiempo.

1. FERRETRIA EL SURTIDOR ELECTRICO SAS: Es una de las ferreterías más conocidas en la ciudad de Arauca ya que lleva mucho tiempo en el sector y se caracteriza por vender artículos de buena calidad y manejan un excelente servicio para con el cliente. El surtidor se encarga de la comercialización de materiales de construcción, maquinaria agrícola, herramientas y repuestos en general. Se encuentra ubicado en la carrera 19 # 21-24 y carrera 21 # 21-55 ya que tienen dos (2) sedes en la ciudad, su número de teléfono es +57 (7) 8852350 - +57 (7) 8852872 y su horario de atención es de 9 am a 5 pm de lunes a viernes.
2. DEPOSITO DE MATERIALES EL PALUSTRE: es una sociedad comercial dedicada al comercio al por mayor de materiales de construcción, artículos de ferretería, punturas, productos de vidrio, equipo y materiales de fontanería y calefacción, transporte de carga por carretera y actividades inmobiliarias. [35] Se encuentra ubicado en Arauca, Arauca en la carrera 21 # 12-15, número de teléfono +57 (7) 8854744.
3. CONSTRUCTORA PREFABRICADOS Y CONCRETOS DEL LLANO SAS: Es una empresa dedicada a la fabricación de artículos de hormigón, cemento y yeso. Se ubica en la calle 18 # 17-05 en la ciudad de Arauca, Arauca.
4. METALURGICA LOS CAPACHOS: empresa ubicada en la ciudad de Arauca, dedicada a la venta de productos metálicos como hierro, galvanizado, acero y aluminio. Dirección calle 26 # 15-86, teléfono 3132034613. Horario de atención 7 am – 12 m y 1:30 pm – 5:30 pm de lunes a viernes.
5. FERRETERIA LA CAMPANA: empresa dedicada a la venta materiales de construcción, ubicados en la ciudad de Saravena, Arauca en la carrera 13 # 19-06, sus números de teléfono son +57 (7) 8892063 +57 (7) 8822202.
6. FERRETERIA CETRAL DE MATERIALES SAS: empresa dedicada al comercio al por menor de artículos de ferretería, punturas y productos de vidrio en establecimiento especializados. [36] Se encuentra ubicados en la ciudad de Saravena, Arauca en la carrera 12 # 26-47 barrio Alfonso López, su número de teléfono es +57 (7) 8892121.

A continuación, se muestran algunos de los proveedores de la materia prima de los prefabricados a nivel nacional que cuentan con la distribución del material hacia el departamento de Arauca:

1. CEMENTOS ARGOS: “Líder en Colombia y cuarto productor más grande de los Estados Unidos”. Empresa dedicada a la venta de cemento, concreto y agregados siempre dispuesta a ofrecer un buen servicio. Línea nacional: 01 8000 5 27467 y correo de contacto serviciocliente@argos.com.co. Dirección general: Carrera 43A 1A sur – 143 en Medellín – Colombia, oficina admirativa: Av. Calle 24A No. 59-42 en Bogotá, teléfono +57 (1) 6069400. [37]

2. CEMENTO CEMEX: “Líder global en la industria de materiales para la construcción con más de 100 años de experiencia y presencia en más de 50 países”. [38] Empresa dedicada a la venta de cemento, concreto, morteros, agregados y aditivos. Línea nacional: 018000123639, Línea en la principal de Bogotá: +57 (1) 6039100

9.5. OTRAS EMPRESAS EN EL SECTOR

El departamento de Arauca actualmente solo cuenta con dos empresas de este tipo en la zona.

- Construcciones García: Es una empresa dedicada a la construcción, ofrecen como servicio desde el proyecto hasta la ejecución, asesoramiento y presupuestos sin cargo. Se especializan en trabajos de movimiento de suelo, alquiler de minicargadoras, excavaciones, demoliciones y compactaciones, con vasta experiencia en el rubro. [39]
- Prefabricados H&M: Es una empresa arauquiteña dedicada a la construcción de postes para cercas, balaustres coloniales, acabados en general y construcciones industriales aligeradas. [40]

9.6. CANALES DE DISTRUBUCIÓN

Los canales de distribución que van hacer empleados en la empresa CONSTRUBEST (Construcciones Bestene S.A.S) estarían catalogados dentro de un canal de distribución directo donde de acuerdo a las condiciones del terreno donde se va a edificar, se buscaran los principales distribuidores de logística y transporte para el traslado de los recursos desde la fábrica hasta el lugar del proyecto.

- TRANSPORTE BRICENO LOPEZ SAS, dedicada al transporte de carga por carretera, ubicada en la ciudad de Arauca en la carrera 13 # 19-41.
- TRANSPORTE CARGA Y MAQUINARIA PESADA EVACUARD SAS, dedicada al transporte mixto, ubicada en la ciudad de Arauca en la calle 14 # 19-05.
- TRANSPORTES EL GIRARA ETA (Empresa asociativa de trabajo) dedicada a las actividades complementarias al transporte, ubicada en la calle 13 # 23-52 Tame, Arauca.
- TRANSPORTES MULTICATIVA SAS, dedicada al transporte de carga por carretera, ubicada en la calle 15 # 20-40 Tame, Arauca.
- ENLACE DE TRANSPORTES Y SERVICIOS LTDA, dedicada al transporte de carga por carretera, ubicada en la carrera 12 # 12-73 Tame, Arauca.

- TRANSPORTES Y LOGISTICA PIEDEMONTE SAS, dedicada al transporte de carga por carretera, ubicada en la carrera 16 # 25-21 Saravena, Arauca.
- TRANSPORTES Y SERVICIOS LLANORIENTAL SAS, dedicada al transporte de carga por carretera, ubicada en la carrera 16 # 13-02 Saravena, Arauca.
- DYD TRANSPORTES Y SERVICIOS SAS, dedicada al transporte de carga por carretera, ubicada en la carrera 13 barrio El Consuelo en Saravena, Arauca.

9.7. ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN

Las estrategias de comunicación son para que la organización comunique de manera efectiva y cumpliendo los objetivos del negocio, los servicios y productos que ofrece. El marketing digital es la estrategia de comunicación más importante en la actualidad, ayuda a la comercialización de un producto. Los puntos que componen el marketing digital son:

- Flujo: busca que el usuario se sienta atraído por la interactividad de un sitio web.
- Funcionalidad: se refiere a la navegabilidad de la página web, debe ser estéticamente atractiva y sencilla de usar.
- Feedback o retroalimentación: genera confianza y reputación de la página según la percepción de interés del usuario.
- Fidelización: una vez el usuario se sienta a gusto con el producto que se ofrece en la página e interactúa, se tiene que actualizar de la página para seguir captando la atención del usuario.

Actualmente el internet hace parte de nuestra vida, es por eso que el proceso de compra de productos o servicios es más fácil y rápido desde cualquier dispositivo móvil. El marketing digital hace parte de una serie de información y acciones que se realizan a través de los medios digitales con el fin de promover empresas y productos. La organización debe formular políticas de marketing para cumplir los objetivos propuestos todo esto con el fin de medir el rendimiento en relación con el producto y servicio con el cliente, esta medida se puede dar a través de la cuota de mercado, el volumen de ventas, el número de distribuidores, el número de nuevos productos desarrollados. Las políticas son una guía para la acción empresarial que se presentan en características de flexibilidad para lograr equilibrio, la amplitud donde se cubra diversos imprevistos, coordinación para la toma de decisiones, claridad y ética siendo sensible a las distintas culturas. [41]

CONSTRUBEST S.A.S le apuesta en el marketing digital, que sirve como herramienta principal en la venta por medio de redes sociales y sitios web. La creación de un sitio web se puede personalizar de acuerdo al producto que se ofrece, teniendo una buena visibilidad de la marca para así captar y hacer fieles a los clientes, aumentando las ventas e interacción en la misma. Otra forma de comunicar nuestro servicio será por vía redes sociales (Instagram, Facebook, twitter, etc.) y publicidad online con el fin de crear una comunidad con enlace emocional con los usuarios/clientes. Una vez se tengan clientes y sean fieles a nuestro servicio la siguiente estrategia será la voz a voz, donde el cliente lo hará por voluntad propia de acuerdo a la satisfacción que obtuvo con el producto y servicio que se ofrece.

10. MÓDULO OPERATIVO

10.1. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

CONSTRUBEST (Construcciones Bestene S.A.S) ofrece el servicio de la construcción de viviendas prefabricadas en el departamento de Arauca, todo esto con el fin de que la comunidad Araucana se vea beneficiada en cuanto a calidad, tiempo y ahorro de dinero al adquirir una vivienda.

La construcción de prefabricados se realiza con un diseño modular el cual consiste en crear módulos de manera independiente en el área de fábrica para luego ser integrados y así crear un módulo más grande en su lugar de empalme, todo esto con el fin de evitar o disminuir los residuos generados en la obra de vivienda tradicional.

El diseño modular se caracteriza por ser funcional e independiente que pueden ser reutilizables y permite que la construcción sea más eficiente y sostenible (satisface la necesidad actual sin comprometer el bienestar futuro). Este tipo de diseño tiene consigo beneficios ya que, gracias a él hoy en día se pueden realizar construcciones donde no sería posible para edificaciones convencionales, son perfectamente personalizables debido a que se agrega, sustituye y elimina módulos a su conveniencia sin afectar el resto del sistema. [42]

Esta modularidad ofrece rápida y eficiente ejecución para necesidades de espacio temporal o permanente, es una innovación de la construcción que facilita el servicio y tiene flexibilidad en sus ensambles, permite un mayor control de cantidad y calidad de materiales, fácil gestión y montaje. [42]

10.2. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO

El primer paso para realizar el proceso constructivo es ubicar el lote donde se va a realizar la construcción, luego de esto se debe verificar en la secretaría de planeación o la curaduría de la ciudad si las normas de construcción aplican en el predio, de ser así, se debe realizar un estudio de suelo donde se analice la topografía y tipo de terreno.

Una vez se tenga el estudio de suelo, se realiza el mejoramiento que se requiere para que el terreno este en óptimas condiciones (terreno uniforme y con suelo nivelado) para luego proceder a la gestión de permisos y licencias de construcción. Se define el presupuesto y los diseños de la vivienda a construir teniendo en cuenta la forma y tamaño del lote reservando el área suficiente para el tanque séptico y drenaje, el ante jardín y patio de ropas, teniendo en cuenta las instalaciones de agua, electricidad y la seguridad de la propiedad.

La obra inicia con las respectivas mejoras del terreno, se procede a la cimentación ya que garantiza que la vivienda sea segura debido a que el peso de la casa cae sobre los cimientos. Una vez el cimiento esté listo para la construcción, se marca el sitio exacto donde irán las columnas, se excavan las zanjas para la colocación de las varillas de fundación para integrarse a la losa de fundación y se proceden a colocar las columnas esquinera y según la posición en el plano y la orientación de las ranuras que vienen en ella como guía (ver ilustración 5), alinean y aploman para colocar las columnas intermedias y las especiales que llevan incorporado las previstas para la instalación eléctrica.

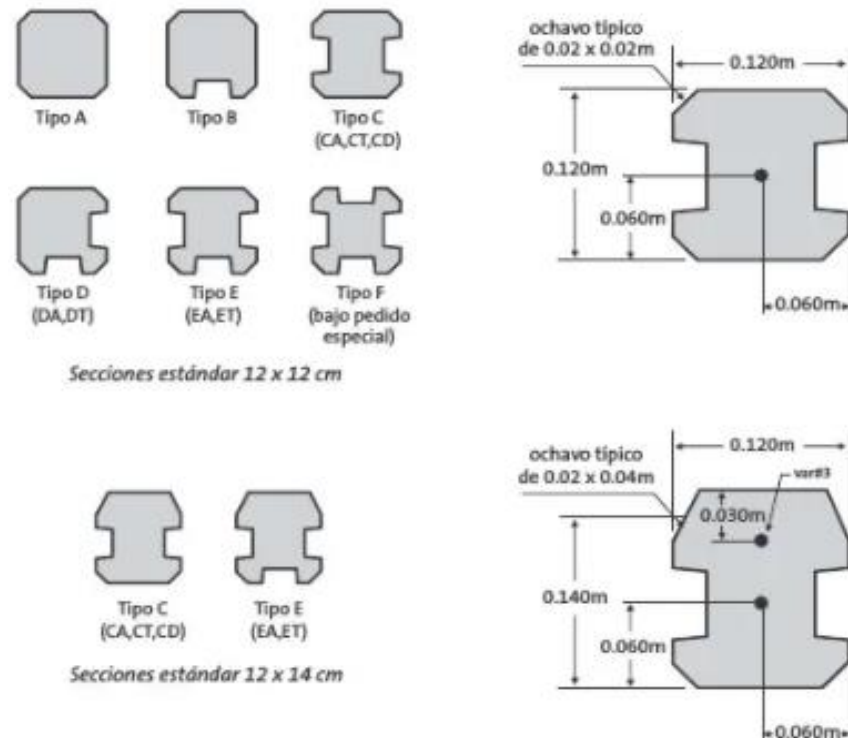


Ilustración 5 Ranuras de las columnas

Fuente: catalogo sistema Prefa PC

En la base de las columnas se enhebran las varillas (#3) que quedarán de tensiones de fundación, cada columna tiene prevista una ménsula para el descanso de la primera baldosa y se procede a instalar el resto de las baldosas donde corresponde.

Existen 6 tipos de baldosas prefabricadas.

- Estándar: baldosas convencionales para cerramientos entre columnas
- De ajuste: baldosas de medidas variables.
- Banquina: baldosas de ajuste inferior al buque de ventana
- Cargador: baldosas de ajuste superior al buque de puerta o ventana.
- Tapichel: baldosas de medidas variables lateral para cerrar a nivel de techo.
- Muro para desnivel: baldosas cortas de contención menor.

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA UNA EMPRESA DEDICADA A LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS PREFABRICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA

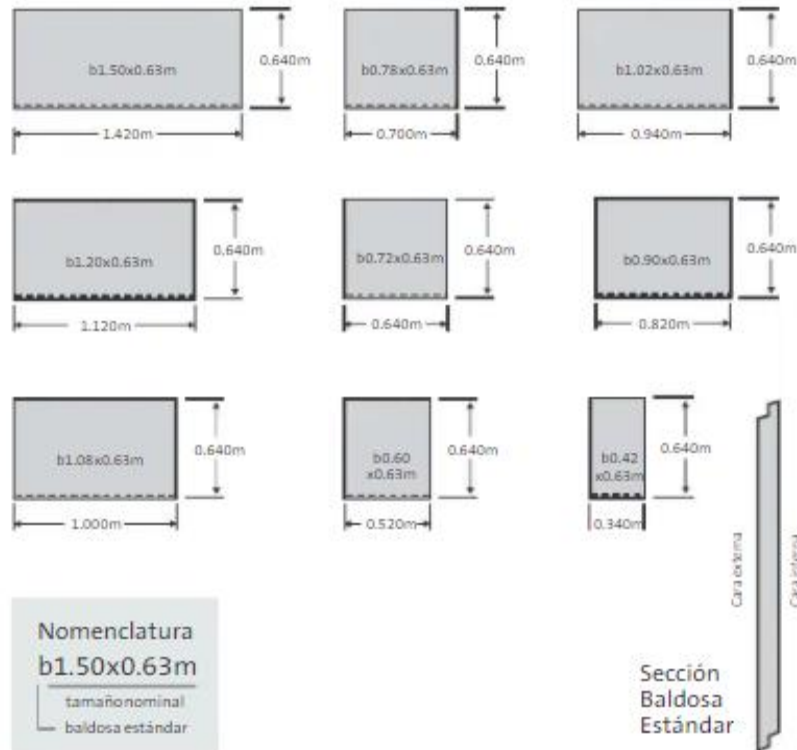


Ilustración 6 Baldosas estándar

Fuente: catalogo sistema Prefa PC

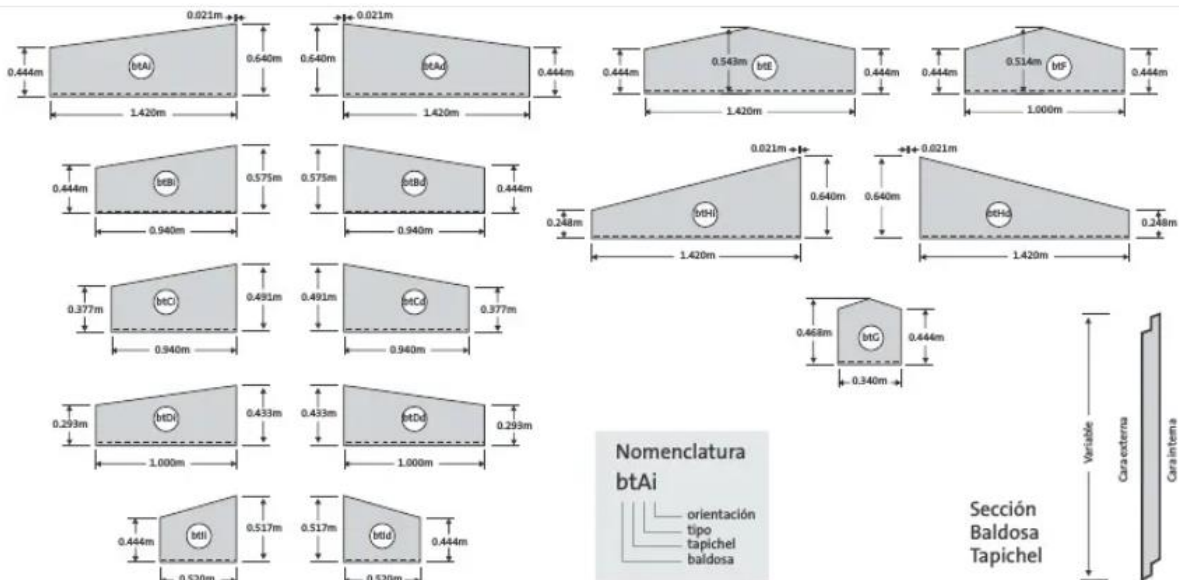


Ilustración 7 Baldosa tapichel

Fuente: catalogo sistema Prefa PC

Una vez las baldosas estén en su lugar, se realiza la instalación de la solera metálica por medio de una arandela y un perno enroscándola en la prevista que tiene cada

columna para ajustar el sistema en la parte superior y para fijar las cerchas que formarán la estructura del techo. Luego se esto, se procede con los acabados de la vivienda, se rellenan con mortero la uniones verticales y horizontales de la baldosa, por la cara interna y externa para evitar filtraciones de agua y lograr un mejor acabado de las paredes, igualmente en la parte inferior, se realiza un bordillo de concreto para evitar filtraciones de agua al piso o contra piso. El siguiente paso es el del montaje de la instalación de las ventanas, que también están listas desde la fábrica, solo para ser colocadas en su respectivo sitio.

Para finalizar, se realiza la instalación del techo con la impermeabilización adecuada e instalaciones electromecánicas, acabados del piso y paredes, estará lista la vivienda prefabricada construida por CONSTRUBEST S.A.S. En la sección de anexos se pueden ver los planos arquitectónicos, eléctricos e hidráulicos de una vivienda prefabricada prototipo.

10.3. FLUJOGRAMA DESCRIPTIVO

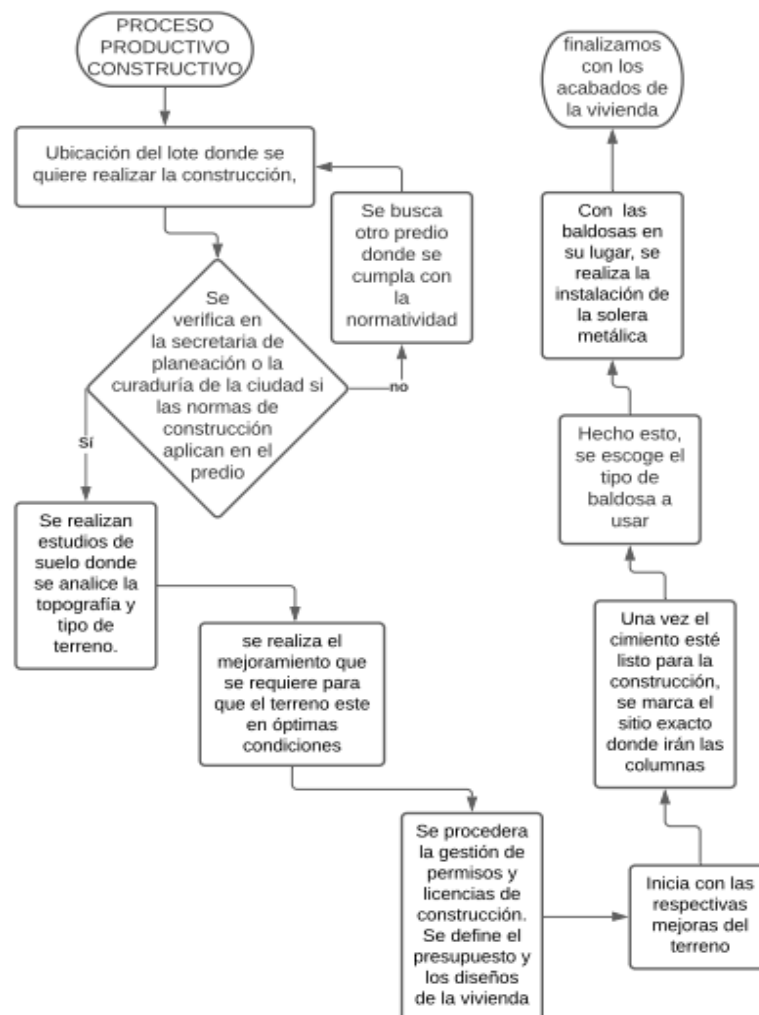


Ilustración 8 Flujograma descriptivo

Fuente: Elaboración propia

11. MÓDULO DE ORGANIZACIÓN

11.1. PLANEACIÓN ESTRATÉGICA

En la creación de empresa es indispensable realizar una planeación estratégica ya que provee una visión de cómo alcanzar las metas u objetivos establecidos, todo esto con el fin de plasmar actividades en función de lograr el éxito. Es importante no perder el enfoque y la razón de ser de la compañía. [43]

- Misión

CONSTRUBEST (Construcciones Bestene S.A.S), es una empresa dedicada a la construcción de obra urbana, específicamente en el área de viviendas prefabricadas, que se preocupa por la satisfacción de los requerimientos de sus clientes y de las necesidades de sus trabajadores, promoviendo un clima laboral propicio para la ejecución de sus obras de manera oportuna y segura, teniendo como principio fundamental el mejoramiento continuo de sus procesos, lo que permite que cuente con las herramientas de trabajo y el personal idóneo para garantizar la calidad de nuestros proyectos y de esta manera contribuir con el desarrollo social, económico y ambiental de nuestra ciudad y de la región.

- Visión

Para el año 2028, CONSTRUBEST (Construcciones Bestene S.A.S), será una empresa líder en el ámbito de construcción de obra urbana, en el área de viviendas prefabricadas, destacándose por el cumplimiento y calidad en los proyectos desarrollados a través de los años, motivando al personal a sentirse orgulloso de pertenecer a la organización, así mismo a los clientes a sentirse satisfechos de un nuevo hogar innovador.

- Logo



- Nuestros principios y valores

CONSTRUBEST S.A.S. cuenta con un código de ética, construido de forma participativa, el cual se constituye mediante la conducta personal y profesional que deben tener los trabajadores, miembros de la Junta Directiva y contratistas en la función que ocupen.

- Slogan

“Edificando hogares”

11.2. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

- Humano: Generar un ambiente agradable para el personal donde se sientan cómodos y seguros, otorgando oportunidades para que desarrollen su potencial laboral y personal.
- Clientes: Garantizar un buen servicio para generar una conexión humana con los diferentes clientes que estén interesados con nuestra empresa.
- Procesos: Mejorar continuamente cada proyecto otorgado, garantizando la calidad en los procesos de diseño y construcción.
- Financiero: Optimizar los ingresos económicos de forma perspicaz para llevar así hacer un buen uso de ello y garantizar su correcta administración.

11.3. ESTRUCTURA ORGÁNICA Y REQUERIMIENTOS DE PERSONAL

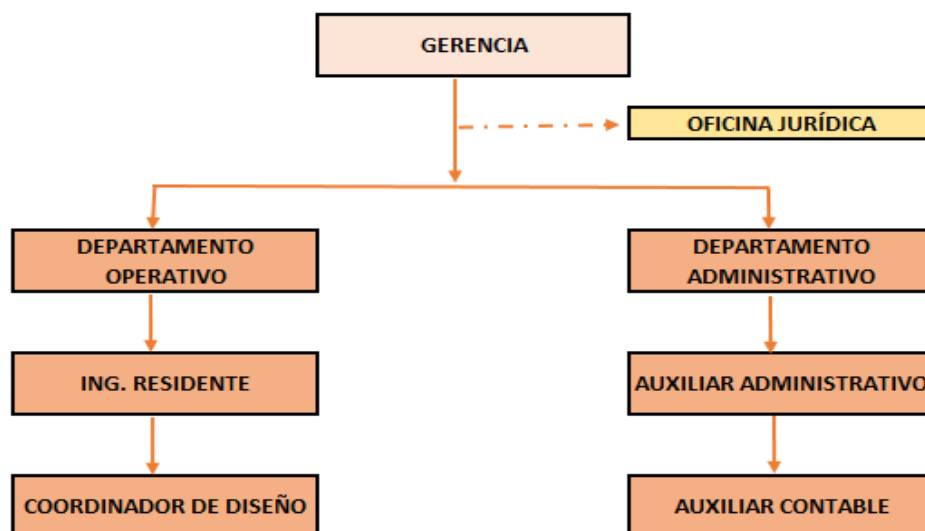


Ilustración 9 Organigrama de la constructora

Fuente: Elaboración propia.

La ilustración 9 evidencia la estructura organizacional de la empresa la cual se define por medio de un organigrama lineal departamentalizado con el respectivo personal.

- Gerencia: departamento de representación legal de la empresa, es quien tiene a su cargo la dirección y administración de los negocios.
- Oficina jurídica: profesional encargado de representar y orientar la constructora para evitar problemas legales y dar cumplimiento de la normatividad laboral y mercantil.
- Departamento administrativo: se encarga de la organización, planeación, coordinación de gastos, correspondencia, documentos legales, procesamiento informático.
- Departamento operativo: se refiere a la planeación y coordinación de suministros, encargándose de establecer estrategias de desarrollo de productos y servicios para que la materia prima se convierta en un producto elaborado con un sistema funcional.

11.4. MANUAL DE FUNCIONES

Las funciones del personal de la constructora se muestran en las siguientes tablas con sus respectivos cargos.

Tabla 4 Perfil de gerente

IDENTIFICACIÓN	
Cargo	Gerente
Dependencia	Gerencia general
Jefe inmediato	Junta directiva
PERFIL DEL CARGO	
ACCIONES PRINCIPALES	RESULTADO FINAL
Representar extrajudicialmente la organización ante cualquier autoridad administrativa, entidad pública o privada.	Representación de la empresa
Coordinar y dirigir los planes y programas de la organización que promuevan rentabilidad.	Delegar y ejecutar planes y programas
Ejecutar todos los actos y operaciones cumpliendo con lo previsto por los estatutos y la ley.	Cumplir los objetivos dentro de los parámetros legales.
Coordinar el servicio financiero de acuerdo a los contratos.	Gestionar recursos para los proyectos
REQUISITOS	
Educación	Profesional en ingeniería civil

Experiencia	Mínimo dos (2) años
COMPETENCIAS	
Calidad	Conocimiento de normas, planeación, capacitación
Productividad	Liderazgo, trabajo en equipo y cooperación
Habilidades en el trabajo	Buena comunicación, autoconfianza, impacto e influencia.

Tabla 5 Perfil de auxiliar administrativo

IDENTIFICACIÓN	
Cargo	Auxiliar administrativo
Dependencia	Departamento administrativo
Jefe inmediato	Gerente general
PERFIL DEL CARGO	
ACCIONES PRINCIPALES	RESULTADO FINAL
Dirigir y controlar actividades de carácter administrativo y financiero	Mejorar la gestión administrativa y financiera de la empresa
Realizar proyecciones y evaluar la gestión	Realizar flujos de fondo, apoyar en tomas de decisiones y proyección.
Programar los pagos que se encuentren dentro de dependencia.	Administrar los presupuestos, egresos e inversiones.
Dirigir trámites necesarios, adquisición de licencias, permisos y ventas.	Formalizar negocios
REQUISITOS	
Educación	Profesional en el área financiera o económica
Experiencia	Mínimo dos (2) años
COMPETENCIAS	
Calidad	Conocimiento de normas, planeación, capacitación
Productividad	Liderazgo, trabajo en equipo y cooperación
Habilidades en el trabajo	Buena comunicación, autoconfianza, impacto e influencia.

Tabla 6 Perfil de auxiliar contable

IDENTIFICACIÓN	
Cargo	Auxiliar contable
Dependencia	Departamento administrativo
Jefe inmediato	Gerente general
PERFIL DEL CARGO	
ACCIONES PRINCIPALES	RESULTADO FINAL

Realizar registros contables	Sistema de registros al día
Realizar conciliaciones bancarias	Conciliaciones oportunas
Manejar caja menos	Legalizaciones verificadas y oportunas
Archivar comprobantes de ingreso y egreso y demás documentos contables	Archivo exacto al día
REQUISITOS	
Educación	Profesional en contaduría pública, Tecnólogo o técnico en contabilidad
Experiencia	Mínimo dos (2) años
COMPETENCIAS	
Calidad	Conocimiento de normas, planeación, capacitación
Productividad	Liderazgo, trabajo en equipo y cooperación
Habilidades en el trabajo	Buena comunicación, autoconfianza, impacto e influencia.

Tabla 7 Perfil ingeniero residente

IDENTIFICACIÓN	
Cargo	Residente de obra
Dependencia	Departamento operativo
Jefe inmediato	Gerente general
PERFIL DEL CARGO	
ACCIONES PRINCIPALES	RESULTADO FINAL
Coordinar personal y actividades	Cumplimiento a la programación y diseños
Supervisar el almacén, revisar y aprobar informes del almacenista	Registro y kardex de almacén
Registrar actas, informes, memorias de proyectos en bitácora de obra	Buen manejo de documentos y registros
Supervisar el cumplimiento de reglamentos, legislación y plan de seguridad industrial	Disminución de riesgos
REQUISITOS	
Educación	Profesional en ingeniería civil
Experiencia	Mínimo dos (2) años
COMPETENCIAS	
Calidad	Conocimiento de normas, planeación, capacitación
Productividad	Liderazgo, trabajo en equipo y cooperación
Habilidades en el trabajo	Buena comunicación, autoconfianza, impacto e influencia.

Tabla 8 Coordinador de diseño

IDENTIFICACIÓN	
Cargo	Coordinador de diseño
Dependencia	Departamento operativo
Jefe inmediato	Gerente general
PERFIL DEL CARGO	
ACCIONES PRINCIPALES	RESULTADO FINAL
Coordinar el desarrollo de diseños	Dibujos hecho en cualquier medio digital
Cumplir con instrucciones del departamento operativo con respecto de acabador, normas urbanísticas	Mantener actualizados en normas y tendencias
Supervisar a los consultores de diseño	Cumplimiento de cronogramas
Informar al departamento operativo sobre los avances en diseño	Presentar informes
REQUISITOS	
Educación	Profesional de arquitectura
Experiencia	Mínimo dos (2) años
COMPETENCIAS	
Calidad	Conocimiento de normas, planeación, capacitación
Productividad	Liderazgo, trabajo en equipo y cooperación
Habilidades en el trabajo	Buena comunicación, autoconfianza, impacto e influencia.

11.5. DESCRIPCIÓN DE COSTOS Y GASTOS ADMINISTRATIVOS

A continuación, se muestran los costos y gastos administrativos de la empresa CONSTRUBEST (Construcciones Bestene S.A.S.) para su iniciación.

- Inversión
 - ✓ Trámites por parte de la cámara de comercio
 - ✓ Alquiler de oficina y bodega en Arauca, Arauca.
 - ✓ Equipamiento de materiales
 - ✓ Desplazamiento o transporte de materiales hacia el municipio
 - ✓ Servicios públicos
- Financiación
 - ✓ Recursos personales
 - ✓ Entes públicos de la zona, ya sea municipal o departamental.

12. MÓDULO DE FINANZAS

Para poner en marcha las actividades de la empresa es necesario contar con un plan de inversión, para esto en la siguiente tabla se muestra el plan de inversión:

Tabla 9 Plan de inversión

CUENTA	PRECIO
GASTOS PREVIOS PRO	\$ 2.185.000
REGISTRO CÁMARA	\$ 195.000
TRANSPORTE MATERIAL	\$ 490.000
INCIACIÓN Y PUESTA EN MARCHA	\$ 1.500.000
INVERSIÓN AL CAPITAL	\$ 57.156.616
MOBILIARIO	\$ 54.656.616
OTROS	\$ 2.500.000
INVERSIÓN AL CAPITAL	\$ 59.754.614
PLAN PRIMERA VIVIENDA	\$ 31.810.232
NOMINA INICIAL	\$ 27.944.382
TOTAL	\$ 119.096.230

Fuente: elaboración propia

Luego de esto es necesario considerar las inversiones fijas, con el fin de acomodar una sede de trabajo, los precios mostrados a continuación están para febrero del 2020.

Tabla 10 Inversiones fijas

ITEM	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNI	TOTAL
Impresora	UNID	2	\$ 699.900	\$ 1.399.800
Licencia Autocad	UNID	2	\$ 4.225.000	\$ 8.450.000
Licencia Civil 3D	UNID	3	\$ 5.200.000	\$ 15.600.000
Computadores	UNID	3	\$ 3.217.967	\$ 9.653.901
Licencia ArcGis	UNID	1	\$ 13.603.315	\$ 13.603.315
Paquete Office	UNID	3	\$ 769.200	\$ 2.307.600
Licencia de Project	UNID	2	\$ 229.000	\$ 458.000
Equipo de oficina y cafetería				\$ 244.000
Página Web				\$ 940.000
Papelería, impresión, fotocopias y software				\$ 2.000.000
SUBTOTAL				\$ 54.656.616

Fuente: elaboración propia

Las financiaciones del proyecto del autor cubren el total de la inversión, se decidió no tomar ayuda o préstamos a alguna entidad bancaria, se conseguirán inversionistas ajenos a la familia de esta.

12.1. COSTOS Y GASTOS DEL PROYECTO

Los costos y gastos del proyecto que abarcan las dependencias de la empresa son la administrativa y las cargas prestacionales que deben ser solventadas por la misma como lo exige la ley.

Tabla 11 Carga prestacional para el primer año

ITEM	VALOR
CESANTÍAS	8,33%
INTERESES A LAS CESANTÍAS	1,00%
PRIMAS	8,33%
VACACIONES	4,17%
PENSIONES	12,00%
SALUD	8,50%
ARP	2,00%
PARAFISCALES	9,00%
TOTAL	53,33%

Fuente: elaboración propia

Tabla 12 Mano de obra administrativa

ITEM	UNIDAD	TIEMPO (DÍAS)	PRECIO UNIDAD	TOTAL
Gerente del proyecto	1	273	\$ 100.750	\$ 27.504.750
Secretario	1	273	\$ 33.500	\$ 9.145.500
Dibujante	1	273	\$ 50.100	\$ 13.677.300
Ingeniero civil especialista en estructuras	1	273	\$ 71.800	\$ 19.601.400
SUBTOTAL				\$ 69.928.950
CARGA PRESTACIONAL				\$ 107.222.059

Fuente: elaboración propia

Tabla 13 Mano de obra operativa para la construcción de una vivienda

MANO DE OBRA					\$8.246.000
Ingeniero	Semana	4	\$ 931.500	\$ 3.726.000	
Maestro	Semana	4	\$ 540.000	\$ 2.160.000	
Oficial	Semana	4	\$ 350.000	\$ 1.400.000	

*ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA UNA EMPRESA DEDICADA A LA CONSTRUCCIÓN DE
VIVIENDAS PREFABRICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA*

Ayudante	Semana	4	\$ 240.000	\$ 960.000	
----------	--------	---	------------	------------	--

Fuente: elaboración propia

Tabla 14 Costos fijos del primer año

ITEM	MENSUAL	ANNUAL
Amortización	\$ 47.506	\$ 570.072
Arriendo	\$ 600.000	\$ 7.200.000
Luz	\$ 100.000	\$ 1.200.000
Agua	\$ 500.000	\$ 6.000.000
Internet	\$ 60.000	\$ 720.000
Depreciación	\$ 5.002.458	\$ 60.029.500
Mano de obra	\$ 1.649.200	\$ 19.790.400

Fuente: elaboración propia

En la siguiente tabla se mostrará el costo que genera la construcción de una vivienda:

Tabla 15 Costo de la construcción de una vivienda

Descripción	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Valor total	Valor ítem
Realización de obras preliminares					\$ 2,925,340
Localización y replanteo	m2	60,00	\$ 2.589	\$155.340	
Estudios tecnicos del terreno	m2	60.00	\$ 46,167	\$2,770,000	
Cimentación					\$ 4.696.301
Excavación manual incluyendo retiro	m3	21	\$ 80.278	\$1.685.838	
Concreto de limpieza	m2	1	\$ 14.493	\$14.493	
Concreto 3500 psi	m3	4,2	\$ 636.469	\$2.673.170	
Barra de acero 5/8	UND	12	\$ 26.900	\$322.800	
Estructuras de concreto					\$ 7.173.825
Prefabricado	m3	6,62	\$ 636.469	\$4.213.425	
Columnas acero	UND	10	\$ 285.000	\$2.850.000	
Alambre negro 1kg	kg	16	\$ 6.900	\$110.400	
Hidrosanitarias					\$ 3.669.550
Inodoro con tanque	UND	2	\$ 279.900	\$559.800	
Lavamanos	UND	2	\$ 115.800	\$231.600	
Bidet	UND	1	\$ 145.900	\$145.900	
Ducha	UND	1	\$ 107.900	\$107.900	

*ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA UNA EMPRESA DEDICADA A LA CONSTRUCCIÓN DE
VIVIENDAS PREFABRICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA*

Fregadero de cocina	UND	1	\$ 120.650	\$120.650	
Lavadero	UND	1	\$ 415.800	\$415.800	
Combinacion de accesorios	UND	3	\$ 90.200	\$270.600	
Lavaplatos	UND	2	\$ 119.900	\$831.600	
Llave de jardín	UND	1	\$ 15.900	\$15.900	
Calentador	UND	2	\$ 484.900	\$969.800	
Puertas y Ventanas					\$ 1.305.200
Puertas	UND	4	\$ 119.500	\$478.000	
Ventanas grandes	UND	2	\$ 350.400	\$700.800	
Ventanas pequeñas	UND	1	\$ 126.400	\$126.400	
Mano de obra					\$ 8.246.000
Ingeniero	Semana	4	\$ 931.500	\$3.726.000	
Maestro	Semana	4	\$ 540.000	\$2.160.000	
Oficial	Semana	4	\$ 350.000	\$1.400.000	
Ayudante	Semana	4	\$ 240.000	\$960.000	
SUBTOTAL					\$ 28,016,216
ADMINISTRACIÓN (15%)					\$ 4,202,432
IMPREVISTO (5%)					\$ 1,400,811
UTILIDAD (6%)					\$ 1,680,973
SUBTOTAL AIU (26%)					\$ 7,284,216
TOTAL					\$ 35,300,432

Fuente: elaboración propia

12.2. ESTADO DE RESULTADOS

Se presentará a continuación el estado de resultados de la empresa para el presente año y así mismo para los siguientes 5 años

ESTADO DE RESULTADOS		1	2	3	4	5
CONCEPTO	AÑO BASE	1.00	1.041	1.082	1.12	1.161
VENTAS	\$ 240,000,000	\$ 240,000,000	\$ 249,840,000	\$ 259,680,000	\$ 268,800,000	\$ 278,640,000
COSTOS	\$ 168,479,395	\$ 168,479,395	\$ 175,387,050	\$ 182,294,705	\$ 188,696,922	\$ 195,604,577
Costos fijos de producción	\$ 35,300,432	\$ 35,300,432	\$ 36,747,749	\$ 38,195,067	\$ 39,536,483	\$ 40,983,801
Amortización	\$ 570,072	\$ 570,072	\$ 570,072	\$ 570,072	\$ 570,072	\$ 570,072
Arriendo	\$ 7,200,000	\$ 7,200,000	\$ 7,495,200	\$ 7,790,400	\$ 8,064,000	\$ 8,359,200
Depreciación	\$ 60,359,865	\$ 60,359,865	\$ 62,834,620	\$ 65,309,374	\$ 67,603,049	\$ 70,077,803
Mano de obra	\$ 65,049,025.86	\$ 65,049,026	\$ 67,716,035.92	\$ 70,383,045.98	\$ 72,854,908.96	\$ 75,521,919.02
UTILIDAD BRUTA	\$ 71,520,605	\$ 71,520,605	\$ 74,452,950	\$ 77,385,295	\$ 80,103,078	\$ 83,035,423
GASTOS ADMINISTRACIÓN	\$ 42,173,033	\$ 42,173,033	\$ 42,173,033	\$ 42,173,033	\$ 42,173,033	\$ 42,173,033
SERVICIOS	\$ 7,920,000	\$ 7,920,000	\$ 8,244,720	\$ 8,569,440	\$ 8,870,400	\$ 9,195,120
ARRIENDO	\$ 7,200,000	\$ 7,200,000	\$ 7,495,200	\$ 7,790,400	\$ 8,064,000	\$ 8,359,200
OTROS GASTOS	\$ 3,184,000	\$ 3,184,000	\$ 3,184,000	\$ 3,184,000	\$ 3,184,000	\$ 3,184,000
UTILIDAD OPERACIONAL	\$ 11,043,572	\$ 11,043,572	\$ 13,355,997	\$ 15,668,422	\$ 17,811,645	\$ 20,124,070

GASTOS FINANCIEROS (INTERESES)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	\$ 11,043,572	\$ 11,043,572	\$ 13,355,997	\$ 15,668,422	\$ 17,811,645	\$ 20,124,070
IMPUESTO	30%	30%	30%	30%	30%	30%
UTILIDAD NETA	\$ 7,730,501	\$ 7,730,501	\$ 9,349,198	\$ 10,967,895	\$ 12,468,151	\$ 14,086,849

Tabla 16 Estado de resultados

Fuente: elaboración propia

12.3. FUJO NETO DE CAJA

Tabla 17 Flujo neto de caja

FLUJO DE CAJA						
Concepto	0	1	2	3	4	5
Ingresos		\$240,000,000.00	\$249,840,000.00	\$259,680,000.00	\$268,800,000.00	\$278,640,000.00
Costos		\$ 168,479,395	\$ 175,387,050	\$ 182,294,705	\$ 188,696,922	\$ 195,604,577
Utilidad bruta		\$ 71,520,605	\$ 74,452,950	\$ 77,385,295	\$ 80,103,078	\$ 83,035,423
Utilidad operacional		\$ 11,043,572	\$ 13,355,997	\$ 15,668,422	\$ 17,811,645	\$ 20,124,070
Utilidad antes de los impuestos		\$ 11,043,572	\$ 13,355,997	\$ 15,668,422	\$ 17,811,645	\$ 20,124,070
Utilidad neta		\$ 7,730,501	\$ 9,349,198	\$ 10,967,895	\$ 12,468,151	\$ 14,086,849
Inversión	\$122,586,429.63					
Amortización		\$570,072	\$570,072	\$570,072	\$570,072	\$570,072
Depreciación		\$60,359,865	\$60,359,865	\$60,359,865	\$60,359,865	\$60,359,865

*ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA UNA EMPRESA DEDICADA A LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS PREFABRICADAS EN EL
DEPARTAMENTO DE ARAUCA*

Superavit deficit	o	-122,586,429.63	68,660,437.67	70,279,135.04	71,897,832.42	73,398,088.52	75,016,785.90
TIO	8,02%						
Valor Actual		-122,586,429.63	63,562,708.45	60,230,720.99	57,043,120.94	53,909,841.89	51,007,916.93

Fuente: elaboración propia

Para calcular la tasa interna de oportunidad se tomaron datos de la página CESLA para el país de Colombia, de la cual se obtuvieron los siguientes datos:

Tabla 18 Datos iniciales para el cálculo de TIO

DTF	4,53%
IPC	3,30%
EMBI	2,11%
TASA INVERSIONISTA	2,30%
TIO	8,02%

Fuente: elaboración propia

12.4. EVALUACIÓN FINANCIERA

Para el presente proyecto los resultados son prometedores, los siguientes resultados demuestran que es factible invertir en este proyecto, por tanto, es necesario seguir el estudio aquí plasmado:

Tabla 19 Evaluación financiera

VPN	163,167,879.58
TIR	50.06%
RCB	1.33

Fuente: elaboración propia

12.5. BALANCE INICIAL

En la siguiente tabla se muestra el primer balance, que presenta la empresa para su funcionamiento.

Tabla 20 Balance inicial

ACTIVOS	
ACTIVOS INTANGIBLES	\$ 18.915.600
ACTIVOS DEPRECIABLES	\$ 11.053.701
BANCO	\$ 2.800.000
CUENTAS POR COBRAR	\$ 2.500.000
SUBTOTAL	\$ 35.269.301
PASIVOS	
SERVICIOS	\$ 760.903
NOMINA INICIAL	\$ 27.944.382

SUBTOTAL	\$ 28.705.285
CAPITAL	
CAPITAL	\$ 6.564.016
PASIVOS + PATRIMONIO	\$ 35.269.301

Fuente: elaboración propia

12.6. BALANCE GENERAL

Con los datos obtenidos previamente se realiza un balance general con el fin de que todo en la empresa funcione apropiadamente.

Tabla 21 Balance general

ACTIVOS	
ACTIVOS INTANGIBLES	\$ 41.358.915
ACTIVOS DEPRECIABLES	\$ 13.297.701
BANCO	\$ 5.500.000
CUENTAS POR COBRAR	\$ 7.284.216
SUBTOTAL	\$ 67.440.832
PASIVOS	
SERVICIOS	\$ 15.120.000
PERSONAL	\$ 19.790.400
SUBTOTAL	\$ 34.910.400
CAPITAL	
CAPITAL	\$ 35.300.432
PASIVOS+ PATRIMONIO	\$ 70.210.832

Fuente: elaboración propia

13.RESULTADOS E IMPACTOS

13.1. RESULTADOS ESPERADOS

Teniendo en cuenta las actividades y etapas proyectadas, se espera que la empresa tenga viabilidad para emprender en el departamento de Arauca, para así ayudar al desarrollo económico y social del mismo.

Una vez finalice el estudio de factibilidad y su resultado sea positivo, la constructora CONSTRUBEST S.A.S. podrá dar cumplimiento a los requerimientos principales para la creación de una empresa, por consiguiente establecer el marco organizacional y determinar los factores de influencia como la toma de decisiones, estudios técnicos preliminares, entre otros, en pro de proveer los servicios de forma integral realizando las construcciones prefabricadas de manera que mitigue la contaminación ambiental. Con esto también se pretende generar empleo a la comunidad araucana y aportar innovación en la región.

Tabla 22 Resultados esperados

Resultado	Indicador	Objetivo Relacionado
Estudio de mercado con sus respectivas encuestas y resultados	Documento en Word y Memorias de cálculo	Objetivo específico 2
Diseño de planos arquitectónico, sanitario y eléctrico	Programa AUTOCAD	Objetivo específico 1
Estudio técnico y operativo específicos de la constructora	Documento Word	Objetivo específico 3 y 4
Estudio financiero respectivo y balance general	Memoria de cálculo	Objetivo específico 5

Fuente: Elaboración propia

13.2. IMPACTOS

La empresa de construcción prefabricada CONSTRUBEST (Construcciones Bestene S.A.S.) impacta de manera social, técnica, ambiental y económica en forma positiva al departamento de Arauca.

Tabla 23 Impactos

Aspecto	Impacto	Supuesto	Plazo
Social	Generación de empleo	Disminuir el desempleo en la región	Mediano
Técnico	Implementación de la constructora CONSTRUBEST S.A.S. en la región	Beneficio de la comunidad debido a la innovación por la obtención de vivienda a bajo costo y construcción en menor tiempo.	Corto
Económico	Crecimiento económico en la región	Aporte a la economía debido a los convenios con las empresas existentes que provean materia prima requerida	Largo
Ambiental	Construcciones amigables con el medio ambiente	Evita y/o disminuye considerablemente los residuos	Corto

Fuente: Elaboración propia

14. CONCLUSIONES Y TRABAJOS FUTUROS

14.1. CONCLUSIONES

Al culminar con todos los objetivos propuesto para la factibilidad de la creación de empresa de viviendas prefabricadas y dar respuesta a la pregunta inicial de ¿la innovación empresarial y de procesos constructivos es una estrategia que conlleva a dar cobertura y suplir las necesidades registradas en vivienda en el departamento de Arauca? Si, el mundo está lleno de cambios y todo esto se da gracias a la innovación, el departamento de Arauca también puede ser gratamente beneficiado por esta propuesta ya que lo que se quiere es el aumento del desarrollo en la región permitiendo que la comunidad goce de calidad, ahorro en tiempo y dinero obteniendo un hogar propio.

- ✓ Una vez realizado los módulos pertinentes y cumplir con los objetivos propuestos, es pertinente decir que la empresa será factible para ejercer la construcción en el departamento de Arauca.
- ✓ En relación a la evaluación financiera, el valor presente neto, la TIR y la relación costo beneficio arroja un resultado positivo, la empresa si es viable para su creación. Se recomienda realizar este proyecto siguiendo la metodología expuesta anteriormente en el informe.
- ✓ Es importante tener en cuenta que al iniciar la empresa no puede tener mucho personal ya que la nómina no es alta, se realizarán contratos de tiempo definido para un proyecto en específico y el personal de la junta directiva tendrá que asumir distintos cargos mientras que la empresa se posesiona en la región.

14.2. TRABAJOS FUTUROS

Teniendo en cuenta las dificultades en la logística y la disposición del material, se recomienda realizar cotización y compras de materiales de construcción con antelación, ya que el traslado puede ser un proceso que lleve tiempo debido al gran trayecto desde la capital o sitios cercanos hasta el departamento de Arauca.

El diseño de la vivienda propuesta se puede modificar si así el cliente lo desea, para realizar cualquier cambio de acuerdo a su preferencia estética, gracias a su forma de fabricación permite variedad en diseño y forma.

BIBLIOGRAFÍA

(Recuerde debe ser Arial tamaño 10)

- [1] Toda Colombia «Población Departamento de Arauca,» 11 Noviembre 2018. [En línea]. Available: <https://todacolombia.com/departamentos-de-colombia/arauca/poblacion.html>. [Último acceso: 11 Marzo 2019].
- [2] J. J. Sánchez Ortiz, «Casas ecológicas,» 18 Marzo 2016. [En línea]. Available: <http://icasasecologicas.com/casas-prefabricadas-caracteristicas-tipos/>. [Último acceso: 11 Marzo 2019].
- [3] F. Rueda, «Construcción de vivienda interés social rural del municipio de Tame, Arauca,» de *Metodología general de formulación*, Tame, Arauca, 2010.
- [4] «Diagnostico del departamento de Arauca,» Opciones Gráficas Editores Ltda, Arauca, 2013.
- [5] N. Fandiño, «El acceso a la vivienda y el déficit habitacional,» NOVAet VETERA, pp. <https://www.urosario.edu.co/Periodico-NovaEtVetera/Politica/El-acceso-a-la-vivienda-y-el-deficit-habitacional/>, 12 Febrero 2018.
- [6] J. Torres, «Muy historia,» [En línea]. Available: <https://www.muyhistoria.es/contemporanea/articulo/historia-de-las-casas-prefabricadas-691467631673>. [Último acceso: 12 Marzo 2019].
- [7] De madera y luz, «Historia de las casas modulares - Introducción,» 2012. [En línea]. Available: <http://demaderayluz.blogspot.com/2012/01/historia-de-las-casas-modulares.html>. [Último acceso: 08 Septiembre 2019].
- [8] Concepto, «Concepto de emprendimiento,» Febrero 2019. [En línea]. Available: <https://concepto.de/emprendimiento/>. [Último acceso: 12 Marzo 2019].
- [9] Concepto, «Emprendedor universitario,» 01 Octubre 2015. [En línea]. Available: <https://emprendedoruniversitario.es/beneficios-del-emprendimiento/>. [Último acceso: 12 Marzo 2019].
- [10] Departamento Nacional de Planeación «Política Nacional de Viviendas, » 21 Octubre 2015. [En línea]. Available: <https://www.dnp.gov.co/programas/vivienda-agua-y-desarrollo-urbano/Vivienda/Paginas/Pol%C3%ADtica-Nacional-de-Vivienda.aspx>. [Último acceso: 30 Abril 2019].
- [11] Ministerio de vivienda, «Mi Casa ya - Subsidio a la Tasa de Interés,» [En línea]. Available: <http://www.minvivienda.gov.co/viceministerios/viceministerio-de-vivienda/programas/mi-casa-ya-subsidio-a-la-tasa-de-interes>. [Último acceso: 30 Abril 2019].
- [12] Educalingo, «Diccionario temático sobre construcción,» [En línea]. Available: <https://educalingo.com/es/dic-es/constructora>. [Último acceso: 12 Marzo 2019].

- [13] Parro, «Definición de contrucción industrializada y conceptos relacionados,» [En línea]. Available: <http://www.parro.com.ar/definicion-de-construcci%F3n+prefabricada>. [Último acceso: 12 Marzo 2019].
- [14] Dinami Casas, «Materiales prefabricados,» [En línea]. Available: <http://prefabricasa.com.co/blog/prefabricados-2/>. [Último acceso: 12 Marzo 2019].
- [15] Fundación Romero, «Escolares de calidad,» [En línea]. Available: <http://aula.mass.pe/manual/estandares-de-calidad>. [Último acceso: 12 Marzo 2019].
- [16] J. Pérez Porto y M. Merino, «Definición,» 2008. [En línea]. Available: <https://definicion.de/servicio/>. [Último acceso: 12 Marzo 2019].
- [17] M. E. Raffino, «Concepto de consumidor,» 10 Julio 2020. [En línea]. Available: <https://concepto.de/consumidor/>. [Último acceso: 08 Agosto 2020].
- [18] R. Luna y C. Damaris, «Guia para elaborar estudios de factibilidad,» PROARCA/CAPAS, Guatemala, 2001.
- [19] P. Nuño, «¿Qué es un estudio de mercado?,» 07 Julio 2020. [En línea]. Available: <https://www.emprendepyme.net/que-es-un-estudio-de-mercado.html>. [Último acceso: 08 Agosto 2020].
- [20] D. Lorenzana, «El análisis financiero en la empresa: ¿qué es y cómo hacerlo?,» 26 Febrero 2020. [En línea]. Available: <https://www.emprendepyme.net/el-analisis-financiero.html>. [Último acceso: 08 Agosto 2020].
- [21] Dinami Casas, «Historia de la construcción de casas prefabricadas,» [En línea]. Available: <http://prefabricasa.com.co/blog/historia-de-la-construccion-de-casas-prefabricadas/>. [Último acceso: 10 Junio 2019].
- [22] L. F. Gómez Caselles, «Sistema estructural de muros portantes con paneles prefabricados en concreto,» [En línea]. Available: <https://www.360enconcreto.com/blog/detalle/sistema-estructural-de-muros-portantes-con-paneles-prefabricados-en-concreto>. [Último acceso: 08 Septiembre 2020].
- [23] N. -. 10, «Este proyecto se rige bajo las normas vigentes colombianas impuestas por el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS 2000) y la resolución 0330 de 2017.». Colombia 1997.
- [24] Instituto colombiano de Normas técnicas y certificación «Norma técnica colombiana, » Bogotá, 2014.
- [25] Alcaldía de arauca, «Economía,» 12 Marzo 2019. [En línea]. Available: <http://www.arauca-arauca.gov.co/MiMunicipio/Paginas/Economia.aspx>. [Último acceso: 12 Marzo 2019].
- [26] Confecámaras, «Red de cámaras de comercio,» Arauca, 2019.

- [27] Estudios de mercadeo, «Sepa qué es un estudio de mercado y para que sirve,» 2019. [En línea]. Available: https://www.estudiosdemercado.org/que_es_un_estudio_de_mercado.html. [Último acceso: 29 Abril 2019].
- [28] D. Portales, «Estudio tecnico,» [En línea]. Available: <https://e-tecnico.webnode.es/servicios/>. [Último acceso: 30 Abril 2019].
- [29] Estudio organizacional, «Definición de estudio organizacional,» 2014. [En línea]. Available: <https://estudio-organizacional.webnode.mx/>. [Último acceso: 29 Abril 2019].
- [30] Federico, «Estudio financiero,» Zona economica, [En línea]. Available: <https://www.zonaeconomica.com/estudio-financiero>. [Último acceso: 29 Abril 2019].
- [31] Mojuru, «Arquitectura modular y contrucción prefabricada,» 08 Julio 2017. [En línea]. Available: <https://www.mojuru.com/arquitectura-modular-prefabricada/>. [Último acceso: 12 Agosto 2020].
- [32] S. Parra, «Laminas y aceros,» 29 Abril 2017. [En línea]. Available: <https://blog.laminasyaceros.com/blog/casas-de-acero-prefabricadas>. [Último acceso: 12 Agosto 2020].
- [33] DANE, «Déficit habitacional 2018,» Bogotá, 2020.
- [34] Paginas amarillas, «Materiales Para Construcción en Departamento Arauca, Colombia,» [En línea]. Available: <https://www.paginasamarillas.com.co/arauca/servicios/materiales-para-construccion>. [Último acceso: 09 Septiembre 2019].
- [35] Directorio comercial, «Deposito de materiales El Palustre,» [En línea]. Available: <https://dice.com.co/directorio/arauca/deposito-de-materiales-el-palustre/>. [Último acceso: 13 Agosto 2020].
- [36] Informa, «Central de Materiales sas,» [En línea]. Available: <https://directorio-empresas.einforma.co/informacion-empresa/central-materiales-sas>. [Último acceso: 13 Agosto 2020].
- [37] Cementos argos, «Proveedor,» [En línea]. Available: <https://argos.co/Contactenos>. [Último acceso: 13 Agosto 2020].
- [38] Cementos argos, «Proveedor,» [En línea]. Available: <https://www.cemexcolombia.com/nuestra-empresa/acerca-de-cemex>. [Último acceso: 13 Agosto 2020].
- [39] Construcciones García, «Empresas en el Departamento de Arauca,» 2015. [En línea]. Available: <http://www.garciaconstruccion.com.ar/>. [Último acceso: 09 Septiembre 2019].
- [40] P. H&M, «Facebook,» [En línea]. Available: https://www.facebook.com/pg/prefabricadoshm/about/?ref=page_internal. [Último acceso: 13 Agosto 2020].
- [41] N. J. López Gelviz, «Eumed,» [En línea]. Available: [https://www.eumed.net/tesis-doctorales/2009/njlg/Políticas%20de%20marketing.htm#:~:text=Las%](https://www.eumed.net/tesis-doctorales/2009/njlg/Políticas%20de%20marketing.htm#:~:text=Las%20)

- 20pol%C3%ADticas%20de%20marketing%20son,distribuci%C3%B3n%20y%20servicio%20al%20cliente.&text=Las%20pol%C3%ADticas%20son%20una%20gu%C3%ADa%20para%20la%20acci%C3%B3n. [Último acceso: 06 Septiembre 2020].
- [42] Algeco, «¿Qué es el diseño modular y cómo puede beneficiarte?,» [En línea]. Available: <https://www.algeco.es/que-es-el-diseno-modular-y-como-puede-beneficiarte>. [Último acceso: 07 Septiembre 2020].
- [43] O. Pérez, «PeopleNext,» 30 Marzo 2016. [En línea]. Available: <https://blog.peoplenext.com.mx/6-consejos-para-la-planeacion-estrategica-de-tu-empresa>. [Último acceso: 09 Agosto 2020].
- [44] E. P. Wigner, «Theory of traveling wave optical laser,» *Phys. Rev.*, vol. 134, pp. A635-A646, 2005.
- [45] A. C. Sole, «Instrumentación Industrial, » Mexico: Alfaomega, 2006.
- [46] L. L. a. H. Miao, «A specification based approach to testing polymorphic attributes,» de *Formal Methods and Software Engineering: Proceedings of the 6th International Conference on Formal Engineering Methods, ICFEM 2004*, Seattle, WA, USA,, November 8-12.
- [47] A. Rezi and M. Allam, «Techniques in array processing by means of transformations,» de *Control and Dynamic Systems Vol. 69*, San Diego, Academic Press, 1995, pp. 133-180.

ANEXOS

ANEXOS 1: Encuesta

“ENCUESTA DE FACTIBILIDAD DE CONSTRUCTORA CONSTRUBEST S.A.S. DE VIVIENDAS PREFABRICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA”

La siguiente encuesta se realiza por motivos académicos con el fin de obtener información acerca de la opinión de los araucanos con respecto a las viviendas prefabricadas a razón de que se radique una constructora de este tipo en la zona.

1. ¿Vive usted en vivienda propia o en arriendo?

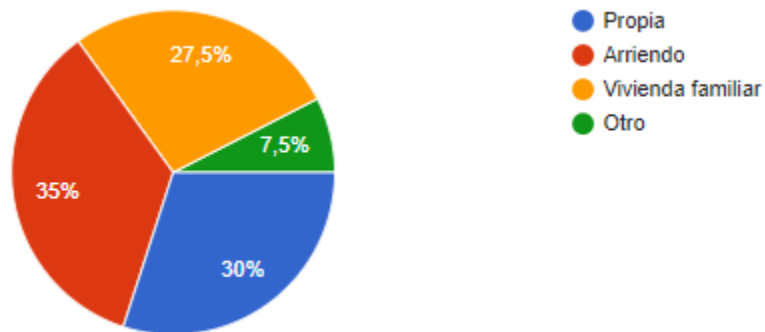


Ilustración 10 Tipo de vivienda

Fuente. Elaboración propia.

2. Si vive usted en arriendo ¿Cuál es el valor mensual del arriendo y administracion?

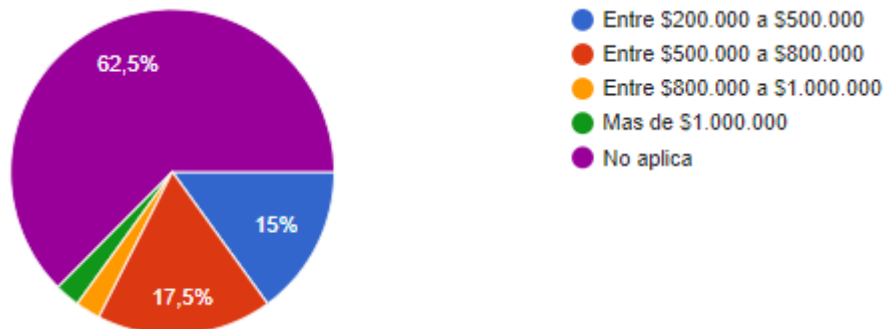


Ilustración 11 Mensualidad

Fuente. Elaboración propia.

3. ¿Hace cuanto tiempo vive usted en arriendo?

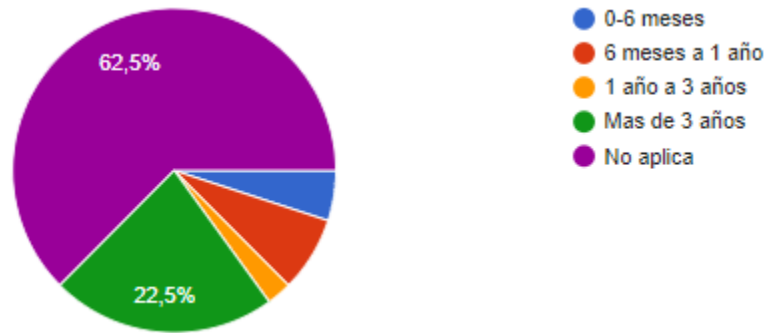


Ilustración 12 Tiempo de arriendo

Fuente. Elaboración propia.

4. ¿Conoce usted la innovacion del prefabricado en la construccion?

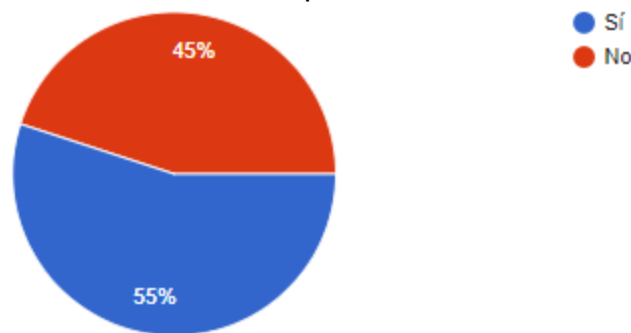


Ilustración 13 Prefabricado

Fuente. Elaboración propia.

5. Las viviendas prefabricadas hacen parte de un sistema de construcción el cual tiene un diseño de producción mecanizado, donde se hace un prefabricado de componentes para luego llevarlo a un proceso de montaje y ejecución acelerando su construcción. CONSTRUBEST S.A.S. desea ofrecer este producto en el departamento de Arauca, ¿Está usted interesado en esta oferta?

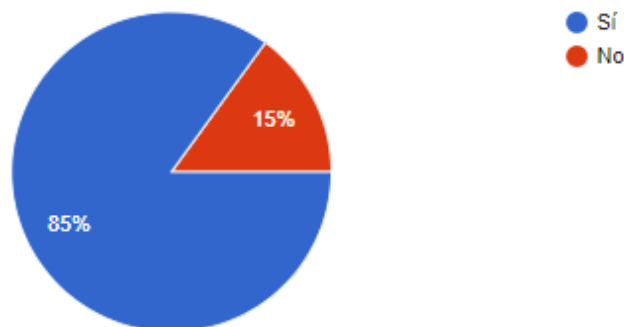


Ilustración 14 Interesados

Fuente. Elaboración propia.

6. Sabiendo que el concreto de prefabricado reduce energía, agua y material de construcción, constituyéndose como un elemento ecológico, ya que hace uso de los recursos de forma eficiente y respetando el medio ambiente, ¿Cree usted que las viviendas prefabricadas en concreto ayudan a mitigar la contaminación ambiental?

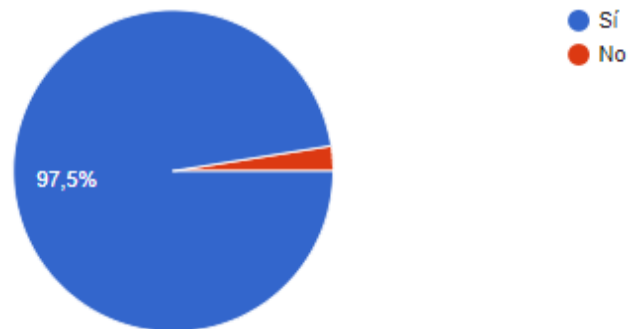


Ilustración 15 Mitigación ambiental

Fuente. Elaboración propia.

7. El montaje de una vivienda prefabricada puede durar aproximadamente un mes, ¿Considera usted que esto es un beneficio a la hora de comprar una vivienda?

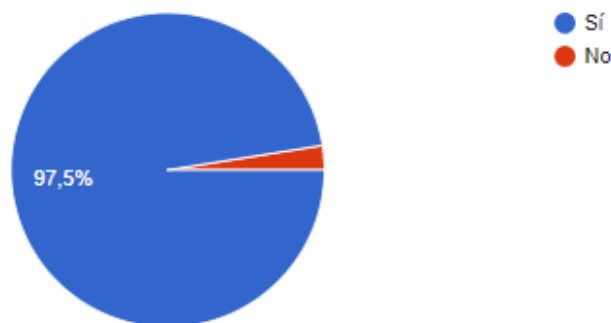


Ilustración 16Beneficio

Fuente. Elaboración propia.

8. Considerando que la construcción tradicional de una casa genera más costos que una prefabricada y por ende su precio es mayor en la venta. ¿Estaría dispuesto a comprar una vivienda prefabricada a la empresa CONSTRUBEST S.A.S. que se ajuste a su presupuesto?

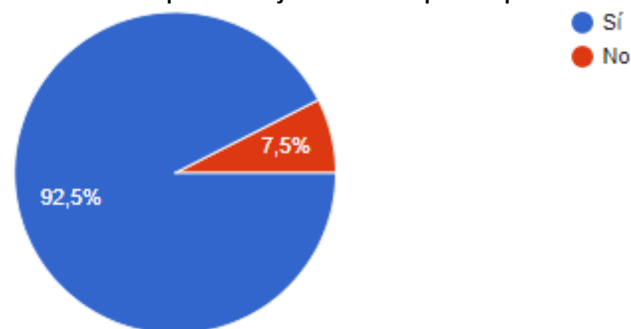


Ilustración 17 Ajuste en el presupuesto

Fuente. Elaboración propia.

9. ¿Cuál sería el valor que estaría dispuesto a pagar por una vivienda prefabricada de 6 m x 10 m?

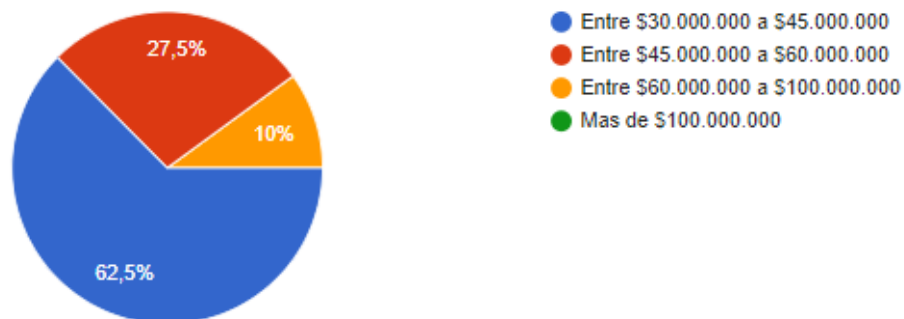


Ilustración 18 Valor de vivienda

Fuente. Elaboración propia.

10. ¿Qué tipo de vivienda considera usted que se adapta a sus necesidades?

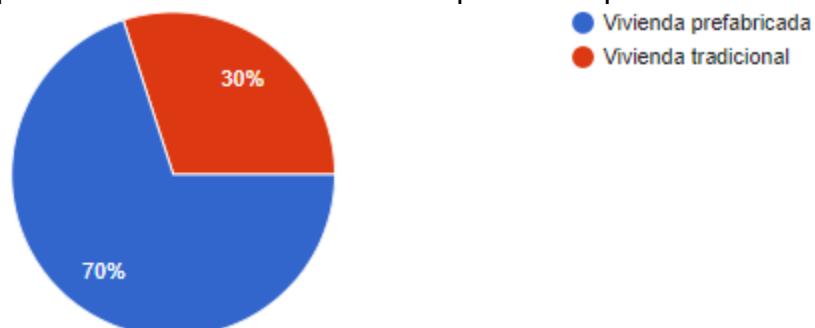


Ilustración 19 Apto a sus necesidades

Fuente. Elaboración propia.

ANEXOS 2: Planos arquitectónicos, sanitarios y eléctricos.

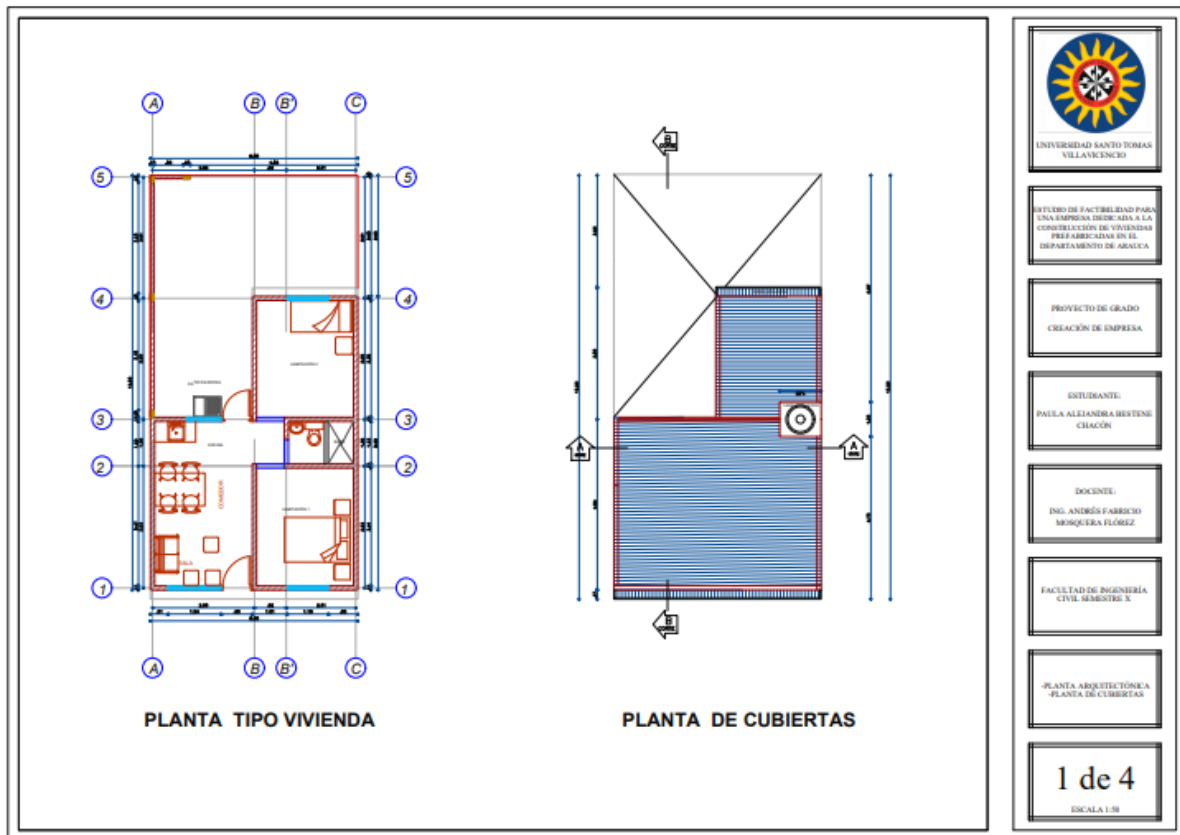


Ilustración 20 Planta arquitectónica y de cubiertas
Fuente: Autor

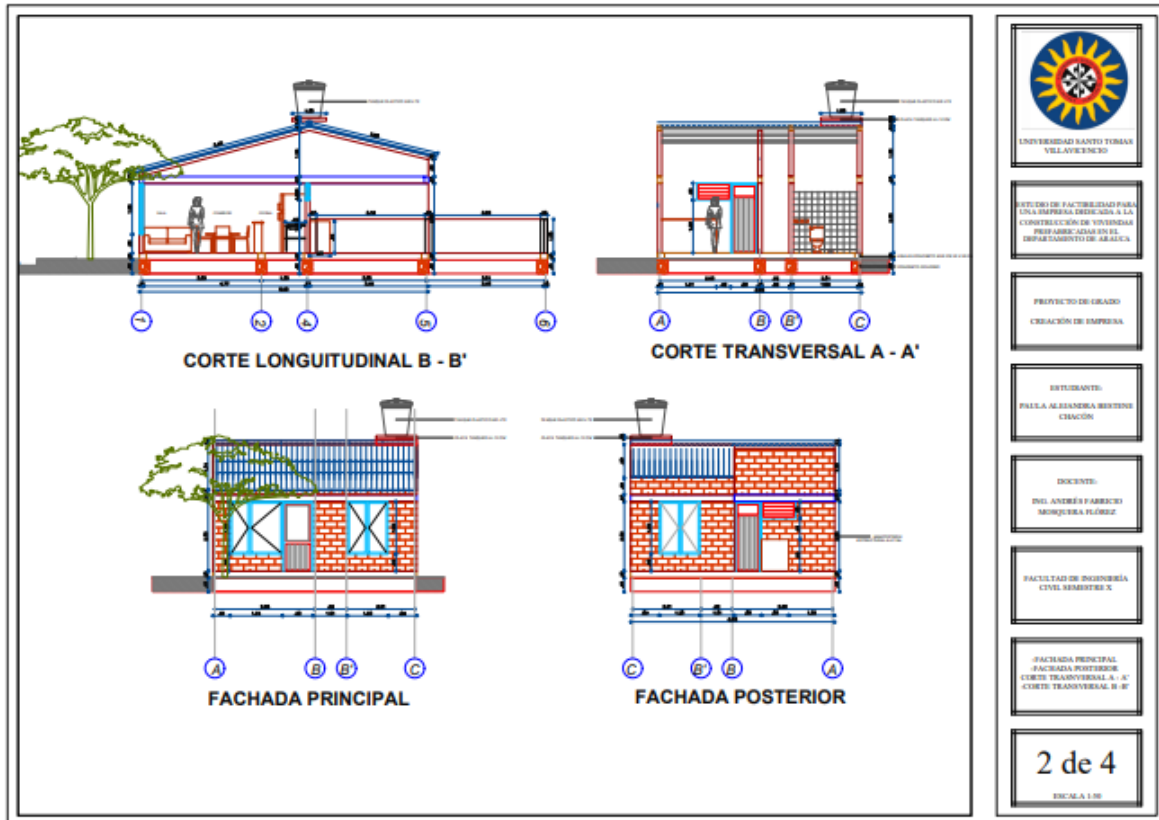


Ilustración 21 Fachada principal - posterior y cortes
Fuente: Autor

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA UNA EMPRESA DEDICADA A LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS PREFABRICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA

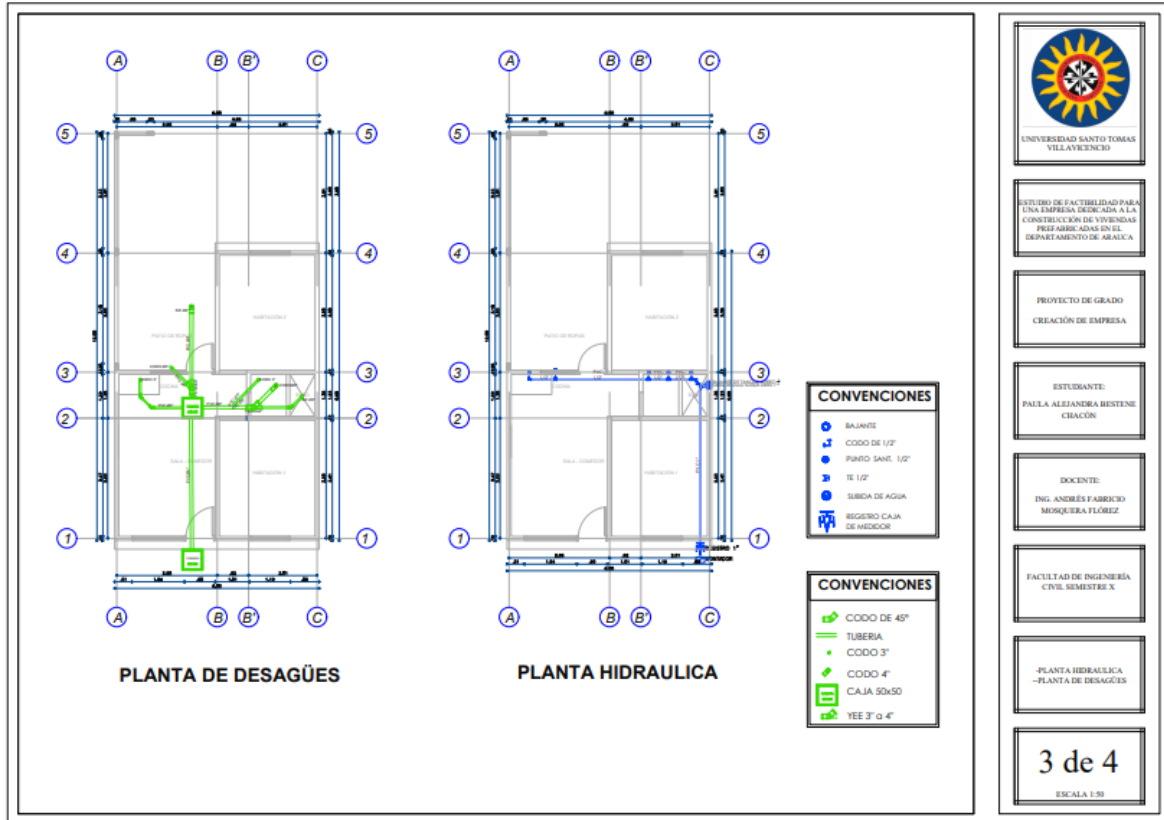


Ilustración 22 Planta hidráulica y de desagües
Fuente: Autor

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA UNA EMPRESA DEDICADA A LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS PREFABRICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE ARAUCA

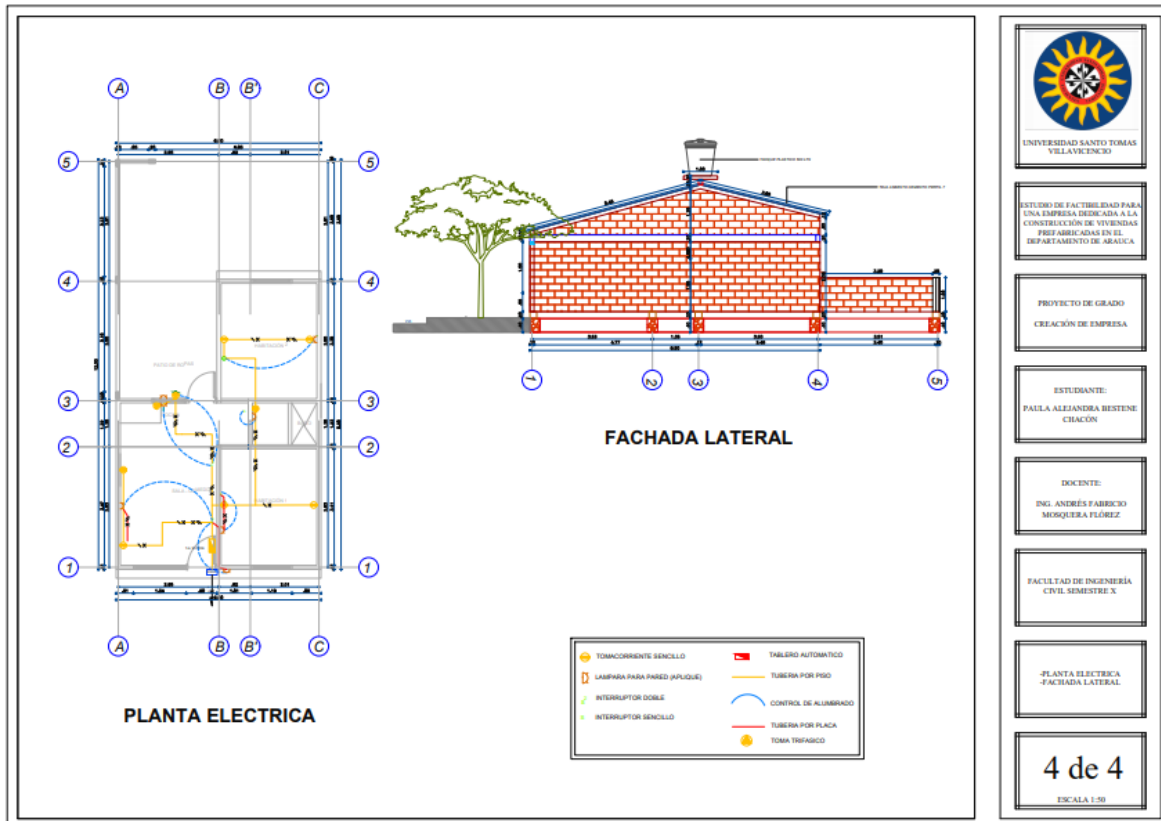


Ilustración 23 Planta eléctrica y fachada lateral
Fuente: Autor