



PROYECTO DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE CONSTRUCTOR Y
GESTOR EN ARQUITECTURA:
“VIVIENDA MODULAR PARA ZONAS INUNDABLES”
Presentación, Proyecto de Empresa y Producto: VI-MO

PRESENTA:

Juan Pablo Alemán Ramos

Luis Ángel Bejarano Castillo

Wendy Isavod Rincón Vargas

INSTRUCTOR:

Pedro Ricardo Medina Mota

Arquitecto

UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DE CUNDINAMARCA
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
CONSTRUCCIÓN Y GESTIÓN EN ARQUITECTURA – GRUPO B
BOGOTA D, C

2021

ABSTRACT

During the development of the thematic component and the research carried out, the Pacific region, specifically in the departments of Chocó, Valle del Cauca, Cauca and Nariño, was taken as the starting point for the execution of the project, with the objective of identifying the problems, deficiencies and main needs of the aforementioned region; and thus propose the development of a product capable of solving the identified objectives.

Based on the research, several factors were found that affect the population, mainly those living in rural areas, of which the ones that most affect the population are the high risk of flooding and non-compliance with basic construction standards and regulations. Based on these factors, the creation of the company VI-MO S.A.S. was developed with the objective of combating these problems through a modular housing for flood zones, whose principle is to satisfy the needs and generate comfort through the implementation of alternative and vernacular materials, which allow greater performance in terms of cost and construction time.

In this document all the information related to the development of the proposed topic is consigned, where the problems encountered and the most optimal and efficient solutions are consigned.

RESUMEN

Durante el desarrollo del componente temático y la investigación realizada se tomó como punto de partida para la ejecución del proyecto la región pacífica, específicamente en los departamentos del Chocó, Valle del Cauca, Cauca y Nariño, tomando como objetivo identificar los problemas, carencias y necesidades principales de la región anteriormente mencionada; y así plantear el desarrollo de un producto capaz de solventar los objetivos identificados.

A partir de la investigación se encontró diversos factores que afectan a la población principalmente a la que habita en las zonas rurales, de los cuales los que más afectan a dicha población son el alto riesgo de inundación y el incumplimiento en los estándares y normativas básicas de construcción. Partiendo de estos factores se desarrolla la creación de la empresa VI-MO S.A.S con el objetivo de combatir las problemáticas mediante una vivienda modular para zonas inundables, que tiene como principio satisfacer las necesidades y generar a su vez confort mediante la implementación de materiales alternos y vernáculos, que permitan un mayor rendimiento en cuanto a costos y tiempos de construcción.

En este documento se consigna toda la información relacionada al desarrollo del tema propuesto, donde se consigna los problemas encontrados y las soluciones más óptimas y eficientes.

Palabras Clave: vivienda, sistema prefabricado, sistema palafítico, proceso, presupuesto, ejecución

1.Tabla de contenido

1. RESUMEN EJECUTIVO.....	11
1.1. CONCEPTO DE NEGOCIO	11
1.2. VENTAJA COMPETITIVA Y PROPUESTA DE VALOR.....	12
2. LA EMPRESA	12
2.1. NOMBRE DE LA EMPRESA.....	12
2.2. ACTIVIDAD DE LA EMPRESA.....	12
2.2.1. SECTOR PRODUCTIVO EN QUE SE ENCUENTRA LA EMPRESA.	13
2.2.2. CLIENTE A QUIEN SE DIRIGE.	13
2.3. VISIÓN Y MISIÓN	13
2.3.1. VISIÓN	13
2.3.2. MISIÓN	13
2.4. OBJETIVOS DE LA EMPRESA	14
2.4.1. OBJETIVO GENERAL.....	14
2.4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	14
2.5. RAZÓN SOCIAL Y LOGO.....	14
2.5.1. RAZÓN SOCIAL.....	14
2.5.2. LOGO.	15
2.6. REFERENCIA DE LOS PROMOTORES	15
2.7. LOCALIZACIÓN DE LA EMPRESA	16
3. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO O SERVICIO.....	17
3.1. PRESENTACIÓN	17

3.2.	FICHA TÉCNICA.....	18
3.3.	TITULO DE LA INVESTIGACIÓN.....	19
3.4.	LINEA DE INVESTIGACIÓN	19
3.4.1.	Línea 03. Administración y competitividad.....	19
3.4.2.	Línea 04. Desarrollo comunitario.	19
3.4.3.	Línea 14. Edificación.....	20
3.5.	CLASE DE INVESTIGACIÓN.....	20
3.6.	OBJETIVO GENERAL Y ESPECIFICOS DEL PRODUCTO O SERVICIO	21
3.6.1.	OBJETIVO GENERAL.	21
3.6.2.	OBJETIVOS ESPECIFICOS	21
3.7.	HERRAMIENTAS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADAS.....	21
5.	DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO O SERVICIO.	22
5.1.	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA A INVESTIGAR.	22
5.1.1.	ARBÓL DE PROBLEMA, CAUSAS Y CONSECUENCIAS, DESCRIPCIÓN..	22
5.1.2.	ARBÓL DE OBJETIVO Y FINES.....	23
4.2.	DESCRIPCIÓN.....	23
4.2.1.	CONCEPTO GENERAL DEL PRODUCTO O SERVICIO	23
4.2.2.	IMPACTO TECNOLÓGICO, SOCIAL Y AMBIENTAL	24
4.2.2.1.	IMPACTO TECNOLÓGICO.	24
4.2.2.2.	IMPACTO SOCIAL.	24
4.2.2.3.	IMPACTO AMBIENTAL.	25
4.3.	JUSTIFICACIONES DEL PROBLEMA A INVESTIGAR	25

4.3.1.	JUSTIFICACIÓN AMBIENTAL.....	25
4.3.2.	JUSTIFICACIÓN SOCIAL.....	26
4.3.3.	JUSTIFICACIÓN ECONOMICA.....	26
4.3.4.	JUSTIFICACIÓN PROFESIONAL.....	27
4.3.5.	JUSTIFICACIÓN TECNOLÓGICA.....	28
4.3.6.	NECESIDADES QUE SATISFACE.....	28
4.3.7.	IMPACTO AMBIENTAL.....	29
4.4.	METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN.....	29
4.4.1.	ALCANCE.....	29
4.4.2.	PROCEDIMIENTOS.....	30
4.5.	ANTECEDENTE DEL PROBLEMA A INVESTIGAR.....	30
4.6.	ESTADO DEL ARTE DEL PROBLEMA A INVESTIGAR	31
4.7.	MARCOS CONTEXTUAL O REFERENCIAL	32
4.7.1.	MARCO TEORICO.....	32
4.7.2.	MARCO HISTORICO.....	33
4.7.3.	MARCO NORMATIVO.....	35
4.7.4.	MARCO PRODUCTIVO.....	36
6.	NOMBRE DEL PRODUCTO O SERVICIO	37
6.1.	NOMBRE E IMAGEN DEL PRODUCTO O SERVICIO.....	37
5.2.	COMPOSICIÓN DEL PRODUCTO O SERVICIO.....	38

5.2.1.	INSUMOS, ELEMENTOS Y COMPONENTES DEL PRODUCTO O SERVICIO.	38
5.2.2.	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS, QUÍMICAS Y MECÁNICAS DEL PRODUCTO.....	43
5.2.3.	PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO, DIMENSIONES, CARACTERÍSTICAS DE USO.....	44
5.2.4.	VENTAJAS COMPARATIVAS.....	44
5.3.	PROCESO DE PRODUCCIÓN DEL PRODUCTO.	45
5.3.1.	IDENTIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES NECESARIAS PARA EL DISEÑOS, PUESTA EN MARCHA Y PRODUCCIÓN.	45
5.3.2.	PROCESO DE CONTROL DE CALIDAD.	47
5.4.	NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS.....	48
5.4.1.	MATERIAS PRIMAS E INSUMOS.....	48
7.	GESTIÓN ORGANIZACIONAL Y ADMINISTRATIVA.....	48
7.1.	POLITICAS EMPRESARIALES.....	48
6.2.	POLITICAS GENERALES.....	49
6.3.	POLITICAS DEPARTAMENTALES.....	50
6.4.	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.....	52
6.4.1.	DEPARTAMENTALIZACIÓN DE LA EMPRESA.....	52
6.4.2.	ORGANIGRAMA, RECURSOS HUMANOS.....	53
6.5.	CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA Y ASPECTOS LEGALES.....	56
6.5.1.	TIPO DE SOCIEDAD A CONSTITUIR.	56

6.5.2.	ANÁLISIS Y APLICACIÓN DE LA LEGISLACIÓN VIGENTE.....	56
8.	PLAN FINANCIERO.....	57
8.1.	PRECIO DEL PRODUCTO O SERVICIO.....	57
8.1.	PLAN DE MARKETING.....	60
6.7.	PROCESO DE PRODUCCIÓN DEL PRODUCTO O DEL SERVICIO.....	61
6.7.1.	PRESUPUESTO DE INVERSIÓN.....	61
6.7.2.	PRESUPUESTO DE COSTOS.....	61
7.	CONCLUSIONES.....	62
7.1.1.	DE LA INVESTIGACIÓN DEL PRODUCTO O SERVICIO.....	62
7.1.2.	DE LA EMPRESA.....	62
7.1.3.	DEL PROYECTO FINANCIERO.....	63
8.	GLOSARIO.....	64
9.	BIBLIOGRAFIA.....	66

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Elementos Vivienda VI-MO.....	40
Tabla 2 Elementos Vivienda VI-MO.....	41
Tabla 3 Elementos Vivienda VI-MO.....	42
Tabla 4. Materia Prima e Insumos.....	48
Tabla 5. Perfil Cargo Asistente Administrativo.....	54
Tabla 6. Perfil Cargo Operativo Auxiliar.....	55
Tabla 7. Perfil Cargo Conductor.....	55
Tabla 8. Valor Promedio de Competidores Potenciales.....	58
Tabla 9. Descripción valor unitario para venta con su respectivo AIU.....	59
Tabla 10. Tabla No. Plan de Marketing, página Web propia, estipulación de los medios de publicidad de las viviendas VIMO.....	60
Tabla 11. Proyección de ventas anuales.....	61
Tabla 12. Inversión a 5 años.....	61
Tabla 13. Se establecen los costos fijos a una proyección de 5 años.....	62

CONTENIDO DE ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN 1, Logo Empresarial Vimo, Autoría Propia.	15
ILUSTRACIÓN 2, Foto Ubicación Bodega Principal, Bodegas Magno, Autoría Propia.....	16
ILUSTRACIÓN 3, Plano Vivienda VI-MO VIP, Autoría Propia.	17
ILUSTRACIÓN 4, Plano Vivienda VI-MO VIS, Autoría Propia.	17
ILUSTRACIÓN 5, Ficha Técnica Viviendas VI-MO, Autoría Propia.....	18
ILUSTRACIÓN 6, Nombre E Imagen Del Producto, Autoría Propia.	37
ILUSTRACIÓN 7, Proceso De Control De Calidad Desde Su Producción Hasta Entrega A Satisfacción Al Cliente, Autoría Propia.	47
ILUSTRACIÓN 8, Organigrama Empresarial, Autoría Propia.	53

1. RESUMEN EJECUTIVO

1.1. CONCEPTO DE NEGOCIO

La palabra “palafito” hace referencia a viviendas donde los pilares o simples estacas, son contruidos sobre cuerpos de agua tranquilas como lagos, lagunas y caños, aunque también son construidas en tierra firme y a la orilla del mar. Esta habilidad se ha desarrollado en varios países como Argentina, Benín, Belice, Birmania, Francia, Perú entre otras donde se ve necesario el uso de este método para solventar la vivienda de las comunidades residentes.

Sin embargo, existen países como Colombia, Chile y Venezuela los cuales por sus detalles topográficos hacen que esta habilidad sea una necesidad más relevante a la hora de una vivienda digna; en el caso de Colombia En el municipio de Sitionuevo en el Departamento del Magdalena el corregimiento de Nueva Venecia está conformado básicamente por palafitos sobre la Ciénaga Grande de Santa Marta ocupando un sector por cerca de 200 años. Además, en varios de las riberas de la nación se encuentran pequeñas poblaciones que usan palafitos, principalmente en los departamentos de Chocó, Nariño y Amazonas.

A raíz de lo anterior surge la idea de “palafito”, cuyo fin es otorgar una vivienda a poblaciones vulnerables situadas en zonas húmedas. VI-MO nace de la necesidad de ofrecer una vivienda digna a poblaciones vulnerables situadas en zonas de aguas tranquilas cuyos recursos económicos no permiten el acceso a lujos o comodidades, proporcionando una vivienda en palafito que además sea prefabricada (modular) en materiales óptimos, que garanticen calidad y resistencia siempre regidos bajo la Normativa Técnica Colombiana (NSR-10) y que sea del alcance económico de la población facilitando su construcción, tiempos de entrega y ejecución de la misma.

1.2. VENTAJA COMPETITIVA Y PROPUESTA DE VALOR

La vivienda en palafito prefabricado es un producto que, aunque ya se encuentra en el mercado, ofrece reducción en tiempos y facilidades económicas a poblaciones vulnerables. VIMO respecto a la competencia ofrece transporte directo, diseños sencillos y cómodos y diferentes métodos de pago asequibles para dichas poblaciones, lo cual representa una clara ventaja y una mejor posición para la empresa pues la competencia presenta varios fallos en las áreas mencionadas. Este producto está dirigido a aquellas entidades departamentales que generen proyectos en las zonas vulnerables y que dentro del proyecto se vea la opción de otorgar subsidios de vivienda o ayudas de este estilo.

2. LA EMPRESA

2.1. NOMBRE DE LA EMPRESA

Nuestra empresa es VI-MO; hace alusión a “Vivienda Modular” enfocada en zonas inundables.

2.2. ACTIVIDAD DE LA EMPRESA

VIMO se encarga de la fabricación y comercialización de viviendas modulares en madera para zonas con riesgo de inundación a raíz de materiales de alta calidad, ofreciendo eficiencia en nuestros procesos y tecnologías para satisfacer a cabalidad los estándares de calidad y las exigencias que ofrece el mercado.

2.2.1. SECTOR PRODUCTIVO EN QUE SE ENCUENTRA LA EMPRESA.

La empresa se encuentra ubicada en el sector de vivienda.

2.2.2. CLIENTE A QUIEN SE DIRIGE.

Nuestro cliente potencial es toda aquella entidad departamental o municipal que genere proyectos de vivienda y que dentro de sus especificaciones ofrezcan la posibilidad de adquirir vivienda mediante subsidios o ayudas complementarias, no obstante, también va dirigido a todas aquellas empresas pertenecientes al sector de la construcción y contratistas de construcción de vivienda modular o en sistema palafito.

2.3. VISIÓN Y MISIÓN

2.3.1. VISIÓN

VIMO se posiciona como empresa líder y competitiva en el mercado de construcción en prefabricado y además en la habilidad de palafito, asumiendo retos e implementando políticas de mejoramiento en cada uno de los procesos y tecnologías de acuerdo con las exigencias del mercado, logrando así establecer nuestra construcción como una alternativa económica, estética y ambiental, con el objetivo de alcanzar mercados internacionales y posicionarnos en él según sus nuevas exigencias y estándares de calidad.

2.3.2. MISIÓN

VIMO se enfoca en la fabricación y comercialización de viviendas modulares en madera, enfocándose en el bienestar de nuestros clientes, ofreciendo un producto con materiales de alta calidad, eficiencia y rapidez en su instalación y mayor accesibilidad a vivienda mediante una alternativa poco convencional en el país.

2.4. OBJETIVOS DE LA EMPRESA

2.4.1. OBJETIVO GENERAL.

Proyectar un sistema de vivienda modular, para zonas de alto riesgo de inundación en la región pacífica colombiana, que permita suplir la necesidad o carencia de viviendas apropiadas para dicha zona; donde se refleje ahorro en costos y tiempo de ejecución.

2.4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- Innovar en un sistema constructivo prefabricado en seco; el cual permite una ejecución limpia en obra, y viviendas con menores periodos de instalación en situ en comparación a tiempos del sistema convencional.
- Desarrollar un producto que se ajuste a las necesidades de los clientes y del ambiente, en el cual se comercializara; permitiendo una satisfacción alta de los futuros propietarios.
- Obtener una alta aceptación por parte de los clientes, un reconocimiento amplio en el ámbito de la construcción y permitir así un impulso importante en el desarrollo de nuevos productos, implementando de forma considerable este sistema de construcción modular prefabricado en madera.

2.5. RAZÓN SOCIAL Y LOGO

2.5.1. RAZÓN SOCIAL.

Las viviendas modulares para zonas inundables tendrán como nombre comercial vivienda VIMO S.A.S y actuara bajo razón social en sus documentos oficiales facturando y demás con el nombre de VIMO S.A.S.

2.5.2. LOGO.



ILUSTRACIÓN 1, Logo empresarial VIMO, Autoría propia.

2.6. REFERENCIA DE LOS PROMOTORES



PROMOTOR 1

GERENTE ADMINISTRATIVO: Juan Pablo Alemán Ramos

Profesional calificado para gestionar procesos con un ambiente amigable. Resalta por su calidad de trabajo y aprende rápido con resultados eficientes.



PROMOTOR 2.

GERENTE GENERAL: Luis Ángel Bejarano Castillo

Profesional calificado para gestionar procesos con un ambiente amigable. Resalta por su calidad de trabajo y aprende rápido con resultados eficientes.



PROMOTOR 3.

DIRECCIÓN FINANCIERA: Wendy Isavod Rincón Vargas

Profesional ética y moral con capacidad de negociación y tolerancia a la presión. Líder que motiva y apoya los planes y procesos con gran habilidad y visión estratégica.

2.7. LOCALIZACIÓN DE LA EMPRESA

Se analizan los posibles sectores dónde se puede ubicar la planta de producción y se determina una bodega en Medellín debido a su cercanía con los sectores en los cuales se hará la gestión de Vivienda para beneficiar dicha población.

La planta de producción se encuentra ubicada en la Ciudad de Copacabana en la zona de Autopista Bello- Hatillo con un Área total de 300m², 2 baños, 1 piso y 4 garajes.



ILUSTRACIÓN 2, Foto ubicación bodega principal, bodegas magno.

FUENTE: <https://bodegasmagno.com/bodega-arriendo-autopista-bello-hatillo-copacabana/4302629>

3.2. FICHA TÉCNICA.

3.2. FICHA TÉCNICA.



FICHA TÉCNICA




VI-MO.P

VI-MO.Palafítico.

(M ²)	ÁREA CONST	ÁREA EXTERIOR	ÁREA TOTAL
VI-MO VIS	38.05m ²	6.70m ²	45 m ²
VI-MO VIP	54.29m ²	15.50 m ²	72 m ²



VI-MO.P Es una vivienda prefabricada de madera, compuesta de paneles armados (panel 1.22mx2.44m) desarrolla en sistema constructivo palafítico (sistema para zonas inundables). La unidad básica está compuesta de paneles armados (panel 1.22mx2.44m), conformando módulos de 2.44mx2.44m. La vivienda es en madera Inmunizada, con dotación básica de aparatos sanitarios, Kit red eléctrica, Kit red hidrosanitaria.

Desde ese módulo tipo se constituye unidades de vivienda, que constan de:

- Alcobas
- Baño.
- Sala-Comedor.
- Cocina abierta con un patio.
- Antejardín o Zona de estar.
- Escalera o Andén de acceso.
- Tanque Almacenamiento.

VENTAJAS

- Solución integral de vivienda en zonas con alto riesgo de inundación y/o inundadas.
- Seguridad, Estética y Equipamiento.
- Mano de obra local.
- Eficiencia constructiva, con facilidad de ensamble in Situ.
- Bajo costo.
- Materiales livianos.

USOS

- Proyectos de VIS y VIP.
- Reubicación en zonas de alto riesgo, emergencia y desplazamiento.
- Vivienda de emergencia.

COMPONENTES BASICOS

- **CIMENTACION:**
 - Poste madera rolliza
- **ESTRUCTURA:**
 - Panel VI-MO (1.22m x 2.44m)
- **CERRAMIENTO.**
 - Panel VI-MO (1.22m x 2.44m)
 - Ventana en aluminio crudo
 - Puerta principal madera recuperada
 - Teja Termoacústica
- **EQUIPAMIENTO**
 - Sanitario Cerámica.
 - Lavaplatos Acero Inox.
 - Grifería Cocina y Baño.
 - Lavadero Plástico.
 - Kit instalaciones Eléctricas.
 - Kit instalaciones hidráulicas.
 - Tanque almacenamiento 500lts.

Gráfico 5, Ficha técnica Viviendas VIMO, Autoría propia.

3.3. TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN.

Desarrollo de PROYECTO TIPO que incorpora la construcción prefabricada y el sistema constructivo palafito, explorado como alternativa de vivienda para zonas inundables y/o inundadas.

3.4. LINEA DE INVESTIGACIÓN

Lo constituido en investigación del presente trabajo de opción de grado, está de concordancia a las líneas de investigación de la UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DE CUNDINAMARCA publicadas.

De los 16 lineamientos, VI-MO s.a.s. se identifican tres líneas que enlazan el desarrollo, el alcance y la finalidad de proyectos relacionados con el sector vivienda, los aplicables son:

3.4.1. Línea 03. Administración y competitividad.

Se establece en esta línea que uno de los objetivos centrales es mejorar las condiciones actuales de mercado, desde la competitividad se busca impulsar el desarrollo económico, el crecimiento del producto nacional; de manera particular, la administración busca el desarrollo eficiente, el fortalecer la capacidad de gestión, un incremento notable en la producción, la empleabilidad y rentabilidad de los proyectos en la empresa.

3.4.2. Línea 04. Desarrollo comunitario.

En el lineamiento se resalta el trabajo social y la congruencia de negocio con políticas públicas, la relación del producto y/o servicio con los problemas sociales que presenta el país. VI-MO s.a.s, designo como ámbito, la promoción de un prototipo técnico útil para la construcción de viviendas de interés social y prioritario, alinea las especificaciones técnicas

en virtud de alcanzar la dignidad humana, salvaguardar los derechos fundamentales de familias cuyas viviendas se encuentran en zonas de situación precaria o de alto riesgo.

3.4.3. Línea 14. Edificación.

El pilar de investigación de este proyecto es la Tecnología De La Construcción, VI-MO desde la concepción, análisis, solución y ejecución de la vivienda prefabricada, se establece el desarrollo de prácticas adecuadas, materiales, gestión y administración para atender la necesidad de vivienda elevada en zonas propensas a inundarse o inundadas.

3.5. CLASE DE INVESTIGACIÓN

Investigación aplicada:

En este caso, el objetivo es encontrar estrategias que puedan ser empleadas en el abordaje de un problema específico. La investigación aplicada se nutre de la teoría para generar conocimiento práctico, y su uso es muy común en ramas del conocimiento como la ingeniería o la medicina.

Este tipo de investigación se subdivide en dos tipos:

Investigación aplicada tecnológica: sirve para generar conocimientos que se puedan poner en práctica en el sector productivo, con el fin de impulsar un impacto positivo en la vida cotidiana.

Investigación aplicada científica: tiene fines predictivos. A través de este tipo de investigación se pueden medir ciertas variables para pronosticar comportamientos que son útiles al sector de bienes y servicios, como patrones de consumo, viabilidad de proyectos comerciales, etc.

3.6. OBJETIVO GENERAL Y ESPECIFICOS DEL PRODUCTO O SERVICIO

3.6.1. OBJETIVO GENERAL.

Satisfacer y suplir la necesidad de vivienda confortable en lugares de difícil acceso y/o alto riesgo inundable implementando un sistema prefabricado basado en materiales livianos con facilidad de montaje in situ, que permite afianzar viviendas prácticas, rápidas y flexibles.

3.6.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Proyectar una alternativa de solución, agilizando las tareas de ejecución, producción, diseño, formulación; generando así un ahorro significativo de tiempo en los recursos.
- Optimizar la estructuración de procesos, planificación y proyección del proyecto, lo cual contribuye y optimiza la gestión de recursos públicos, transformándose en un costo bajo del producto final.
- Mejorar los aspectos técnicos necesarios para la ejecución de proyectos de este tipo en referencia a la construcción prefabricada convencional.

3.7. HERRAMIENTAS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADAS

Para el desarrollo de la investigación correspondiente se implementaron herramientas de investigación primarias como asesorías, cotizaciones y tutorías a personas y entidades del gremio ligadas al sector vivienda y construcción y secundarias como boletines informativos del DANE, registros presupuestales de los municipios del Chocó, cartilla del banco agrario respecto al subsidio de interés de vivienda rural social entre otros documentos de orden público.

5. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO O SERVICIO.

5.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA A INVESTIGAR.

VI-MO. (Vivienda Modular Prefabricado) como proyecto de investigación ha identificado de manera general como problemática, la existencia de viviendas incumpliendo los estándares y normativas básicas de construcción, la ausencia de servicios básicos en zonas inundadas y/o con alto riesgo de inundación.

5.1.1. ÁRBOL DE PROBLEMA, CAUSAS Y CONSECUENCIAS, DESCRIPCIÓN.

Identificado el problema central a investigar, se plasman las causas del problema permitiendo generar un análisis de acción/reacción, donde las complicaciones presentadas en el árbol evidencian los efectos directos e indirectos.

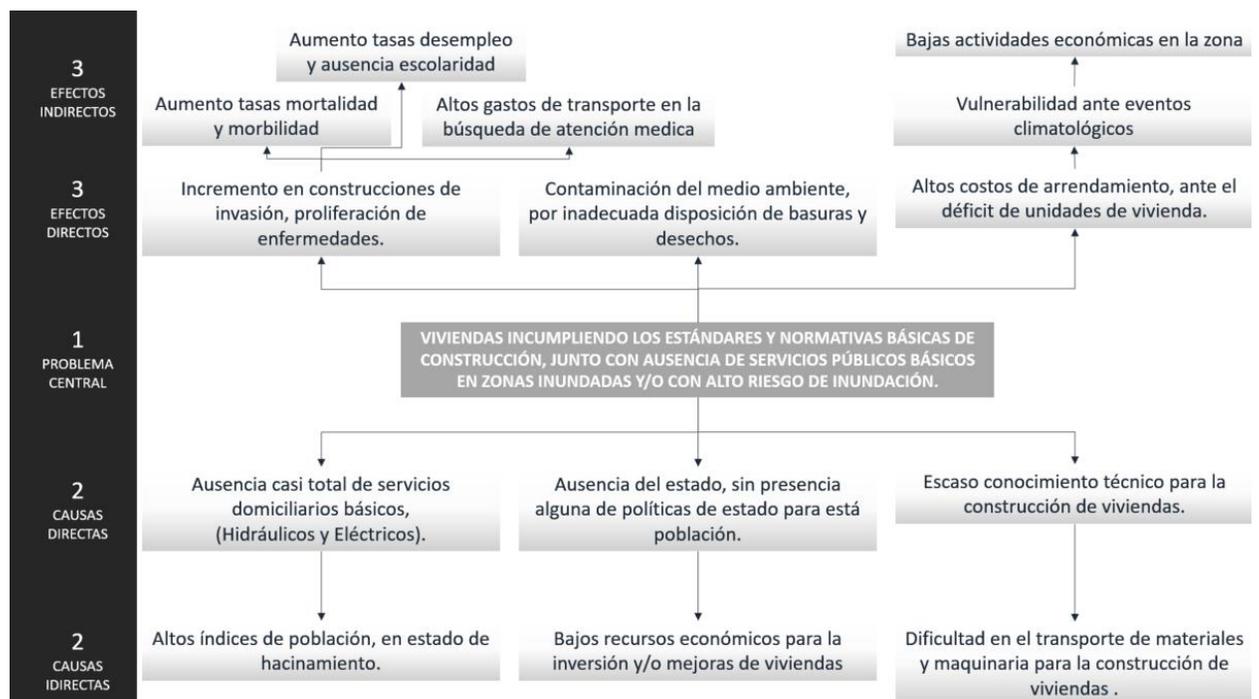


Ilustración 6. Árbol de problemas, autoría propia.

5.1.2. ARBÓL DE OBJETIVO Y FINES.

Tras el problema central identificado, el presente árbol de objetivos y fines enfoca su análisis en una alternativa de solución, desde las causas y efectos de la problemática se propone una estructuración de respuesta.

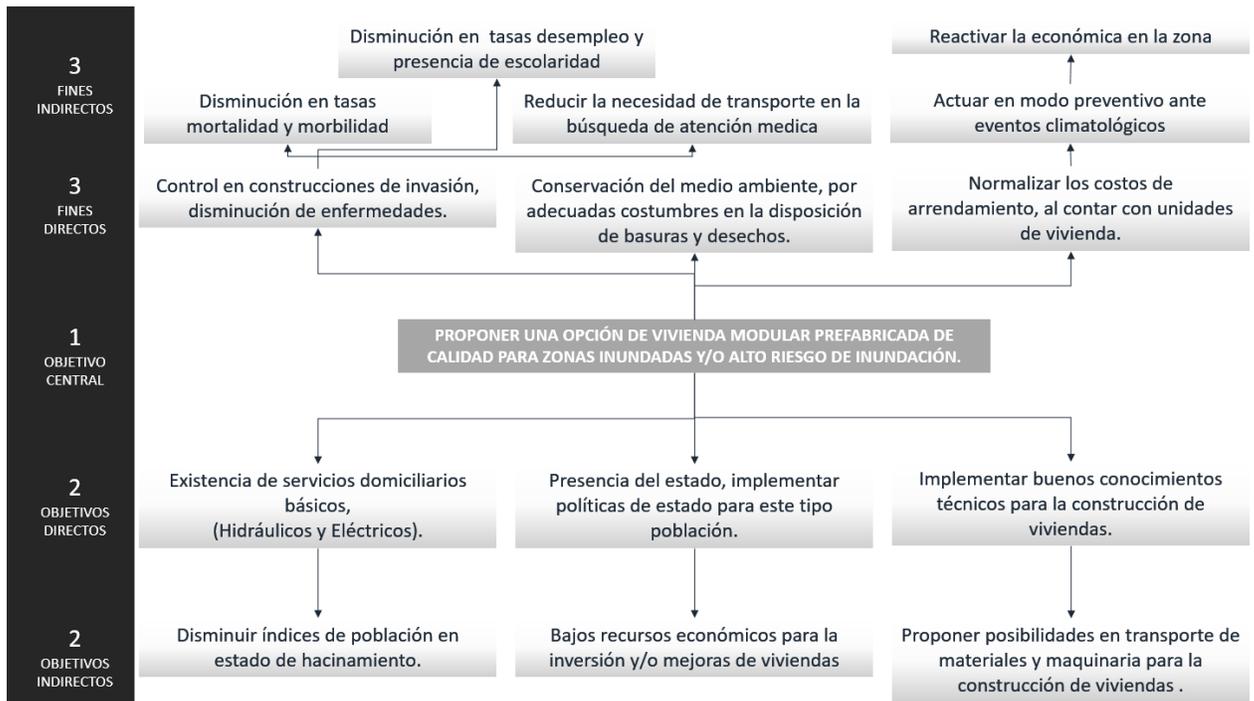


Ilustración 7, Árbol de objetivos, autoría propia,

4.2. DESCRIPCIÓN

4.2.1. CONCEPTO GENERAL DEL PRODUCTO O SERVICIO

La vivienda modular VIMO, es un producto enfocado en brindar una alternativa eficaz en cuanto a satisfacer las necesidades del cliente, optando por generar una reducción considerable en costos, tiempo y mano de obra. El concepto de la vivienda se encuentra

dirigido a una construcción limpia y en seco, que permita ocupar los vacíos en diseño y estructura de productos similares dirigidos a zonas inundables; dentro de lo cual se crea un producto principalmente construido en madera para minimizar el impacto ambiental e incluye instalaciones de redes (hidráulica y eléctrica), que permita funcionar como una vivienda adecuada para zonas con carencia de servicios básicos.

4.2.2. IMPACTO TECNOLÓGICO, SOCIAL Y AMBIENTAL

4.2.2.1. IMPACTO TECNOLÓGICO.

El sector de la construcción vive una transformación continua sin precedentes debido al desarrollo de sistemas tecnológicos novedosos en los últimos años que permiten una importante innovación en la construcción, así como, por ejemplo, el uso de programas para realizar planos trascendió de una elaboración manual a una elaboración digital. Es el caso de las viviendas VIMO, es un sistema tradicional de construcción tipo palafito adaptado a las exigencias actuales permitiendo corregir errores y deficiencias que antiguamente se presentaban al implementar este sistema constructivo.

4.2.2.2. IMPACTO SOCIAL.

Actualmente el factor común de las poblaciones que viven sobre o alrededor de zonas inundables es el déficit habitacional, la extrema pobreza y el acceso a dichas zonas, sin embargo, la vivienda modular prefabricada pretende permitir el acceso a una vivienda a todas estas poblaciones afectadas facilitándole a las comunidades sus actividades diarias

mediante un hogar e impulsando de esta manera los proyectos de vivienda basados en un sistema de palafito.

4.2.2.3. IMPACTO AMBIENTAL.

La vivienda modular prefabricada para zonas inundables es una vivienda que está fabricada principalmente en madera; habitualmente cuando solemos escuchar del uso de la madera en construcción pensamos en un material tradicional y antiguo, sin embargo, se trata de un material que ha desempeñado un papel fundamental en el desarrollo de la civilización durante toda la historia en todos los lugares del mundo pues es utilizado tanto para la obtención de luz, calor, materia prima para herramientas, como para la construcción de viviendas ya que representa un material muy versátil y de fácil manejo. Mediante el concepto de vivienda que se plantea se reduce la huella de carbono en comparación con otros materiales constructivos como el acero y al estar fabricada en madera representa menor impacto al medio ambiente.

4.3. JUSTIFICACIONES DEL PROBLEMA A INVESTIGAR

4.3.1. JUSTIFICACIÓN AMBIENTAL.

La industria de la construcción ha tenido alta influencia en el desarrollo a nivel mundial permitiendo un avance económico como social, sin embargo, también conlleva un factor negativo a nivel ambiental; ya que se considera como uno de los sectores que mayor contaminación genera a nivel mundial; tanto así que dicho sector genera alrededor del 40%

de las emisiones de gases de efecto invernadero y el consumo del 70% de la energía eléctrica.

Debido a esto la industria en su desarrollo se plantea en redefinir los procesos empleados en la extracción y creación de materiales para minimizar el impacto y generar soluciones en pro del medio ambiente. Dentro de lo cual el planteamiento de la vivienda modular se enfoca en el uso de materiales renovables y alternativas de energía que reduzcan el impacto que se genera en las viviendas convencionales, desde su construcción hasta su demolición.

4.3.2. JUSTIFICACIÓN SOCIAL.

Se determinan los principales factores: La evolución de la pobreza, el comportamiento del déficit habitacional y el difícil acceso a las zonas afectadas en los últimos años en Colombia, para poder comprender los problemas de vivienda rural en el país.

La vivienda modular prefabricada pretende atacar cada uno de los factores mencionados de manera que beneficie a las comunidades con la posibilidad de un hogar a través de programas de vivienda de interés social rural patrocinados por el estado, dirigidos a las alcaldías municipales y que otorguen dentro de los presupuestos de sus proyectos un subsidio capaz de solventar la necesidad de vivienda a dichas poblaciones, permitiendo una vivienda formal y un desarrollo tanto humano como social digno.

4.3.3. JUSTIFICACIÓN ECONOMICA.

La vivienda modular “VIMO”, utiliza el sistema prefabricado el cual permite una reducción en cuanto a costos y tiempo de construcción; al implementar materiales vernáculos (madera), se permite reducir costos mayores a los adquiridos en construcciones

prefabricadas en concreto y al ser adquiridas en la zona de construcción permite una fácil adquisición y una inversión económica en la zona; el tiempo de construcción se reduce considerablemente debido a que al ser prefabricado el tiempo de ensamble disminuye drásticamente en comparación a una construcción convencional y permite el uso de mano de obra menor a la tradicional, en donde una cuadrilla puede ejecutar la construcción de la vivienda en un periodo no mayor a dos semanas.

Por lo cual el propósito es una vivienda que permita satisfacer las necesidades y dar una solución de calidad para los habitantes que requieran una vivienda.

4.3.4. JUSTIFICACIÓN PROFESIONAL.

Estando en el gremio de la construcción lo que nos llamó la atención fue la falta de interés del país en sus poblaciones más vulnerables y carentes de una vivienda, además del bajo porcentaje del uso del sistema constructivo en palafito en comparación con otros sistemas constructivos que se utilizan actualmente. Así, se logró evidenciar que las nuevas construcciones en su mayoría tanto en Bogotá como en el país en general son proyectos de vivienda en donde los sistemas industrializados son los que se implementan con fuerza.

Al concluir los factores del bajo uso de otros sistemas constructivos fue necesario buscar la manera de ofrecer al público (alcaldías municipales), un proceso constructivo capaz de generar un menor impacto ambiental además de satisfacer una necesidad y que dentro de sus procesos incurra en un ahorro de insumos y tiempos. De esta manera con la vivienda modular prefabricada para zonas inundables se busca generar un equilibrio entre los tradicionales y los actuales sistemas de construcción.

4.3.5. JUSTIFICACIÓN TECNOLÓGICA.

En el gremio de la construcción todas las actividades, sistemas y procesos constructivos están en un constante proceso de cambio para generar mayores beneficios, en este caso la adecuación y optimización de un sistema constructivo antes utilizado generará muchas comodidades y beneficios no solo a las comunidades como propietarias del bien, sino además a las empresas constructoras pues se generará un nuevo campo para abarcar. La tecnología de una vivienda modular prefabricada en palafito no solo se verá reflejada en la vivienda en sí, sino además en los cambios que se le han venido haciendo a este tipo de vivienda con el paso del tiempo, de tal manera que el desarrollo tecnológico se verá representado en el rendimiento, la accesibilidad y funcionalidad de la misma.

4.3.6. NECESIDADES QUE SATISFACE.

- Se pretende satisfacer la necesidad primordial de una vivienda formal, proporcionando un hogar dónde se pueda habitar y dónde sus habitantes puedan realizar un desarrollo humano digno.
- La vivienda pretende suplir las necesidades que traen consigo los servicios públicos, es decir, la vivienda contempla dentro de sus procesos la implementación de redes eléctricas, hidráulicas y sanitarias.
- Al ser una vivienda además de ser un hogar en el que se puede habitar, proporciona seguridad y protección a los habitantes de la misma generando un entorno vital y social.

4.3.7. IMPACTO AMBIENTAL.

La “vivienda modular prefabricada en palafito” es un producto que pretende minimizar la huella de carbono con el uso de la madera, es un producto que además de suplir la necesidad de vivienda de muchas poblaciones afectadas por las zonas con riesgo de inundación, es amigable con el medio ambiente generando un equilibrio entre los seres humanos y la naturaleza.

4.4. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN.

4.4.1. ALCANCE.

- El proyecto VI-MO tiene como dirección de investigación el proceso, desarrollo y proyección de implementación, de una vivienda en zonas de alto riesgo ante eventos climatológicos y/o zonas inundadas.
- Se diseña prototipo virtual de vivienda, pensado en optimizar los procesos de producción, ejecución, tiempo y costo, direccionado a trabajar con entidades gubernamentales, siendo una alternativa de solución ante el déficit de vivienda en algunos sectores del pacifico colombiano.
- La forma de montaje busca implementar una mano de obra que involucre a la comunidad de la región, desde un sistema práctico de ensamble in situ se plantea economizar uno de los ítems de mayor peso en el precio final del producto.
- Desde el análisis de las principales causas y efectos de la problemática, se obtendrán los criterios primordiales para generar una alternativa que solucione ante el déficit de vivienda en algunas zonas rurales del pacifico colombiano

4.4.2. PROCEDIMIENTOS.

Como apoyo en la metodología se elaboró la investigación cuantitativa y cualitativa haciendo uso de fuentes de información primaria y secundaria, con el propósito de generar una base para la estructuración del producto, su alcance y características, las cuales se contemplan en los 4 informes anexados al presente documento.

- Informe de análisis del sector.
- Informe de análisis del segmento.
- Informe de análisis de la competencia.
- Plan de marketing.

4.5. ANTECEDENTE DEL PROBLEMA A INVESTIGAR

La construcción mediante palafito es un sistema tradicional que siempre ha estado presente para suplir la necesidad de vivienda y protección de muchas poblaciones, la trascendencia de esta técnica se refleja en aquellas veredas, pueblos, etc. que hoy en día son considerados como construcciones versátiles y amigables con el medio ambiente.

El palafito surge por la necesidad de construir viviendas sobre cuerpos de agua como lagos, lagunas, o aquellos lugares por donde desaguan los ríos de las regiones más bajas. Su uso ha sido casi que exclusivo para regiones rurales donde el poder estatal es pobre por no decir que nulo, pero su riqueza en material vernáculo es abrumadora, generando construcciones verdes pero carentes de los servicios públicos que se gozan en las zonas urbanas, aunque en varios municipios existe el privilegio de tener una vivienda mediante subsidios que otorgan las alcaldías respectivas.

A raíz de esto surge nuestro interés de generar un producto capaz de solventar estas falencias y que a su vez pretende no generar un costo elevado, proporcionando aquello que no otorgan las demás empresas que brindan este servicio (servicios públicos). Así es como surge la necesidad de brindar una alternativa tradicional que se adecue a las nuevas normas de construcción colombianas, con el fin de evidenciar los rendimientos en tiempos, costos e insumos utilizados para la ejecución de este sistema constructivo.

4.6. ESTADO DEL ARTE DEL PROBLEMA A INVESTIGAR

La construcción de viviendas en palafito es un sistema tradicional que como los demás consta de materiales, insumos, herramientas, equipos, mano de obra y una inversión para poder llevarse a cabo.

En nuestro país a partir de la segunda mitad del Siglo XX la población del país se multiplicó en un 4,5% trascendiendo de alrededor de 11 millones de habitantes en 1950 a más de 50 millones de habitantes en 2020. Este crecimiento demuestra el cambio de un país en su mayoría rural a uno más urbano, debido a los conflictos sociales y la “guerra” entre partidos políticos, que ocasionó que las personas migraran del campo a las ciudades. Aun así, el número de habitantes rurales creció en un 1,1% anualmente pasando de 10 a casi 12 millones de personas (DANE, 2020).

Esto conllevó a destinar la inversión del Estado al desarrollo de las ciudades en materia de infraestructura, servicios públicos y sociales mientras que las zonas rurales se mantuvieron quietas.

Además, según el CNPV de 2018 (Censo Nacional de Población y Vivienda, 2018) más del 35% del total de los hogares en Bogotá presenta déficit habitacional. Estos realizan la

comparación de la evolución tanto de las zonas rurales como de las zonas urbanas en Bogotá desde 2005 hasta 2018, y concluyen que en las zonas urbanas se reduce drásticamente los puntos censuales en casi un 50% (debido a los factores anteriormente mencionados), y en las zonas rurales los cambios no fueron alentadores, sino que por el contrario hubo un aumento de los puntos porcentuales de casi el 20% en cuanto al déficit de vivienda.

A raíz de estos porcentajes se ve la oportunidad de realizar, publicar y comercializar nuestro producto para así poco a poco cubrir más terreno y captar la atención del gremio de la construcción en general, para poder aplicarlo en futuros proyectos.

4.7. MARCOS CONTEXTUAL O REFERENCIAL

4.7.1. MARCO TEORICO.

La vivienda palafítica ha sido la solución de resguardo para comunidades ancestrales, estas se localizaban en zonas costeras, de allí se tuvo inicio a viviendas autóctonas con tecnología rupestre.

“Las viviendas de las comunidades indígenas contemporáneas se organizan a orillas de ríos y quebradas, sea dispersas en unidades productivas familiares o concentradas en pequeños caseríos que se ubican en zonas altas y donde se implantan alrededor de un espacio central o plaza.” (Mosquera Torres, 2009, p.67)

En zonas rurales del pacífico colombiano es común encontrar esta tipología de viviendas sobre plataformas cuadradas y pilotes, con materiales propios de la zona. El sistema constructivo palafítico resuelve la habitabilidad en territorios de alto riesgo de inundación o áreas inundadas, por lo general las habitan comunidades vulnerables, en rincones del país

donde el estado no hace presencia o donde las instituciones están absorbidas por la corrupción, de allí surge la auto-construcción de viviendas, la invasión en algunos casos de lugares donde el ser humano carecerá de los servicios básicos, ejemplo de ello es el rancho negro en palma, del cual se describe como:

“Módulo pequeño levantado sobre pilotes y techado en palma, con estructura en palos redondos, pisos y cerramientos exteriores e interiores en latas y esterillas (troncos de palma abiertos con machete). Generalmente de Forma cuadrada, integra una alcoba y una sala de uso múltiple, la cocina con un fogón de leña y una azotea rudimentaria, espacios que se organizan sobre un corredor central.” (Mosquera Torres, 2009, p.70)

VI-MO.P se presenta como oportunidad de solución ante la necesidad de vivienda en zonas de alto riesgo de inundación y/o inundadas, producto que implementa dos sistemas constructivos Sistema Palafítico y Sistema Prefabricado, desde el concepto de efectividad se plantean tres pilares, (1) Optima ejecución, (2) Cumplimiento de tiempos, (3) Disposición de materiales y recursos. Trabajar con las entidades territoriales, gubernamentales es el mecanismo para intervenir y llegar a las zonas donde se requiere presencia de este tipo de programas.

4.7.2. MARCO HISTORICO.

Dentro del marco colombiano el concepto de Vivienda Rural cambio a principios del Siglo XX a Vivienda Social Rural y así mismo su normatividad. Durante el año 1900 la vivienda social rural en Colombia hizo parte de una estrategia para hacer frente a los problemas de salubridad y ausencia de saneamiento básico en lo que en ese entonces se consideraban los sectores rurales del país. Durante el paso del tiempo la vivienda social ha tenido bastantes

definiciones como vivienda económica, vivienda social, vivienda de interés social y vivienda social rural y a medida que transcurre el tiempo el concepto involucro al entorno, así como lo demuestran Sánchez y Jiménez (2009) en su artículo científico “LA VIVIENDA RURAL. SU COMPLEJIDAD Y ESTUDIO DESDE DIVERSAS DISCIPLINAS” en donde consideran que la vivienda rural está directamente relacionada con el medio natural: “Es congruente con la imagen de su creador, existe concordancia entre sus elementos: material-apariencia, forma-función, forma-utilidad, forma-historia, y con el medio natural.” (SANCHEZ y JIMENEZ, 2009,p.7).

Es a partir de la constitución política de 1991 dónde el concepto de vivienda recibe el atributo de derecho. Si bien el gremio de la construcción ha sido el sector que mayormente ha impulsado el crecimiento económico y ha dinamizado el empleo también es el Estado otro factor debido a que es el responsable de formular estrategias habitacionales en la producción de la vivienda social tanto urbana como rural, por medio de entidades de vivienda nacional como:

La Caja de Crédito Agrario (CCA) fundada en 1931.

El Banco Central Hipotecario (BCH) creada en 1932.

Mediante la Ley 200 de 1939 se creó el Instituto de Crédito Territorial el cual desarrollaba y financiaba los planes a través de sucursales y agencias que realizaban prestamos con el fin de vivienda hasta que en 1991 se liquidó el instituto. Sin embargo, en 1976 con la Ley 20 se crea el Fondo de Vivienda Rural (FVR) administrado por la Caja de Crédito Agrario la cual se liquidó en 1999. Con el paso del tiempo se creó la superintendencia del Subsidio Familiar (Ley 21/1982) y después se gestionó a través de las Cajas de Compensación Familiar el Subsidio Familiar de Vivienda de interés social (Ley 49/1990). Es mediante

estas leyes que se establece para las dos entidades la obligación de destinar un fondo para el subsidio familiar de vivienda y es por estas razones que se pretende buscar una alternativa a través de los nuevos programas del estado, para proporcionar una vivienda a todas aquellas poblaciones y comunidades que más lo necesitan a través de un método tradicional pero poco convencional adecuado para su hábitat, y que a su vez permita reconocer los beneficios de rendimientos, tiempos, costos y mano de obra que trae consigo la vivienda modular prefabricada.

4.7.3. MARCO NORMATIVO.

VI-MO está comprometido con el cumplimiento de la normatividad que rija todo lo referente a construcciones en madera, así como la normatividad que rija los subsidios de vivienda de interés social rural. Teniendo en cuenta que las normas técnicas colombianas son de obligatorio cumplimiento, se mencionan a continuación cada una de las normas que consideramos relevantes en el contexto del producto presentado:

- Constitución política de 1991, Artículo 51; en esta se dictan las condiciones necesarias para el derecho a vivienda además de que promueve planes de vivienda de interés social y financiación de las mismas.
- Decreto 973 de 2005, ya que reglamenta el subsidio Familiar de Vivienda de Interés Social en dinero o en especie para áreas rurales.
- Decreto 1160 de 2010, que estipula que las viviendas construidas bajo el programa SVISR debe cumplir con la norma colombiana de construcción y diseño sismo resistente NSR-10, el Reglamento técnico del sector de Agua potable y

Saneamiento básico RAS 2000 y el reglamento técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE.

- Ley 1955 de 2019, la cual establece el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 y que dictamina en su Artículo 255 que el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio será el encargado de la formulación y ejecución de la política de vivienda rural, y que a su vez el Fondo Nacional de Vivienda “Fonvivienda” será el encargado de administrar y ejecutar los recursos asignados en el Presupuesto General de la Nación destinados a vivienda de interés social urbana y rural.

4.7.4. MARCO PRODUCTIVO.

4.7.4.1 PROCESOS TECNOLOGICOS DE PRODUCCIÓN.

VIMO SAS se caracteriza por la fabricación de módulos con materiales de excelente calidad y tecnologías de punta que se evidenciarán en el proceso de ejecución de cada módulo generando un bien para aquellas zonas rurales necesitadas siendo esto último un incentivo más para la comercialización del producto.

Contaremos con la maquinaria necesaria y herramientas manuales requeridas y capaces de generar en nuestros procesos productivos eficacia y eficiencia. Dichas herramientas y maquinas se ven reflejadas en la inversión fija de la empresa (Ver Tabla __), en la que se relaciona cada uno de los bienes que deben ser adquiridos para desarrollar la actividad económica y para cumplir con la proyección de ventas.

5.2. COMPOSICIÓN DEL PRODUCTO O SERVICIO.

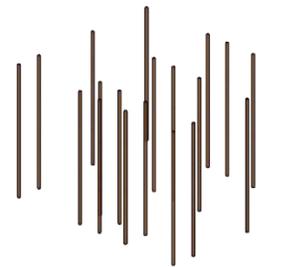
5.2.1. INSUMOS, ELEMENTOS Y COMPONENTES DEL PRODUCTO O SERVICIO.

La identidad de VI-MO se genera desde la practicidad, optimización y vanguardia en un sector de la construcción, las viviendas prefabricadas se proponen en madera por lo orgánico, versátil y renovable del material, por sus propiedades físicas, químicas y mecánicas, con el conocimiento sobre las características y comportamientos se diseñan los elementos que componen la vivienda estableciendo y efectuando un buen uso del material.

ELEMENTOS QUE COMPONEN LA VIVIENDA VI-MO

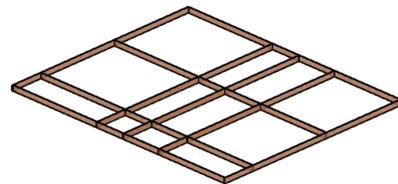
PILOTE HINCA
D=200mm [12m.

UN. Pilote prefabricado en madera Alfarda inmunizada de sección circular, hasta una profundidad de 5m. De 200mm, se incluye transporte



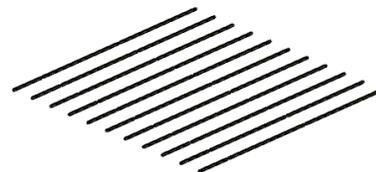
VIGA REC
S=100x200mm

ML. Viga en madera aserrada de pino, sección rectangular (de hasta 5,0m de longitud) para montar sobre pilotes y armadura según planos, anclada en zona de apoyo, nivelada, acuñada, incluye montaje, totalmente instalada.

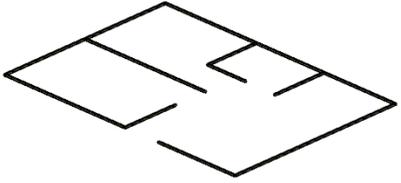
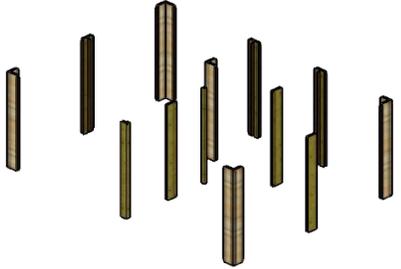


VIGUETA REC
S=70x140mm [5m

ML. Vigueta en madera de sección rectangular (de hasta 5,0m de longitud) para montar sobre pilotes y vigas complementado arrostramiento según planos, ensamblada en zona de apoyo, nivelada, acuñada, incluye montaje, totalmente instalada.



ELEMENTOS QUE COMPONEN LA VIVIENDA VI-MO

<p>PANEL VI-MO EN MADERA (1,22x2,44m) e: 80mm.</p>	<p>M² Losa conformada por paneles de 80mm de espesor y 1220mm de anchura prefabricados con sistema amachimbrado para instalación in-situ. Panel doble cara de lámina lisa en madera, de espesor exterior 20mm y espesor interior 40mm, con estructura en madera con parales 40x80mm.</p>	
<p>SOLERA INFERIOR REC S=40x80mm [5m</p>	<p>ML. Solera Inferior en madera de sección rectangular (de hasta 5,0m de longitud) para montar sobre panel de piso ubicadas según planos, alineada, nivelada, acuñada, incluye montaje, totalmente instalada.</p>	
<p>ESQUINERO 1:1/4 UNIÓN EN T 1:1/4 (0,305x2,44m), e: 80mm.</p>	<p>UND Terminal conformada por paneles de 80mm de espesor y 0,305mm de anchura prefabricados con sistema amachimbrado para instalación in-situ. Panel doble cara de lámina lisa en madera, de espesor exterior 20mm y espesor interior 40mm, con estructura en madera con parales 40x80mm.</p>	
<p>PANEL VI-MO EN MADERA 1:1 (1,22x2,44m), e: 80mm.</p>	<p>UND Muros conformados por paneles de 80mm de espesor y 1220mm de anchura prefabricados con sistema amachimbrado para instalación in-situ. Panel doble cara de lámina lisa en madera, de espesor exterior 20mm y espesor interior 40mm, con estructura en madera con parales 40x80mm.</p>	
<p>ELEMENTOS QUE COMPONEN LA VIVIENDA VI-MO</p>		

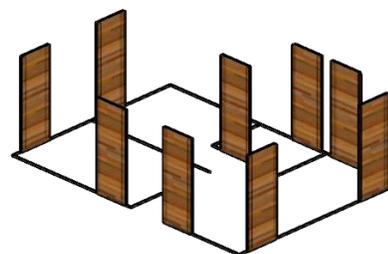
PANEL VI-MO EN MADERA CON VANO DE VENTANA (1,22x2,44m) e: 80mm.

UND Muros conformados por paneles de 80mm de espesor y 1220mm de anchura prefabricados con sistema amachimbrado para instalación in-situ. Panel doble cara de lámina lisa en madera, de espesor exterior 20mm y espesor interior 40mm, con estructura en madera con parales 40x80mm. y vano de ventana



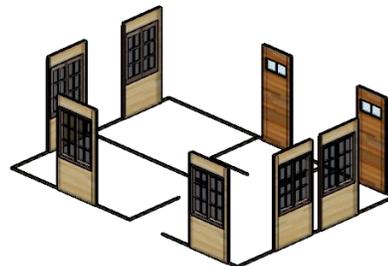
PANEL EN MADERA 1:3/4 (0,915x2,44m), e: 80mm.

UND Muros conformada por paneles de 80mm de espesor y 915mm de anchura prefabricados con sistema amachimbrado para instalación in-situ. Panel doble cara de lámina lisa en madera, de espesor exterior 20mm y espesor interior 40mm, con estructura en madera con parales 40x80mm.



VENTANA CORREDIZA DOS CUERPOS (1,06x1,45m)

Suministro e instalación de ventana en madera ancho: 1,06m alto 1,45m corrediza, dos cuerpos, incluye marco.



SOLERA SUPERIOR REC S=40x80mm [5m

ML. Solera superior en madera de sección rectangular (de hasta 5,0m de longitud) para montar sobre panel de piso ubicadas según planos, alineada, nivelada, acañada, incluye montaje, totalmente instalada.

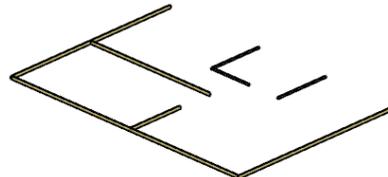


Tabla 1. Elementos Vivienda VI-MO

ELEMENTOS QUE COMPONEN LA VIVIENDA VI-MO

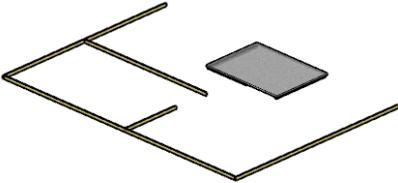
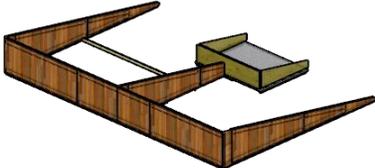
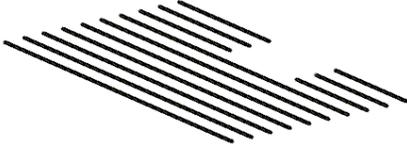
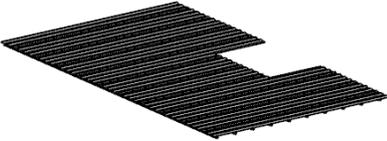
<p>PLACA DE TANQUE e:80mm</p>	<p>Placa plana SuperBorad de 80mm</p>	
<p>PANEL EN MADERA 1:2 Y ESPECIALES (Según determine pendiente de cubierta), e:80mm</p>	<p>UND Muros conformada por paneles de 80mm de espesor y anchura variable prefabricados con sistema amachimbrado para instalación in-situ. Panel doble cara de lámina lisa en madera, de espesor exterior 20mm y espesor interior 40mm, con estructura en madera con parales 40x80mm.</p>	
<p>VIGA REC S=40x150mm CUBIERTA</p>	<p>ML. Viga en madera aserrada de pino, sección rectangular (de hasta 5,0m de longitud) para montar sobre muros y armadura según planos, anclada en zona de apoyo, nivelada, acuñada, incluye montaje, totalmente instalada.</p>	
<p>CORREAS REC S=40x40mm [5m</p>	<p>ML. Correas en madera aserrada de pino, sección rectangular (de hasta 5,0m de longitud) para montar sobre vigas de cubierta y armadura según planos, anclada en zona de apoyo, nivelada, acuñada, incluye montaje, totalmente instalada.</p>	
<p>TEJA TERMO-ACUSTICA</p>	<p>M². Teja termo acústica para montar sobre estructura de cubierta según planos, anclada en zona de apoyo, nivelada, acuñada, incluye montaje, totalmente instalada.</p>	

Tabla 2 Elementos Vivienda VI-MO

ELEMENTOS QUE COMPONEN LA VIVIENDA VI-MO

PUERTAS EN
MADERA
RECICLADA

Suministro e instalación de
puerta principal ancho: 1,00m
alto 2,44m arquitectónica en
madera, incluye marco y
cerradura.



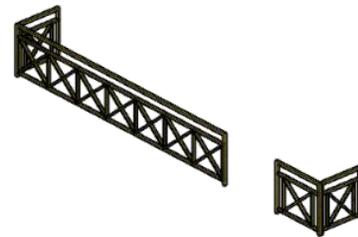
TANQUE
PLÁSTICO
500 LT.

Suministro e instalación de
tanque plástico 500 lt.

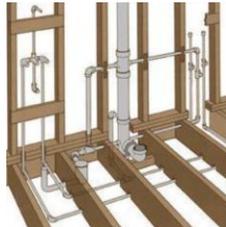


BARANDA EN
MADERA

Baranda en madera listones de
sección cuadrada



RED
HIDROSANITARIA.
(Red
suministro/desagüe)
Incluye Aparatos.



RED ELÉCTRICA
(Red
tomas/Iluminación)
Incluye Tomas y
Luminarias

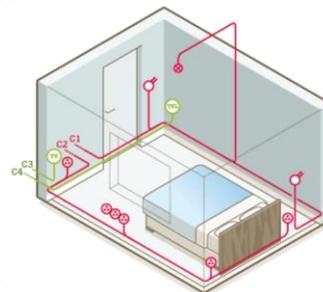


Tabla 3 Elementos Vivienda VI-MO

5.2.2. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS DEL PRODUCTO.

PROPIEDADES FÍSICAS.

- El montaje junto con el proceso constructivo no es muy diferente de otros sistemas, en cualquier ciclo de vida de la vivienda representa muy poca energía, a diferencia de otros materiales que desde su producción convencional podría estar consumiendo un 40% de todo el ciclo de vida de la vivienda, en comparación podemos decir que el transporte puede representare en un 2% y la construcción un 1%.
- La durabilidad del material permite a la vivienda tener una vida larga, y en dado caso de requerir un mantenimiento el material permite ser reutilizado o rehabilitado.
- La resistencia y rigidez del material, junto lo liviano en comparación con los materiales convencionales, permite una funcionalidad como elemento portante aprovechando sus propiedades estructurales, desde su construcción en seco y ensamble por medio de cortes y juntas.

PROPIEDADES QUÍMICAS.

- Como material biológico la madera hace parte de los pocos de origen natural que permite luchar contra las emisiones de efecto invernadero, él es un almacén de CO₂, alrededor de 1.8t de CO₂ por tonelada de madera que tiene el árbol, el cual a pesar de ser procesada la pieza de madera el CO₂ rescatado de la atmosfera permanece en está.
- Una de sus características importantes es el aislamiento térmico e inercia térmica, por lo que no es un material del cual se deba proteger, esté tiene la capacidad de

soportar distintos climas y temperaturas, por sí mismo el material aísla o conserva según las circunstancias lo requiera.

- La protección de la madera ante agentes externos o la humedad se plantea desde la inyección y/o impregnar con productos que fortalezca su inmunidad al agua, desde la conciencia y el cambio de sensibilidad, hoy se implementan productos menos tóxicos para las personas y animales, permitiendo la actuación del material de forma química en función de protección a sí misma.
- Siendo un material de origen orgánico, la madera se piensa como un agente en descomposición, sin embargo la madera posee resistencia a: sales corrosivas, ácidos, salinidad en el viento y variedad en climas extremos.

5.2.3. PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO, DIMENSIONES, CARACTERÍSTICAS DE USO.

La vivienda VI-MO responde a una propuesta de sistema constructivo prefabricado y construcción en seco basado en Panel VI-MO (1.22X2.44m), desde esa modulación se inicia

5.2.4. VENTAJAS COMPARATIVAS.

- El concepto de Kilómetro 0, permite un ahorro considerable en el transporte a la obra, por ello se plantea una producción en masa en planta minimizando al máximo el transporte de insumos o materiales al sitio de ejecución del proyecto.

- El sistema a base de paneles de madera permite que la construcción sea liviana lo cual impacta en la cimentación, permitiendo calcularla de menores dimensiones y por ende disminuyendo en sus costos.
- El modo de ensamble amachimbrado permite una colocación relativamente sencilla, el sistema de manipulación se hace más ágil por lo liviano y practico lo cual permite un número menor de operarios para la ejecución de la construcción.
- El prefabricar los elementos, nos permite un control de todos los procesos y los componentes de la construcción, lo que se traduce a un control del desperdicio optimizando los recursos de tiempo, transporte, mano de obra y materiales.
- Los elementos que requieren detalle como las ventanas, puertas y barandas desde el taller cuentan con un espacio de trabajo más controlado que en la obra, en este ítem se propone implementar madera reciclable, minimizando el costo sin sacrificar lo estético o técnico.

5.3. PROCESO DE PRODUCCIÓN DEL PRODUCTO.

5.3.1. IDENTIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES NECESARIAS PARA EL DISEÑOS, PUESTA EN MARCHA Y PRODUCCIÓN.

Para su puesta en marcha y producción se determinan los siguientes procesos:

- Contratación de proveedores para adquisición de materiales.
- Despiece y corte de materiales de acuerdo con planos, normas y especificaciones.
- Armado del panel VI-MO.
- Aplicación de acabados, terminaciones y detalles.

- Almacenamiento en zona de acopio.

5.3.2. PROCESO DE CONTROL DE CALIDAD.



Gráfico 9, Proceso de control de calidad desde su producción hasta entrega a satisfacción al cliente, Autoría propia.

5.4. NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS.

5.4.1. MATERIAS PRIMAS E INSUMOS.

MATERIALES	EQUIPOS	ELEMENTOS /APARATOS
Tableros de madera de pino	Sierra Circular	Sanitario
Postes de madera inmunizado	Taladro	Lavamanos
Tornillería	Lijadora	Lavadero Plástico
Teja termo acústica	Pistola de clavos	Mesón Acero
Listones de madera	Canteadora	Inox con Poceta
Placas de superboard	Lijadora de Banda	Tanque 500lts
Canaleta plástica	Sierra Cinta	
Vidrio incoloro.	Sierra Escuadradora	
Tubería PVCS/PVC		
Tubería EMT		
Tomacorriente		

Tabla 4. Materia Prima e Insumos

7. GESTIÓN ORGANIZACIONAL Y ADMINISTRATIVA

7.1. POLITICAS EMPRESARIALES

VISIÓN

VIMO se posiciona como empresa líder y competitiva en el mercado de construcción en prefabricado y además en la habilidad de palafito, asumiendo retos e implementando políticas de mejoramiento en cada uno de los procesos y tecnologías de acuerdo con las exigencias del mercado, logrando así establecer nuestra construcción como una alternativa económica, estética y ambiental, con el objetivo de alcanzar mercados internacionales y posicionarnos en él según sus nuevas exigencias y estándares de calidad.

MISIÓN.

VIMO se enfoca en la fabricación y comercialización de viviendas modulares en madera, enfocándose en el bienestar de nuestros clientes, ofreciendo un producto con materiales de alta calidad, eficiencia y rapidez en su instalación y mayor accesibilidad a vivienda mediante una alternativa poco convencional en el país.

6.2. POLITICAS GENERALES.

CONVIVENCIA.

VI-MO S.A.S, tiene como objetivo el generar y mantener los valores de compañerismo, respeto, lealtad y solidaridad, entre y hacia los integrantes de la empresa; dando así un ambiente agradable y acogedor para convivir.

TOMA DE DECISIONES.

Como un conjunto, se pretende tomar decisiones que involucren las partes económicas, logísticas y administrativas; siguiendo un conducto regular y dando valor a las opiniones e ideas propuestas por el personal de la empresa.

VESTIMENTA Y HORARIOS.

Sera el deber de la empresa proporcionar todos los elementos de protección personal a los empleados, los cuales irán debidamente marcados con el logo que identifique a la empresa; igualmente es deber del empleado portar dichos elementos en la totalidad de su jornada laboral ya sea trabajo dentro o fuera del sitio. El horario se deberá cumplir por ambas partes de acuerdo a la ley (código sustantivo de trabajo) y lo pactado al momento de firmar un contrato laboral.

SEGURIDAD.

Sera responsabilidad del personal de la empresa el cumplimiento de las normas de seguridad como uso adecuado de EPPS, y de su participación en capacitaciones de SST y manejo de equipos, de igual manera es obligación del empleador suministrar y verificar el cumplimiento de dichas normas.

CONFIDENCIALIDAD.

Será responsabilidad y exigencia de todo el personal el manejo de la información ya sea interna, externa y/o comercial, de los procesos y negocios tratados como empresa, mediante el uso de canales oficiales y autorizados por la organización. La difusión de dicha información por medios no oficiales y con fines de plagio conllevara sanciones al responsable estipulado en su contrato.

6.3. POLITICAS DEPARTAMENTALES.

6.3.1.1. DE CALIDAD Y GESTIÓN AMBIENTAL.

El departamento de gestión y calidad será el responsable de las pruebas, de la ejecución de los módulos, de la verificación de la calidad de los insumos y los resultados en general que necesite la empresa en términos de fabricación, comercialización y distribución tanto del producto como del servicio. De igual manera será este departamento el encargado de velar por el acatamiento y cumplimiento obligatorio con las normativas colombianas e internacionales ambientales, y con la constante aplicación de planes de acción para mitigar, reducir y evitar impactos ambientales negativos que se puedan generar dentro de los procesos internos de la empresa.

6.3.1.2. DE CONTABILIDAD.

Es el departamento de Contabilidad el encargado de definir y verificar garantías, de definir las posibles formas y los posibles plazos de cancelación del producto de acuerdo a las unidades de vivienda vendidas mediante negociación, financiación y cierre contractual (contrato) dónde las dos partes sean conscientes de su aceptación y cumplimiento oportuno.

6.3.1.3. DE SEGUIMIENTO FINANCIERO.

Para obtener un próspero, constante y continuo crecimiento de la empresa se deben identificar y distribuir las cuentas de gastos de la mejor manera posible. Estos criterios estarán a responsabilidad del Departamento de Tesorería y directamente del Contador de la empresa los cuales de igual forma serán responsables de reportar fraudes o notificar cualquier cosa, factor, empresa que represente un riesgo económico en el desembolso del producto.

6.3.1.4. DE PUBLICIDAD.

El Departamento de Mercadeo y Publicidad deberá velar por una publicidad exenta de fraudes o plagios que puedan afectar la imagen de la empresa sin exceptuar tanto la publicidad interna como la publicidad externa de la misma y de los proyectos en ejecución.

6.3.1.5. TECNICO Y DISTRIBUCIÓN.

Es responsabilidad de la empresa capacitar a cada uno de los involucrados para el uso correcto y adecuado de la maquinaria, herramientas y equipos usados en la ejecución, comercialización y distribución de la vivienda, y así mismo debe ser responsabilidad de la persona o las personas que se encuentren encargadas del inventario para evitar pérdidas y optimizar procesos.

6.4. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

6.4.1. DEPARTAMENTALIZACIÓN DE LA EMPRESA.

GERENCIA ADMINISTRATIVA.

En cabeza el gerente general quien será el líder de un grupo competente de profesionales los cuales realizarán tareas administrativas por departamentos necesarias para la buena gestión de los procesos de la empresa, serán los responsables de supervisar operaciones de apoyo diarias de nuestra compañía y de plantear, desarrollar y ejecutar procesos administrativos con mayor eficiencia que los ya existentes y tendrán a cargo las siguientes direcciones:

- Facturación, contabilidad y tesorería de la empresa.
- Talento humano (recursos humanos).
- Contratación con clientes y proveedores de insumos.

GERENCIA DE DESARROLLO Y LOGISTICA

Esta gerencia se encargará de garantizar un alto nivel de servicio al cliente suministrando al cliente el producto y el servicio en el momento que lo demanda con la calidad exigida y al costo que está dispuesto a pagar. Así mismo se encargara de asumir y realizar la coordinación de variables como: almacenaje, despacho, distribución, control de calidad, finanzas, mercadeo, transporte interno y externo, ventas, entre otras para garantizar soluciones integrales en función de asegurar una constante excelencia en cuanto a servicio al cliente con bajos costos.

6.4.2. ORGANIGRAMA, RECURSOS HUMANOS

6.4.2.1. ORGANIGRAMA.

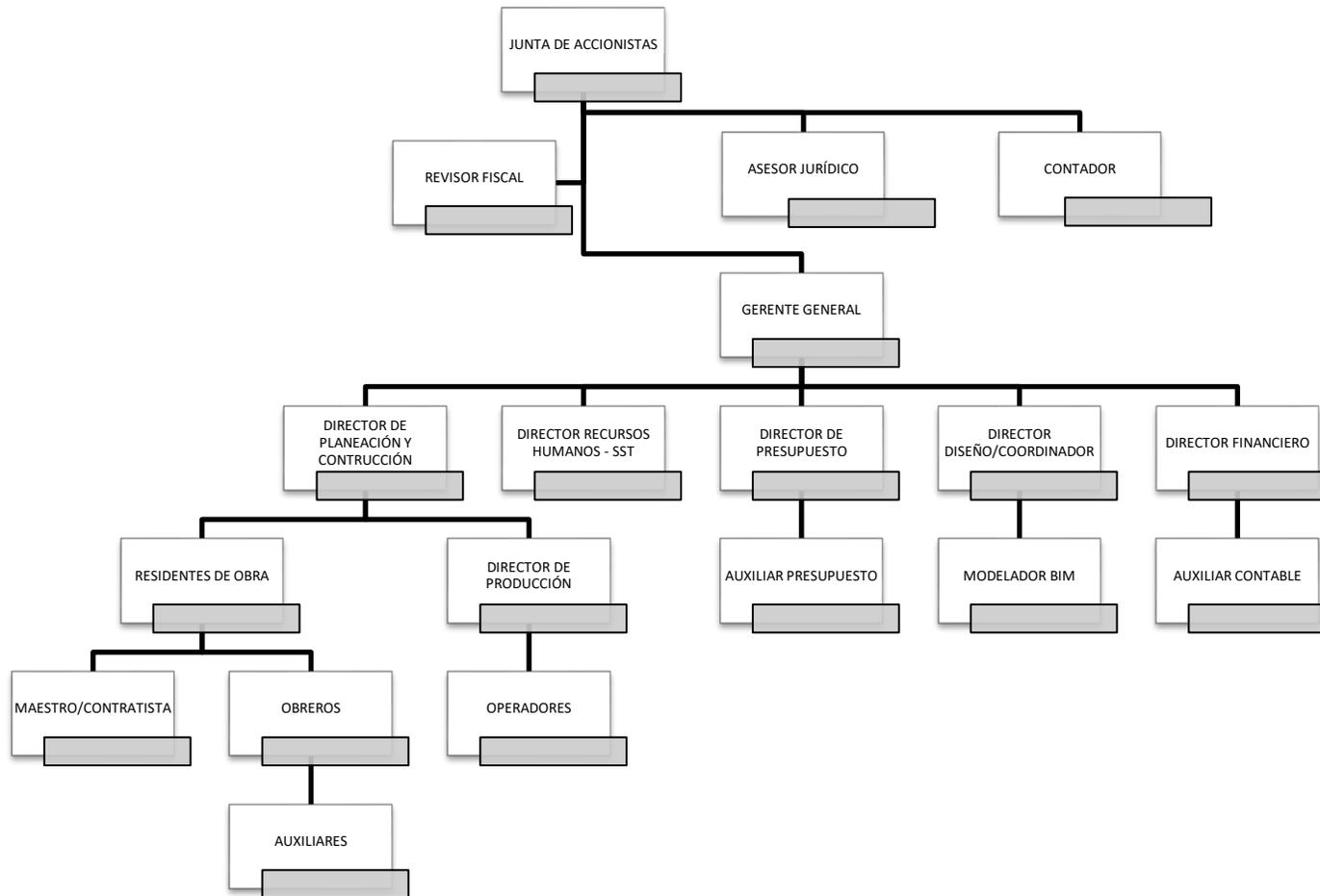


Gráfico 10, Organigrama empresarial, Autoría propia.

6.4.2.2. PERFILES DE CARGO.

GERENTE ADMINISTRATIVO.

Se exponen en el punto 2.6 – Referencia de promotores, del presente trabajo.

GERENTE GENERAL.

Se exponen en el punto 2.6 – Referencia de promotores, del presente trabajo.

DIRECCIÓN FINANCIERA.

Se exponen en el punto 2.6 – Referencia de promotores, del presente trabajo.

ASISTENTE ADMINISTRATIVA.

	
PERFIL DEL CARGO	ASISTENTE ADMINISTRATIVO
OBJETO DEL CARGO	Realizar actividades administrativas de archivo, control y elaboración de correspondencia, digitar y registrar las transacciones contables de las operaciones de la compañía y verificar su adecuada contabilización.
FORMACION ACADEMICA	Nivel Técnico, Tecnólogo o profesional en administración o afín.
COPETENCIAS	Manejo de los programas de Office (Word, Excel). Manejo de herramientas de oficina. Conocimiento de los procedimientos del sistema de gestión integrado relacionados en la caracterización del proceso al cual pertenece.

Tabla 5. Perfil Cargo Asistente Administrativo

OPERARIO AUXILIAR.

	
<p>PERFIL DEL CARGO</p>	<p>AUXILIAR OPERATIVO</p>
<p>OBJETO DEL CARGO</p>	<p>Organizar la logística de inventarios de materia prima y mercancía de la bodega. Apoyar al descargue y cargue de nuevas mercancías, al igual que su organización en Bodega.</p>
<p>FORMACION ACADEMICA</p>	<p>Nivel Técnico o Tecnólogo en construcción o afín.</p>
<p>COPETENCIAS</p>	<p>Manejo de herramientas de oficina. Manejo adecuado de herramientas informáticas. Conocimiento de manejo y seguridad de equipos industriales.</p>

Tabla 6. Perfil Cargo Operativo Auxiliar

CONDUCTOR.

	
<p>PERFIL DEL CARGO</p>	<p>CONDUCTOR - TRANSPORTISTA</p>
<p>OBJETO DEL CARGO</p>	<p>Manipular, supervisar y transportar mercancías por carretera de acuerdo con las normas en vigor y las instrucciones o programa de servicio, además de realizar el mantenimiento preventivo básico del vehículo y la reparación de averías simples en ruta.</p>
<p>FORMACION ACADEMICA</p>	<p>N/A</p>
<p>COPETENCIAS</p>	<p>Licencia de conducción vigente, categoría c2.</p>

Tabla 7. Perfil Cargo Conductor

6.5. CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA Y ASPECTOS LEGALES

6.5.1. TIPO DE SOCIEDAD A CONSTITUIR.

VIMO S.A.S, pretende ser parte de los beneficios que involucra el tipo de Sociedad S.A.S al ser partícipes en la estimulación de un sector económico a través de un producto que representa facilidades en un sector productivo del país.

Algunas características de este tipo de sociedad son que es unipersonal, el objeto social es indeterminado, existe libertad de organización, u termino de duración es indefinido, se constituye en documento privado, entre otras.

6.5.2. ANALISIS Y APLICACIÓN DE LA LEGISLACIÓN VIGENTE.

Dentro de la normativa vigente que rige e involucra las sociedades por acciones simplificadas podemos nombrar las siguientes: Ley 1258 del 5 de diciembre de 2018, Decreto 4350 de 2006, Decreto 2020 de 2009, dónde se indican la constitución y funcionamiento de una sociedad S.A.S, se establece que las personas jurídicas quedan a vigilancia de la superintendencia de sociedades y se establece la Revisoría Fiscal para la sociedad por acciones simplificadas.

8. PLAN FINANCIERO

8.1. PRECIO DEL PRODUCTO O SERVICIO

Para determinar el precio unitario de una vivienda VIMO se realizó un análisis entre 5 empresas que se encuentran bien posicionadas en el mercado proporcionando viviendas modulares en palafito las cuales actúan como nuestras competencias directas que son: Casa full, Cypress casas y prefabricados S.A, Preconstruir S.A.S, Innovacasa y Creacasa.

A raíz de nuestros competidores se realiza un sondeo general para evidenciar factores, observaciones y falencias que puedan afectar al producto a la hora de comercializarlo y esto fue lo que se determinó:

EMPRESA / PROVEEDOR	VALOR VIVIENDA	ÁREA m ²	VALOR m ²	OBSERVACIONES Y/O FACTORES QUE NO SE CONTEMPLAN DENTRO DEL COSTO DE LA VIVIENDA
CASA FULL	\$ 22.967.000	64	\$ 358.859,38	No incluye viáticos para los instaladores No incluye transporte de materiales No incluye acometida hidráulica ni eléctrica No incluye acabados de obra blanca
CYPRES CASAS Y PREFABRICADOS S.A	\$ 16.548.208	60	\$ 275.803,47	No incluye acabados de obra blanca No incluye acometida hidráulica ni eléctrica No incluye viáticos para los instaladores No incluye transporte de materiales
PRECONSTRUIR S.A.S	\$ 41.880.000	80	\$ 523.500,00	No incluye licencia de construcción No incluye descargue de materiales No incluye acometida hidráulica ni eléctrica No incluye acabados de obra blanca No incluye viáticos para los instaladores

INNOVACASA	\$ 32.000.000	50	\$ 640.000,00	No incluye acometida hidráulica ni eléctrica
				No incluye viáticos para los instaladores
				No incluye acabados de obra blanca
CREACASA	\$ 36.500.000	70	\$ 521.428,57	No incluye viáticos para los instaladores
				No incluye transporte de materiales
				No incluye materiales de cimientos
				No incluye acometida hidráulica ni eléctrica
				No incluye acabados de obra blanca
			% estimado adicional	Valor extra
				Valor total
VALOR PROMEDIO m ²	\$ 463.918,28			\$ 115.979,57
VALOR PROMEDIO VIVIENDA 50 m ²	\$ 29.979.041,60		25%	\$ 7.494.760,40
				\$ 37.473.802,00

Tabla 8. Valor Promedio de Competidores Potenciales

Una vez obtenido el promedio general se realizó una adición porcentual a dicho promedio con el fin de añadirle un valor a aquellos factores o falencias de los que carece el producto que ofrece cada una de estas empresas. Cabe aclarar que es solo una estimación y el precio real de una vivienda VIMO se refleja en el presupuesto de costos (Ver Tabla _).

	X M2	X UND
PRECIO DE VENTA	\$ 579.898	\$ 37.473.802
ADMINISTRATIVOS (10%)	\$ 57.990	\$ 3.747.380
IMPREVISTOS (10%)	\$ 57.990	\$ 3.747.380
UTILIDADES (30%)	\$ 173.969	\$ 11.242.141

Tabla 9. Descripción valor unitario para venta con su respectivo AIU

8.1. PLAN DE MARKETING

Con el fin de potenciar la imagen de la marca se definen las siguientes estrategias de captación del mercado:

PLAN DE MARKETING					
MEDIO	DESCRIPCION	UND	VALOR UNITARIO	CANT	VALOR TOTAL
Anuncios y Publicidad en redes sociales - Facebook, Twitter, Instagram, YouTube, Tinder	Espacios en redes, destinados a la publicidad	Anual	\$ 6.677.628	1	\$ 6.677.628
Página Web	Sitio web con animaciones flash, vistosa y agradable.	Año	\$ 950.000	1	\$ 950.000
Publicidad en Internet - Google Chrome, Internet Explorer	Pautas en los buscadores principales	Anual	\$ 4.800.000	1	\$ 4.800.000
TOTAL					\$ 12.427.628

Tabla 10. Tabla No. Plan de Marketing, página Web propia, estipulación de los medios de publicidad de las viviendas VIMO.

6.6. PROYECCIÓN DE VENTAS

PROYECCION DE VENTAS	MENSUAL		ANUAL	
	X M2	X UND	X M2	X UND
COSTOS FIJOS	\$46.621.558		\$ 559.458.692	
PRECIO DE VENTA	\$ 57.989,79	\$ 3.747.380	\$ 57.989,79	\$ 3.747.380
VENTAS	804	12,4	9648	149

Tabla 11. Proyección de ventas anuales.

6.7. PROCESO DE PRODUCCIÓN DEL PRODUCTO O DEL SERVICIO

6.7.1. PRESUPUESTO DE INVERSIÓN.

CAPITAL DE INVERSIÓN			
No.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	COSTO
1	ACTIVOS FIJOS	1	\$ 386.621.604
2	PRODUCCIÓN X MES	1	\$ 46.621.558
3	NÓMINA X MES	1	\$ 36.235.922
			\$ 469.479.084

Tabla 12. Inversión a 5 años.

6.7.2. PRESUPUESTO DE COSTOS.

COSTOS FIJOS				
1	SERVICIOS PUBLICOS	UND	Costo MES	Costo Año
1,1	Agua		\$ 1.350.000	\$ 16.200.000
1,2	Energía		\$ 2.500.000	\$ 30.000.000
2	PLAN DE MARKETING			
2,1	Publicidad		\$ 1.035.636	\$ 12.427.628
3	NOMINA			\$ -
3,1	Anual		\$ 36.235.922	\$ 434.831.064
4	DEPRECIACION			
4,1	anual			N/A
5	INTERESES BANCARIOS			
5,1	ANUAL			N/A

6	ARRIENDOS				
6,1	ARRIENDO DE BODEGA	\$	5.500.000	\$	66.000.000
	TOTAL	\$	46.621.558	\$	559.458.692

Tabla 13. Se establecen los costos fijos a una proyección de 5 años

7. CONCLUSIONES

7.1.1. DE LA INVESTIGACIÓN DEL PRODUCTO O SERVICIO

- La elementalidad de la forma arquitectónica y las técnicas constructivas de la vivienda palafítica no debe ser sometida a un cambio drástico, por el contrario desde su identidad cultural e implementación de materiales orgánicos, se logra rescatar aspectos técnicos y rigurosos los cuales se complementan con la tecnología prefabricada, salvaguardando la relación y empatía del habitante con la vivienda.

7.1.2. DE LA EMPRESA

- Si bien el sistema tradicional de construcción en palafitos satisface la necesidad de vivienda en ciertos sectores del país, existen factores como el transporte de los materiales, el hospedaje de los operarios y técnicos encargados de la instalación, la ausencia de redes eléctricas e hidráulicas, los que desincentivan la comercialización del producto.

Por esto VI-MO cree en la necesidad de crear un producto que minimicé el impacto económico de estos factores, apostando por esta oportunidad de negocio sin que se generase una diferencia arbitraria en cuanto a costos.

7.1.3.DEL PROYECTO FINANCIERO

- Lugo de realizar los análisis correspondientes, la empresa VI-MO S.A.S, mantuvo los ideales principales por los cuales se conformó, dando así unos valores agregados en beneficio del futuro cliente; tomando las falencias en el producto y servicio encontradas en nuestros competidores, para así determinar un valor adecuado para el producto comercializado por VI-MO S.A.S.

8. GLOSARIO¹

- **Ejecución de Obra:** Es el conjunto de las fases sucesivas necesarias para, a partir de un proyecto, llevar a cabo la realización de una edificación, construcción o cualquier otro tipo de obra. Comprenderá las tareas siguientes: - Interpretación y adaptación del proyecto a las vicisitudes de la obra. - Coordinación técnica entre instaladores, contratistas, suministradores, etc. - Preparación de detalles de obra, pasos, etc. - Revisión y aprobación de planos de montaje. - Revisión y aprobación de replanteos. - Ejecución de cada una de las actividades que forman parte de la obra. - Control de ejecución. Revisión planos final de obra, normas de funcionamiento y mantenimiento. - Preparación recepción de la obra. - Control de mediciones. - Apoyo a las gestiones para la obtención de permisos oficiales. - Control e impulsión de la gestión con compañías suministradoras de fluidos y energía.
- **Machimbre²:** Técnica de ensamble de piezas de madera, que consiste en unir las de forma que el saliente de una penetre en la ranura de obra.
- **Proceso Constructivo:** Secuencia ordenada de los trabajos de la obra organizados por fases, tareas y operaciones en las que se divide la misma.
- **Presupuesto:** Es un documento que forma parte del proyecto donde se valora desde el punto de vista económico lo que costará llevarlo a cabo. Según la envergadura

¹ *La Construcción.* (s.f). Citación. en El Diccionario de la construcción.com. Recuperado el 11 de Noviembre, 2021, en <https://www.diccionariodelaconstruccion.com/planificacion-y-direccion-de-obra/ejecucion-de-obra>.

² Real Academia Española. (s.f). Citación en *Diccionario Real Academia Española.com*. Recuperado el 11 de Noviembre, 2021, en <https://dle.rae.es/machimbre>

del proyecto puede ser más o menos complejo, pero debe incluir un cuadro de mediciones, cuadros de precios, y en proyectos de relativa importancia, una justificación de precios donde se razone el proceso de obtención de los precios unitarios básicos.

- **Paneles Prefabricados¹:** Paneles fabricados en fábrica dispuestos para montar en obra, pueden ser para muros o particiones interiores.
- **Vivienda Palafítica²:** Corresponde a la vivienda que cuya construcción se alza en la orilla del mar, dentro de un lago o en terrenos anegables cubiertos de agua, sobre estacas o pies derechos.

¹ *La Construcción. (s.f). Citación. en El Diccionario de la construcción.com. Recuperado el 11 de Noviembre, 2021, en <https://www.diccionariodelaconstruccion.com/planificacion-y-direccion-de-obra/ejecucion-de-obra>.*

² *Ley 1379 de 2010. (s.f). Citación. en Lineamientos para la Construcción de Vivienda Palafítica el 11 de Noviembre, 2021, en <https://proyectostipo.dnp.gov.co/images/pdf/palafiticas/PTpalafitica.pdf>*

9. BIBLIOGRAFIA

- Política pública de vivienda de interés social rural documento técnico. (Bogotá, 18 de septiembre de 2020). Recuperado de: <https://www.minvivienda.gov.co/sites/default/files/consultasp/Pol%C3%ADtica%20de%20vivienda%20de%20inter%C3%A9s%20social%20rural.pdf>.
- Guía para la formulación y presentación de proyectos (enero, 2009). Recuperado de: https://www.bancoagrario.gov.co/Vivienda/Documents/2009/GuiaParaFormulacionProyectos_TOL.pdf.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE Vivienda VIS y NO VIS.(II Trimestre, 2020) Recuperado de: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/construccion/vivienda-vis-y-no-vis>.
- Censo Nacional de Población y Vivienda (2018). Recuperado de: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivenda-2018>.
- Norma Técnica Colombiana de construcción y diseño Sismo Resistente NSR-10. Título G – Estructuras de madera y guadua (2010). Recuperado de: http://www.uptc.edu.co/export/sites/default/facultades/f_ingenieria/pregrado/civil/documentos/NSR-10_Titulo_G.pdf.
- La vivienda rural. Su complejidad y estudio desde diversas disciplinas (2009). Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/luaz/n30/n30a10.pdf>.

ANEXOS

- Presentación final VI-MO S.A.S.
- Proyección financiera VI-MO S.A.S.
- Informe de análisis del sector
- Informe de análisis del segmento
- Informe análisis de los competidores
- Informe análisis plan de Marketing
- Presupuesto prototipo Vivienda VI-MO 45m²
- Cronograma de ejecución de Vivienda VI-MO 45m²