



**APOYO AL AREA DE DISEÑO EN LA EMPRESA INTEGRAL CONSTRUCCIONES S.A.S  
DE LA CIUDAD DE POPAYAN CAUCA, EN LO CORRESPONDIENTE A DISEÑOS,  
CORRECCIONES Y MODELADOS 3D DE PROYECTOS ARQUITECTONICOS.**

**Estudiante:**

CRISTIAN DAVID SARMIENTO

**FUNDACIÓN UNIVERSITARIA DE POPAYÁN**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**POPAYÁN – CAUCA**

**2022**

**APOYO AL AREA DE DISEÑO EN LA EMPRESA INTEGRAL CONSTRUCCIONES S.A.S  
DE LA CIUDAD DE POPAYAN CAUCA, EN LO CORRESPONDIENTE A DISEÑOS,  
CORRECCIONES Y MODELADOS 3D DE PROYECTOS ARQUITECTONICOS.**

**Estudiante:**

CRISTIAN DAVID SARMIENTO

**Director del proyecto:**

JUAN MANUEL PRADO QUINTERO

**FUNDACIÓN UNIVERSITARIA DE POPAYÁN**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**POPAYÁN – CAUCA**

**2022**

## CONTENIDO

Resumen.....	11
Introducción .....	12
Localización General.....	13
Generalidades.....	13
Capítulo I.....	15
1.1.    Formulación Del Problema .....	15
1.2.    Justificación.....	16
1.3.    Objetivos .....	18
1.3.1. Objetivo General .....	18
1.3.2. Objetivos Específicos .....	18
1.4.    Estado Del Arte .....	19
1.4.1. Marco Teórico .....	19
1.4.2 Marco Conceptual .....	22
1.4.3. Marco Normativo .....	23
1.5.    Metodología .....	24
1.5.1. Investigación Aplicativa .....	24
1.5.2. Instrumentos de recolección de información.....	24
1.5.3. Cronograma de actividades.....	25
Capitulo II.....	26
2.1.    Resultados .....	26
2.1.1 Matriz De Seguimiento .....	26
2.1.2. Remisiones De Obra .....	29
2.1.3. Planimetría arquitectónica .....	34
2.1.3.1.    Plano arquitectónico.....	35
2.1.3.2.    Plano de perfilería .....	36

2.1.3.3.	Plano de redes sanitarias .....	37
2.1.3.4.	Plano de redes hidráulicas .....	38
2.1.3.5.	Planta estructura de cubierta.....	39
2.1.3.6.	Planta de cubierta .....	40
2.1.3.7.	Planta de alzados plaquetas .....	41
2.1.4.	Consulta externa hospital Susana López De Valencia.....	41
2.1.4.1.	Desarrollo cuadro de áreas .....	43
2.1.4.2.	Bocetos iniciales del proyecto .....	44
2.1.4.3.	Plantas arquitectónicas .....	45
2.1.4.4.	Proceso de modelado y renderización.....	48
2.1.5.	Proyecto parque Suarez.....	49
2.1.6.	Vivienda Rigoberto Ome .....	62
2.1.6.1	Plano Arquitectónico .....	62
2.1.6.2.	Plano Perfilera.....	63
2.1.6.3.	Plano de redes hidráulicas .....	64
2.1.6.4.	Plano de redes sanitarias .....	65
2.1.6.5.	Planta estructura de cubierta.....	66
2.1.6.6.	Planta de cubierta .....	67
2.1.6.7.	Planta de alzados plaquetas.....	68
2.1.6.8.	Remisiones de obras.....	68
2.1.6.9.	Cantidades de losa de cimentación .....	69
2.1.6.10.	Remisión perfilera .....	71

2.1.6.11. Remisión plaquetas .....	72
2.1.6.12. Remisión plaquetas .....	72
2.1.6.13. Registro fotográfico .....	73
2.1.7. Vivienda minimalista Lina Galeano.....	74
2.1.7.1. Plano arquitectónico.....	74
2.1.7.2. Plano perfilería .....	75
2.1.7.3. Plano de redes sanitarias .....	76
2.1.7.4. Plano de redes hidráulicas .....	77
2.1.7.5. Plano losa de cimentación.....	78
2.1.7.6. Plano estructura de cubierta.....	79
2.1.7.7. Planta de cubierta .....	80
2.1.7.8. Planta de alzados plaquetas.....	81
2.1.7.9. Remisiones de obra .....	82
2.1.7.10. Cantidades de losa de cimentación .....	82
2.1.7.11. Remisión perfilería .....	84
2.1.7.12. Remisión plaquetas .....	85
2.1.7.13. Registro fotográfico .....	85
2.1.8. Vivienda María Isabel castro .....	87
2.1.8.1. Plano arquitectónico.....	87
2.1.8.2. Plano perfilería .....	88
2.1.8.3. Plano redes sanitarias .....	89
2.1.8.4. Plano redes hidráulicas .....	90

2.1.8.5. Planta estructura de cubierta.....	91
2.1.8.6. Planta de cubierta .....	92
2.1.8.7. Planta alzado de plaquetas .....	93
2.1.8.8. Remisiones de obra .....	94
2.1.8.9. Cantidades de losa de cimentación .....	94
2.1.8.10. Remisión de perfilería.....	96
2.1.8.11. Remisión de plaquetas.....	97
2.1.8.12. Remisión de acabados .....	97
2.1.8.13. Registro fotográfico .....	97
2.1.9 Cuadro comparativo .....	98
2.1.10. Propuesta De Valor, Vivienda Bioclimática .....	100
CONCLUSIONES .....	103
RECOMENDACIONES .....	104
BIBLIOGRAFIA .....	105
ANEXOS .....	107

### lista de ilustraciones

<b>Ilustración 1.</b> Localización empresa Integral Construcciones S.A.S.....	13
<b>Ilustración 2.</b> Calculo de losa.....	29
<b>Ilustración 3.</b> Planimetría .....	30
<b>Ilustración 4.</b> Remisión de losa.....	30
<b>Ilustración 5.</b> Cantidades de perfilería .....	32
<b>Ilustración 6.</b> Remisión de plaquetas .....	33

<b>Ilustración 7.</b> Remisión de acabados .....	34
<b>Ilustración 8.</b> Plano arquitectónico .....	35
<b>Ilustración 9.</b> Plano de perfilería .....	36
<b>Ilustración 10.</b> Plano sanitario.....	37
<b>Ilustración 11.</b> Plano hidráulico .....	38
<b>Ilustración 12.</b> Plano estructura de cubierta.....	39
<b>Ilustración 13.</b> Plano de cubierta .....	40
<b>Ilustración 14.</b> Plano de plaquetas.....	41
<b>Ilustración 15.</b> Normativa equipamientos de salud.....	42
<b>Ilustración 16.</b> Cuadro de áreas administración.....	43
<b>Ilustración 17.</b> Cuadro de áreas consulta externa.....	44
<b>Ilustración 18.</b> Bocetos iniciales.....	44
<b>Ilustración 19.</b> Diseño en planta consulta externa y administración .....	45
<b>Ilustración 20.</b> Diseño de cubierta consulta externa y administración .....	46
<b>Ilustración 21.</b> Cortes y fachadas consulta externa y administración .....	47
<b>Ilustración 22.</b> Renderización consulta externa y administración .....	49
<b>Ilustración 23.</b> Boceto inicial para diseño de memoria .....	51
<b>Ilustración 24.</b> Proceso elaboración de memoria .....	52
<b>Ilustración 25.</b> Memoria de propuesta parque Suarez Cauca .....	53
<b>Ilustración 26.</b> Propuesta inicial de diseño.....	54
<b>Ilustración 27.</b> Propuesta final diseño .....	55
<b>Ilustración 28.</b> Cortes y detalles.....	56
<b>Ilustración 29.</b> Diseño eléctrico.....	57
<b>Ilustración 30.</b> Modelado 3D .....	58
<b>Ilustración 31.</b> Renders parque Suarez Cauca .....	59
<b>Ilustración 32.</b> Fotos actuales del parque .....	60

<b>Ilustración 33.</b> Plano arquitectónico vivienda Rigoberto Ome .....	62
<b>Ilustración 34.</b> Plano perfilera vivienda Rigoberto Ome.....	63
<b>Ilustración 35.</b> Planos redes hidráulicas vivienda Rigoberto Ome.....	64
<b>Ilustración 36.</b> Plano redes sanitarias vivienda Rigoberto Ome .....	65
<b>Ilustración 37.</b> Plano estructura de cubierta vivienda Rigoberto Ome .....	66
<b>Ilustración 38.</b> Planta de cubierta vivienda Rigoberto Ome.....	67
<b>Ilustración 39.</b> Planta alzado de plaquetas vivienda Rigoberto Ome.....	68
<b>Ilustración 40.</b> Remisiones de obra vivienda Rigoberto Ome.....	69
<b>Ilustración 41.</b> Cantidades losa de cimentación vivienda Rigoberto Ome .....	70
<b>Ilustración 42.</b> Remisiones perfilera vivienda Rigoberto Ome .....	71
<b>Ilustración 43.</b> Remisión plaquetas vivienda Rigoberto Ome .....	72
<b>Ilustración 44.</b> Registro fotográfico vivienda Rigoberto Ome.....	73
<b>Ilustración 45.</b> Plano arquitectónico vivienda Lina Galeano .....	74
<b>Ilustración 46.</b> Plano perfilera vivienda Lina Galeano.....	75
<b>Ilustración 47.</b> Plano redes sanitarias vivienda Lina Galeano .....	76
<b>Ilustración 48.</b> Plano redes hidráulicas vivienda Lina Galeano .....	77
<b>Ilustración 49.</b> Plano losa de cimentación vivienda Lina Galeano.....	78
<b>Ilustración 50.</b> Plano estructura de cubierta vivienda Lina Galeano.....	79
<b>Ilustración 51.</b> Planta de cubierta vivienda Lina Galeano.....	80
<b>Ilustración 52.</b> Planta alzado plaquetas vivienda Lina Galeano .....	81
<b>Ilustración 53.</b> Remisiones de obra vivienda Lina Galeano.....	82
<b>Ilustración 54.</b> Cantidades de losa de cimentación vivienda Lina Galeano .....	83
<b>Ilustración 55.</b> Remisión perfilera vivienda Lina Galeano.....	84
<b>Ilustración 56.</b> Remisión plaquetas vivienda Lina Galeano .....	85
<b>Ilustración 57.</b> Registro fotográfico vivienda Lina Galeano .....	85
<b>Ilustración 58.</b> Plano arquitectónico vivienda María Isabel Castro .....	87



<b>Ilustración 59.</b> Plano perfilera vivienda María Isabel Castro.....	88
<b>Ilustración 60.</b> Plano redes sanitarias vivienda María Isabel Castro .....	89
<b>Ilustración 61.</b> Plano redes hidráulicas vivienda María Isabel Castro.....	90
<b>Ilustración 62.</b> Planta estructura de cubierta vivienda María Isabel Castro .....	91
<b>Ilustración 63.</b> Planta de cubierta vivienda María Isabel Castro .....	92
<b>Ilustración 64.</b> Planta alzado de plaquetas vivienda María Isabel Castro.....	93
<b>Ilustración 65.</b> Remisiones de obra vivienda María Isabel Castro.....	94
<b>Ilustración 66.</b> Cantidades de losa de cimentación vivienda María Isabel Castro .....	95
<b>Ilustración 67.</b> Remisiones de perfilera vivienda María Isabel Castro .....	96
<b>Ilustración 68.</b> Remisión de plaquetas vivienda María Isabel Castro .....	97
<b>Ilustración 69.</b> Registro fotográfico vivienda María Isabel Castro.....	97
<b>Ilustración 70.</b> Cuadro comparativo .....	99
<b>Ilustración 71.</b> Localización Cajibío.....	101
<b>Ilustración 72.</b> Localización Lago el Bolsón .....	101
<b>Ilustración 73.</b> Orientación vivienda bioclimática.....	102

## **TABLAS**

Tabla 1. Cronograma de actividades. ....	14
Tabla 2. Matriz de seguimiento. ....	16

## **ANEXOS**

Anexo 1. Casa Mario solarte proceso de acabados. ....	107
Anexo 2. Casa Mario solarte proceso de armado. ....	107
Anexo 3. Casa Rigoberto Ome proceso de acabados. ....	108
Anexo 4. Casa Rigoberto Ome proceso de armado. ....	108
Anexo 5. Casa Lina Galeano - proceso de armado. ....	109
Anexo 6. Casa Lina Galeano – proceso de acabados. ....	109

Anexo 7. Casa maría Isabel castro- proceso de armado. ....	110
Anexo 8. Casa maría Isabel castro sellamiento de juntas. ....	110
Anexo 9. Documento de inicio y cotización proyecto consulta externa y administración hospital Susana López de Valencia. ....	111
Anexo 10. Modelo presentación de propuesta de valor. (página inicial y final del documento) .....	112
Anexo 11. Modelo presentación de soporte didáctico (cartilla) – Pagina inicial y final .....	113

## Resumen

Como estudiante de Arquitectura de la Fundación Universitaria de Popayán, la pasantía se concibe como un conjunto de actividades a través de un proceso de formación ya realizado; es por eso, que el presente informe tiene como objetivo proporcionar información referente al periodo de pasantía en la empresa **INTEGRAL CONSTRUCCIONES S.A**, con el fin de realizar actividades en función de apoyo al área de diseño, realizando correcciones y proyectos de tipo arquitectónico, eléctrico, hidráulico, etc.; además de esto modelados 3D según en la etapa que se encuentre en debido proyecto a realizar.

Al finalizar la pasantía se realiza una propuesta de una vivienda prefabricada bioclimática, pero antes de llegar a dicha propuesta, este informe se divide en dos capítulos, el número uno contiene los datos generales de la empresa. El capítulo dos presenta una breve descripción de los proyectos que se ejecuta el estudiante durante la pasantía.

La metodología que se utiliza, es constante a lo largo del documento; tratando de seguir un hilo conductor y finalizando con los anexos que evidencian los procesos realizados dentro de la práctica.

**Palabras claves:** Vivienda prefabricada, Vivienda modular, área de diseño, planimetría arquitectónica.

## Introducción

La demanda de vivienda, el transcurrir del tiempo y el desarrollo de nuevas tecnologías, han generado una gran variedad de sistemas constructivos, cada uno con características particulares, dentro de estas formas de construcción encontramos el sistema prefabricado; podríamos pensar que es un sistema actual, pero la historia de este sistema viene desde hace tiempo atrás, el cual se ha transformado en una buena alternativa práctica y rápida para suplir la demanda de vivienda, además de convertirse en una forma innovadora de construcción, con características que lo diferencian del sistema tradicional y las cuales veremos específicamente a lo largo del documento.

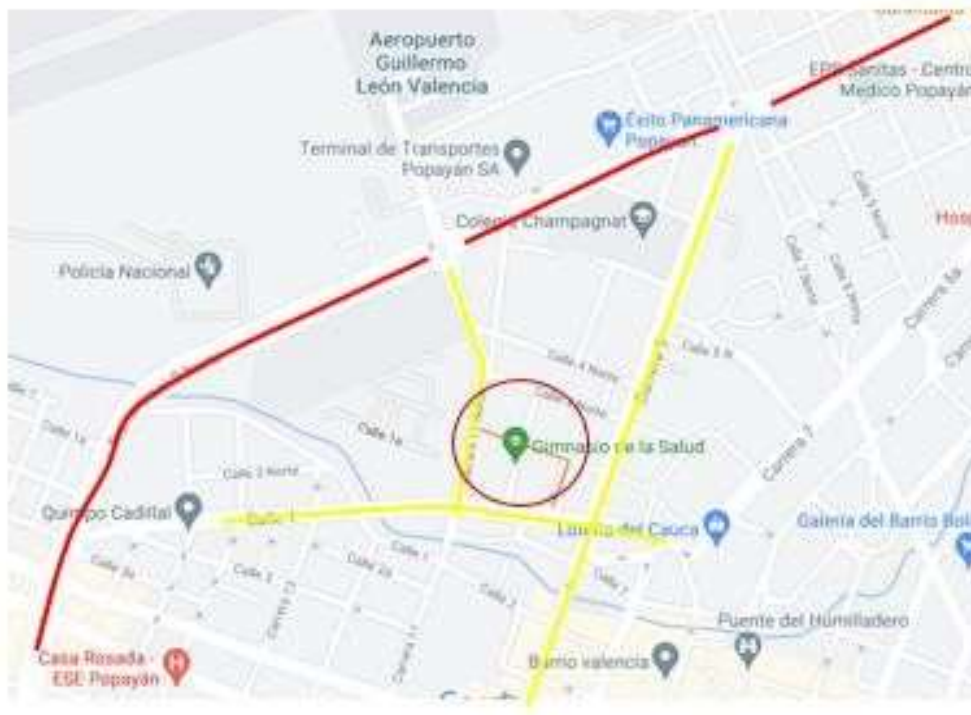
Dicho esto, y tomando como punto central para el desarrollo del presente, se dará a conocer cada una de las experiencias y labores realizadas a lo largo de la práctica profesional en la empresa INTEGRAL CONSTRUCCIONES SAS, en donde se obtuvieron conocimientos claros sobre el sistema constructivo prefabricado, trabajando en campo y con profesionales especializados en el tema. Se darán conceptos básicos y fáciles de entender, con un informe completo; además de ello se anexará una propuesta de valor, la cual fue desarrollada por el estudiante partiendo de los conocimientos adquiridos tanto en la academia como en la práctica profesional, quedando este como insumo para el desarrollo de futuros proyectos en sistema constructivo prefabricado.

El desarrollo de la práctica profesional, sigue la línea de investigación en tecnología, la cual pertenece al área de investigación institucional en desarrollo sostenible, realizada en un periodo de 6 meses, en donde se culminaron diversas actividades de apoyo a la dependencia de diseño en la empresa INTEGRAL CONSTRUCCIONES S.A.S; en donde se reforzaron los conocimientos previos obtenidos en la academia.

## Localización General

La empresa se encuentra ubicada en la comuna 1 de la ciudad de Popayán - Cauca, en la carrera 10 # 1N – 39 barrio Modelo.

**Ilustración 1.** Localización empresa Integral Construcciones S.A.S



Fuente 1. Propia.

## Generalidades

**INTEGRAL CONSTRUCCIONES S.A.S**, es una empresa familiar fundada el 3 de octubre del 2018, por cuatro personas, quienes son los arquitectos Andrés Burbano y Camila Erazo y los ingenieros Jair López y Claudia Ríos, donde la empresa se destaca por el diseño y construcción de viviendas prefabricadas y tradicionales, trámites de licencia, obras civiles, procesos de licitación, consultoría e interventoría. Entre otros servicios que ofrece la empresa; se distingue por ser exclusivos y personalizados, resaltando la comunicación con sus clientes, el control y planificación en el desarrollo y ejecución de cada proyecto garantizando calidad en los resultados.

Teniendo como misión, prestar servicios de Ingeniería y arquitectura que contribuyan al desarrollo del país y las comunidades involucradas, especializada en desarrollar sistemas de construcción modular y suministro de materiales para la construcción, que satisfagan las necesidades del mercado, alcanzando así gran competitividad en el mercado, por ser una construcción rápida, económica y segura como alternativa a la solución de los problemas de vivienda actual y a su vez una visión para ser reconocidos a nivel nacional como una empresa líder en el sector de la ingeniería, arquitectura y todo lo relacionado con la construcción y el diseño, caracterizándose por llegar directamente al cliente, prestando el mejor servicio y atención.

## Capítulo I

### 1.1. Formulación Del Problema

El área de diseño dentro de una empresa constructora, es una de las más sobrecargadas de labores; ya que dicho proceso requiere de diversas actividades y fases de pre entregas para revisión y ajuste de diseños arquitectónicos según sea el proyecto a desarrollar, dicho esto, podemos entender que la constante consecución de labores en la empresa, requiere de profesionales capacitados que den apoyo y optimicen el desarrollo de las diversas tareas dentro de la empresa.

La empresa **INTEGRAL CONSTRUCCIONES S.A.S**, cuenta con un área de diseño que se encuentra constituida por dos arquitectos y tres delineantes, los cuales manejan una amplia variedad de proyectos en ejecución y a su vez satisface una gran producción de trabajo, sin embargo, se está presentando retrasos en los proyectos, ocasionando así un incumplimiento en los procesos de diseños establecidos por la constructora, por lo tanto, se requiere de personal capacitado y con ideas innovadoras que realice las respectivas correcciones, diseños y modelados correspondientes dentro de los diferentes procesos adelantados en la empresa, buscando así dar debido cumplimiento de los tiempos estipulados dentro del cronograma interno de la misma.

La empresa **INTEGRAL CONSTRUCCIONES S.A.S**, toma la decisión de solicitar a la Facultad de Arquitectura de la Fundación Universitaria de Popayán, un estudiante de último semestre, para que apoye en el área de diseño y de esta forma, optimizar el proceso de elaboración de planos técnicos de levantamientos de viviendas, remisiones de obra, modulación de viviendas prefabricadas, planos arquitectónicos y planos eléctricos; dando solución al retraso de los proyectos que lleva el área; disminuyendo los tiempos y garantizando la calidad de los mismos, generando excelente resultados.

## 1.2. Justificación

El desarrollo de esta práctica profesional, realizada en la empresa INTEGRAL CONSTRUCCIONES S.A.S, es conveniente profesionalmente tanto para la empresa como para la Fundación Universitaria de Popayán, la cual forja profesionales con capacidades para aplicar cada uno de los conocimientos adquiridos durante la academia, en campo real y para un mejor desenvolvimiento; en pro de buscar que este desarrolle objetivos a corto, mediano y largo plazo.

Siendo este proceso idóneo, para que el pasante adquiriera una visión prospectiva, convirtiéndose en una persona capaz de recibir y transmitir conocimientos a través de experiencias directas en la vida laboral, permitiendo la interacción con profesionales propios dentro del campo de la arquitectura y construcción; dando cabida a que el estudiante desarrolle destrezas para poder afrontar las diferentes tareas asignadas tanto en el presente, como en trabajos futuros, conociendo y aprendiendo de las diferentes técnicas constructivas en una empresa especializada en el sistema constructivo prefabricado.

La modalidad de pasantía como opción de grado, brinda al estudiante la posibilidad de aplicar y demostrarse a sí mismo, las capacidades de investigación, argumentación y desarrollo de proyectos a partir de las necesidades sociales y de la empresa; haciendo que se adjudique en la realidad, aplicando los conocimientos y herramientas como base fundamental para el excelente cumplimiento como futuro profesional.

Generando expectativa de que la empresa INTEGRAL CONSTRUCCIONES SAS permita el completo desarrollo de las capacidades del pasante, en las actividades de corrección de tipo arquitectónico, funcional, hidráulico, eléctrico, entre otros, garantizando calidad en los resultados y fortaleciendo el pensamiento crítico a través de situaciones y necesidades reales, buscando soluciones adecuadas para los diferentes contextos requeridos. Es por eso que el propósito de esta, es incentivar al pasante a conocer diferentes sistemas de construcción, a



digitalizar y desarrollar planimetrías, los cuales son factores que contribuyen a la creación de un ambiente habitable, donde se transmitan sensaciones y así satisfacer las necesidades de quien los habita.

Además de esto, es importante porque se dejará de insumo, tanto en las instalaciones de la FUNDACIÓN UNIVERSITARIA DE POPAYÁN, como en la empresa INTEGRAL CONSTRUCCIONES S.A.S, un anexo completamente desarrollado por el pasante de un proyecto de vivienda bioclimática en sistema prefabricado, para dar cabida a futuros proyectos en la empresa y a futuras investigaciones dentro de la Facultad de Arquitectura.

### **1.3. Objetivos**

#### **1.3.1. Objetivo General**

Apoyar al área de diseño en la empresa **INTEGRAL CONSTRUCCIONES S.A.S** de la ciudad de Popayán cauca, en lo correspondiente a diseños, correcciones y modelados 3D de proyectos arquitectónicos.

#### **1.3.2. Objetivos Específicos**

- Revisar los documentos, actividades y proyectos determinados dentro del cronograma interno de la empresa
- Realizar cartografía técnica y debidas correcciones de los proyectos requeridos por la empresa
- Presentar una propuesta de valor la cual ayude al mejoramiento del sistema prefabricado de la empresa y sirva de insumo a futuros proyectos.

## 1.4. Estado Del Arte

### 1.4.1. Marco Teórico

#### Sistema Prefabricado

La construcción modular, se remonta en el año 1833 cuando se realizó la primera casa modular y fue un carpintero de la época el que decidió construir una vivienda con estas características que supliera las necesidades de los nuevos colonos de Australia.

De ahí se comenzó a desarrollar el concepto de “casa prefabricada” simplemente con el objetivo de aportar solución de habitabilidad que se pudiera transportar con facilidad y que, además, su construcción no implicará demasiado tiempo, ni costo económico. En la segunda mitad del siglo XIX en EEUU, casi el 80% de las viviendas que se construían eran prefabricadas y móviles, dando lugar a la construcción modular que permitía hacer crecer la vivienda según las necesidades de los inquilinos. (NEOBLOCK Build your word, s.f.)

Su llegada a Europa se produjo a principios del siglo XX, concretamente en Alemania, lo que ocasionó un gran hecho innovador en el sector de la construcción, y permitió unificar los beneficios de los módulos prefabricados a la construcción tradicional. (Alqeco, s.f.). La alta demanda de viviendas fue mayor que la oferta del mercado tradicional de viviendas podía ofrecer con el proceso de construcción tradicional.

Esto llevó a la población a buscar soluciones para aumentar la eficiencia y reducir el costo de construcción de viviendas. El proceso de construcción modular responde a estas dos necesidades. Todavía hay casas modulares que se mantienen en perfecto estado, construidas en la década de 1950. Estas casas modulares pioneras eran mucho más simples que los edificios modulares de hoy en día. El tamaño medio de las casas modulares ha aumentado considerablemente desde la década de 1980, además han aumentado las opciones de personalización. (VIVIENDU/blog, s.f.)

Actualmente en Colombia existen empresas que manejan este tipo de construcción, bajo la utilización de placas de concreto con dimensiones estandarizadas, una de ellas es Servivienda, la cual, realiza labores desde 1972. Las casas fabricadas por Servivienda se venden al costo y a crédito.

El sistema modular de Servivienda ha desarrollado un sistema sencillo, con tecnología de prefabricación ligera en muros de concreto, puertas y ventanas metálicas y techo de fibrocemento, para la cimentación se utilizan placas de concreto de 8 centímetros de espesor, viguetas prefabricadas y vigas de amarre. Los muros se hacen con plaquetas de concreto simple, parales y correas en lámina galvanizada o aluminio.

Dependiendo del tamaño, las casas se pueden instalar en uno o dos días, con varias alternativas de diseño, la funcionalidad del sistema permite construir aulas, campamentos, centros comunales y vivienda popular y campestre de uno o dos pisos para climas cálidos y fríos. (TIEMPO, 1993)

Después del terremoto de Popayán del año 1983, en cuanto a edificaciones se refiere, la ciudad sufrió gran pérdida en toda su infraestructura, dentro del proceso de restauración, la empresa llamada “Servivienda” prestó sus servicios mediante el sistema prefabricado, un sistema integral que ofrecía viviendas de calidad, a bajo costo y rápida construcción para atender a la población necesitada, participando activamente en la reconstrucción de los más grandes desastres ocurridos a nivel nacional, tales como lo sucedido en Armero y el Eje Cafetero.

La empresa “Servivienda” se disuelve, dejando el conocimiento bajo este método de construcción, surgiendo nuevas empresa dedicándose a este sistema, dentro de las empresas que nacen, se encuentra Integral Construcciones S.A.S, una empresa familiar constituida desde el año 2019 y conformada por 02 ingenieros civiles y 02 arquitectos, con el transcurrir

del tiempo, la empresa ha crecido considerablemente teniendo un mayor alcance a nivel Municipal, construcciones que se rigen bajo la norma NSR 10.

### **Etapas Constructivas Del Sistema Prefabricado**

**Descapote y nivelación del terreno:** Retirar la capa vegetal que pueda debilitar la placa base. Si el terreno está en pendiente se debe excavar hasta lograr tener el terreno apto para realizar la losa de cimentación. **NOTA:** la nivelación debe ser en tierra amarilla

**Losa de cimentación:** La cimentación depende del tamaño de la vivienda ya que si esta es menos a los 70 m<sup>2</sup> la losa de cimentación tendrá un espesor de 8cm y si la vivienda supera los 70m<sup>2</sup> tendrá un espesor de 10 cm con una viga de amarre perimetral dentro de la cual va embebida la ducteria hidrosanitaria

**Armado:** Después del fraguado y curado de la losa aproximadamente 15 a 20 días se procede a realizar el armado de la vivienda en el cual las placas de concreto se ensamblan con un sistema de perfiles en acero galvanizados los cuales deben ir anclados cada 3 metros. Se emplean amarres verticales y horizontales para garantizar un buen comportamiento sismo resistentes

**Estructura de cubierta:** Armados los muros se procede a colocar la estructura de cubierta en tubo de 3" x ½" rectangular para que las tejas de fibrocemento descansen sobre esta estructura. En algunas ocasiones se deben realizar cerchas planas para mejorar la estructura de la cubierta.

**Instalaciones eléctricas y sellamiento de juntas:** Concluido el armado de la vivienda se procede a realizar las instalaciones eléctricas las cuales van incrustadas sobre el perfil K, lo cual da un mejor acabado en el sistema. Se deben realizar un sellamiento de juntas ya que

esto ayuda a que no se filtre el agua en las juntas de las plaquetas, y evita que se salgan grietas en el proceso de acabados

**Proceso de acabados:** Los acabados, son similares a los de cualquier otra vivienda, en los interiores se debe estucar y pintar las superficies los pisos van en cerámica y el cielo raso en PVC a gusto de los propietarios.

#### 1.4.2 Marco Conceptual

##### Diseño Arquitectónico

El presente marco conceptual, trata de dar a conocer con más profundidad uno de los términos utilizados a lo largo del documento, para así aclarar un poco de que trata la práctica profesional. Dentro de los conceptos más importantes, encontramos la terminología de diseño arquitectónico; que es fundamental para comprender acerca de lo que se está trabajando, la base del desarrollo de un proyecto, su causal y su fin.

Podemos encontrar diversos conceptos alrededor de este término, se puede definir como un proceso generador de objetos espaciales (...) pero también podría decirse que se efectúa un proceso de diseño cuando se lleva a cabo una modificación o transformación de algún objeto ya creado (Martínez, 2019)

El diseño arquitectónico, es un proceso que abarca muchas cosas, no solo el hecho de crear, si no de restaurar, mejorar, implementar, etc; siendo un proceso completo e integral.

El diseño se puede definir como la producción de objetos reales útiles, estéticos y significativos, o sea como un producto. De la línea de metodología y sistematización del proceso de diseño como una forma de mejorar el control de dicho proceso y sus resultados. (Haramoto, 2002)

Teniendo esto como base, y según los conocimientos previos podemos decir que el diseño es un método o un proceso que integra los conocimientos teóricos, pero profundizados a través de la práctica; además de ello busca dar solución a problemáticas integrales a partir de unas necesidades básicas, contextualizadas y con procesos de análisis, interpretación y aplicación de conocimientos.

### 1.4.3. Marco Normativo

#### Normativa General

- **NSR 10, Norma de Sismo Resistencia.** Es una norma técnica colombiana comisionada de normalizar las condiciones con las que deben contar las construcciones con el fin de que la respuesta estructural a un sismo sea favorable
- **NTC 6050-1,** Baldosas cerámicas. Material para juntas y adhesivos. Parte 1: Términos, definiciones y especificaciones para adhesivos.
- **NTC 6050-2,** Baldosas cerámicas. Material para juntas y adhesivos. Parte 2: Métodos de ensayo para adhesivos.
- **NTC 6050-3,** Baldosas cerámicas. Material para juntas y adhesivos. Parte 3: Términos, definiciones y especificaciones para material para juntas
- **NTC 5680,** Perfiles no estructurales de acero utilizados en la construcción liviana en seco (ASTM C645)
- **NTC 4373,** Ingeniería Civil y Arquitectura, placas planas de fibrocemento
- **ASTM C 1185-08,** Métodos de prueba estándar para muestreo y pruebas de paneles de fibrocemento sin asbestos
- **ASTM C 1186-08** “Especificación estándar para paneles planos de fibrocemento”

## **1.5. Metodología**

### **1.5.1. Investigación Aplicativa**

Este informe establece una pasantía tipo descriptiva, donde se efectuará lo más completa posible una situación o elemento concreto, sin buscar causas ni consecuencias, también se utilizará tipo exploratoria se centra en analizar e investigar, básicamente se trata de una exploración o primer acercamiento que permite que investigaciones posteriores puedan dirigirse a un análisis de la temática tratada.

Por sus características, este tipo de investigación no parte de teorías muy detalladas, sino que trata de encontrar patrones significativos en los datos que deben ser analizados para, a partir de estos resultados, crear las primeras explicaciones completas sobre lo que ocurre. (Mimenza & Castillero Mimenza, s.f.)

### **1.5.2. Instrumentos de recolección de información**

Los instrumentos de recolección están establecidos en fotografías de campo, elaboración de planos técnicos, remisiones de obra y modulación de viviendas prefabricadas.

La pasantía está centrada en la diagramación planimétrica y cálculos de cantidades de diferentes proyectos que tiene la empresa Integral Construcciones S.A.S, teniendo en cuenta esto, los arquitectos compartían archivos guía para realizar dichos trabajos, además, los encargados dan sugerencias y acompañamiento en cada momento si surgía alguna duda o cuando había alguna corrección de dichos proyectos.

Además de los formatos de remisión, ya sea de plaquetas, cantidades o acabados; son material para la recolección de información, y quedan evidenciados en la descripción de cada uno de los proyectos realizados a lo largo de la pasantía.

Y al final, quedara de insumo un anexo de vivienda bioclimática en sistema prefabricado, para recolectar y sintetizar los conocimientos adquiridos con una propuesta de



valor. Además de ello un soporte didáctico en forma de cartilla, que sintetice elementos importantes sobre el sistema constructivo prefabricado para una lectura global, con gráficos fácil de entender.

### 1.5.3. Cronograma de actividades

**Tabla 1.** Cronograma de actividades

OBJETIVOS	ETAPAS	ACTIVIDADES	INSTRUMENTOS Y HERRAMIENTAS	DURACIÓN EN SEMANAS POR ACTIVIDAD
Revisar los documentos, actividades y proyectos determinados dentro del cronograma interno de la empresa	Revisión de los proyectos asignados por la Empresa cumplen la normativa	Recolección de normatividad para los proyectos asignados por la empresa Integral Construcciones, a fin de lograr una correcta ejecución de lo solicitado.	Fuente secundaria Plan de Ordenamiento Territorial POT fuente secundaria NSR 10	4 semanas
	Verificación del proyecto presentado por la empresa integral construcciones cumple con la normatividad vigente.	Diseñar una matriz de seguimiento para el registro de actividades específicas asignadas por la empresa.	Fuentes primarias Fuentes secundarias Herramientas tecnológicas	4 semanas
Realizar cartografía técnica y debidas correcciones de los proyectos requeridos por la empresa	Lo que se pretende con la elaboración de estas. Es llevar un control y valor estimado de las cantidades que se necesitaran para la correcta ejecución de las obras.	Realizar remisiones de obra y cálculo de cantidades de materiales en los diferentes proyectos que se ejecutarán.	Capacitaciones que brinda la empresa integral construcciones	4 semanas
		Efectuar los debidos documentos técnicos dentro de los estándares establecidos por la empresa en los determinados proyectos	Información de la empresa de como realizan las construcciones prefabricadas	
	Corrección y digitalización los planos que la empresa integral requiera.  En este punto se pretende contribuir	Elaboración de nuevas propuestas para las viviendas prefabricadas que no se encuentran en el portafolio de la empresa.	Referentes o reseñas históricas del proceso constructivo prefabricado	4 semanas

	con la mejora y la modificación de los planos que así lo requiera.	Elaboración de planos técnicos.	Información de la empresa de como realizan las construcciones prefabricadas	4 semanas
Presentar una propuesta de valor la cual ayude al mejoramiento del sistema prefabricado de la empresa y sirva de insumo a futuros proyectos.	Desarrollo completo de una propuesta de vivienda bioclimática en sistema prefabricado, que quede como insumo para futuros proyectos	Investigación sobre vivienda bioclimática Análisis de referentes Implementación del sistema prefabricado en dichas viviendas	Referentes o reseñas históricas del proceso de la vivienda bioclimática Herramientas digitales Fuentes secundarias	4 semanas

Fuente 2. Propia.

## Capítulo II

### 2.1. Resultados

#### 2.1.1 Matriz De Seguimiento

Se realiza una matriz de seguimiento para el registro de actividades específicas asignadas por la empresa la cual nos da un estado en el cual se encuentran los diferentes proyectos de diseño siendo el verde en estado finalizado, el amarillo entregado, pero sin revisión y el rojo no se ha realizado.

CONVENCIONES	
	Obra en estado finalizado
	Amarillo entregado en revisión
	No realizado

**Tabla 2.** Matriz de seguimiento

#	PUERTA DEL SOL	OBSERVACIONES	ESTADO
1	Arquitectónica		
<b>FECHA DE ENTREGA</b>			<b>11/10/2021</b>
#	MACHANGARA	OBSERVACIONES	ESTADO
1	Arquitectónica		
2	Estructural	Entrega jueves 28 oct para curaduría Entrega miércoles 3 nov para obra	

3	Estudio de suelos	Entrega sábado 6 nov	
4	Modificación		
5	Entrega final	Entrega sábado 13 nov	
6	Diseño hidrosanitario		
7	Diseño eléctrico		

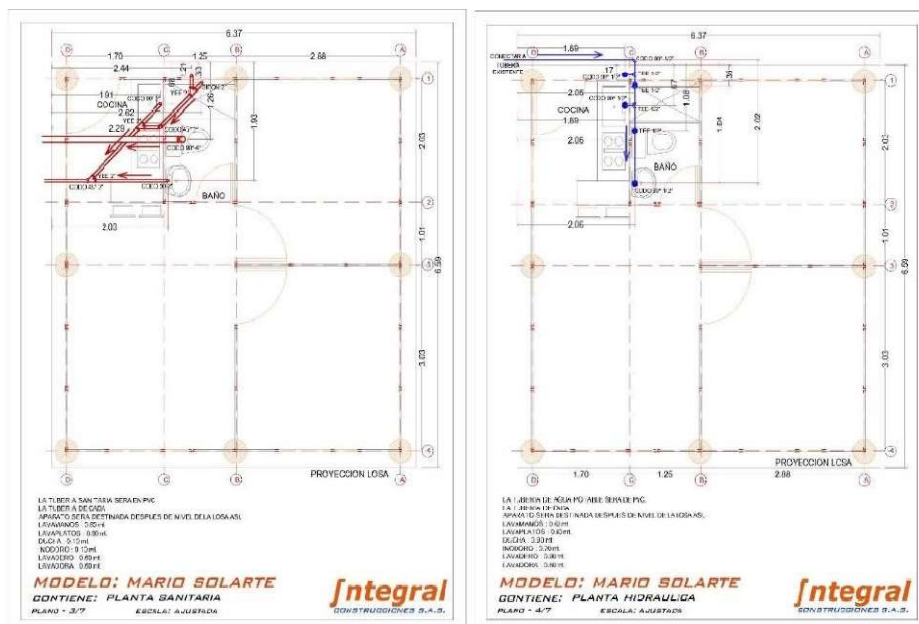
FECHA DE ENTREGA			13/11/2021
#	AMERICA	OBSERVACIONES	ESTADO
1	Arquitectónica	Pend. Respuesta del cliente	
2		No se sigue realizando ningún tipo de diseños, ni se entrega, ni se envía archivos en digita.	
FECHA DE ENTREGA			13/11/2021
#	CENTRAL DE MEZCLAS	OBSERVACIONES	ESTADO
1	Arquitectónica		
2	Estructural		
3	Estudio de suelos		
4	Modificación		
5	Entrega final		
6	Diseño hidrosanitario		
7	Diseño eléctrico	Falta APU	
8	Diseño aires		
9	APU global	Falta presupuesto	
10	Entrega formal	Impreso y en carpeta	
FECHA DE ENTREGA			20/12/2021
#	CENTRAL DE MEZCLAS (Curaduría)	OBSERVACIONES	ESTADO
1	Arquitectónica		
2	Valla		
3	Comunicado de prensa		

4	Constructor responsable		
5	Estructural		
6	Estudio de suelos		
7	Revisor externo		
<b>FECHA DE ENTREGA</b>			<b>27/12/2021</b>
<b>#</b>	<b>NEONATOS</b>	<b>OBSERVACIONES</b>	<b>ESTADO</b>

1	Arquitectónica		
<b>FECHA DE ENTREGA</b>			<b>27/12/2021</b>
<b>#</b>	<b>GINECO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>	<b>ESTADO</b>
1	Arquitectónica		
<b>FECHA DE ENTREGA</b>			<b>27/12/2021</b>
<b>#</b>	<b>URBANISMO NEIL</b>	<b>OBSERVACIONES</b>	<b>ESTADO</b>
1	Planos urbanos		
2	Animación		
<b>FECHA DE ENTREGA</b>			<b>15/01/2022</b>
<b>#</b>	<b>ESTACIÓN DE SERVICIOS</b>	<b>OBSERVACIONES</b>	<b>ESTADO</b>
1	Urbanismo		
2	Arquitectónica		
3	Animación		
4	Estructural		
5	Entrega final		
6	Diseño hidrosanitario		
7	Diseño eléctrico		
<b>FECHA DE ENTREGA</b>			<b>18/01/2022</b>
<b>#</b>	<b>MOTEL IBIZA</b>	<b>OBSERVACIONES</b>	<b>ESTADO</b>
1	Arquitectónica		
2	Animación		
3	Estructural	Revisión estructural	
4	Entrega final		



### Ilustración 3. Planimetría



Fuente 5. Propia.

### Ilustración 4. Remisión de losa

COTIZACIÓN LOSA MARIO SOLARTE			
<b>PRESUPUESTO</b>			
<b>Contrato N°</b>	A-032-2021		
<b>Fecha:</b>			
<b>metros</b>	36		
<b>Modelo</b>	CASA PERSONALIZADO		
<b>Cliente</b>	MARIO SOLARTE		
<b>Localización</b>			
<b>FECHA DISPONIBILIDAD:</b>	POR DEFINIR		
Referencia losa	Cantidad	Valor unidad	Valor Total
BULTO DE CEMENTO (ARGOS)	24	\$ 27.000,00	\$ 635.040,00
arena	2	\$ 80.000,00	\$ 150.528,00
triturado 1/2	3	\$ 87.000,00	\$ 245.548,80
MALLA ELECTROSOLDADA DE 6 mts x 3mm	3	\$ 148.000,00	\$ 444.000,00
TABLA DE 8CM X 3M	9	\$ 7.700,00	\$ 66.733,33
BASTIDORES 5 cm X 5 cm POR 3 metros LARGO	4	\$ 4.000,00	\$ 17.333,33
PUNTILLAS 2" (LIBRA)	2	\$ 3.200,00	\$ 6.400,00
1/16 LIMPIADOR PVC	1	\$ 10.500,00	\$ 10.500,00
1/16 PEGANTE PVC	1	\$ 25.500,00	\$ 25.500,00

TUBO DE 4" - 6 METROS	2	\$ 90.500,00	\$ 181.000,00
TEE SANITARIA 4"	0	\$ 13.600,00	\$ 0,00
CODOS 90° DE 4"	1	\$ 10.500,00	\$ 10.500,00
CODOS 90° DE 2"	2	\$ 2.600,00	\$ 5.200,00
CODOS 45° DE 4"	2	\$ 11.600,00	\$ 23.200,00
TAPONES 4"	2	\$ 2.500,00	\$ 5.000,00
TUBO DE 2" DE 6 METROS	2	\$ 6.800,00	\$ 13.600,00
CODO 45° 2"	3	\$ 3.100,00	\$ 9.300,00
SIFON COMPLETO 2"	1	\$ 7.500,00	\$ 7.500,00
TEE SANITARIA 2"	0	\$ 5.500,00	\$ 0,00
YEE SANITARIA DE 2"	2		
UNION DE 2"	0	\$ 2.100,00	\$ 0,00
UNION DE 4"	0		
TAPONES - 2"	4	\$ 1.000,00	\$ 4.000,00
TUBO 1/2 DE PRESION POR 6m	3	\$ 13.000,00	\$ 39.000,00
CODO 1/2 DE PRESION 90º	5	\$ 600,00	\$ 3.000,00
TEE 1/2" DE PRESION	4	\$ 700,00	\$ 2.800,00
UNIONES 1/2 " DE PRESION	1	\$ 600,00	\$ 600,00
TAPONES 1/2 " DE PRESION	5	\$ 600,00	\$ 3.000,00

YEE SANITARIA DE 2"	2		
UNION DE 2"	0	\$ 2.100,00	\$ 0,00
UNION DE 4"	0		
TAPONES - 2"	4	\$ 1.000,00	\$ 4.000,00
TUBO 1/2 DE PRESION POR 6m	3	\$ 13.000,00	\$ 39.000,00
CODO 1/2 DE PRESION 90º	5	\$ 600,00	\$ 3.000,00
TEE 1/2" DE PRESION	4	\$ 700,00	\$ 2.800,00
UNIONES 1/2 " DE PRESION	1	\$ 600,00	\$ 600,00
TAPONES 1/2 " DE PRESION	5	\$ 600,00	\$ 3.000,00
KL alambre dulce			\$ 0,00
METROS DED PLASTICO NEGRO 4MT DE ANCHO	13	\$ 7.500,00	\$ 97.500,00
MEZCLADORA	1		\$ 0,00
TRANSPORTE	1	\$ 250.000,00	\$ 250.000,00
MARGEN DE ERROR 5%			\$ 0,00
MANO DE OBRA FUNDICIÓN	36	\$ 11.000,00	\$ 396.000,00
MEZCLADORA	1	\$ 60.000,00	\$ 60.000,00
GASOLINA (galones)	2	\$ 10.000,00	\$ 20.000,00
		<b>TOTAL</b>	<b>\$ 2.732.783</b>
quien solicita:		<b>integral construcciones</b>	

Fuente 6. Propia.

**Ilustración 5. Cantidades de perfilería**

<b>CANTIDADES</b>		
Contrato N°	<b>A-032-2021</b>	
Fecha:		
metros	<b>42 M2</b>	
Modelo	<b>MINIMALISTA</b>	
Cliente	<b>MARIO SOLARTE</b>	
Localización	<b>ALTOS DE CANTA CLARA RIO BLANCO</b>	
<b>Referencia</b>		
	<b>PERFILERIA</b>	<b>CANTIDAD</b>
	H22	
	H24	
	H26	11
	K22	
	K24	5
	K26	11
	K28	2
	K30	
	L24	1
	L28	4
	T22	
	T26	1
	T28	2
	U22	
	U24	5
	U26	10
	U28	1
	U30	
	X24	1
	X26	
	Solera 08 perforadas 25%	8
	solera 14 lisas	1
	SOLERA 20 LISA	12
	AMARRA TORNILLO	14
	AMARRA GANCHO	56
	ZUNCHOS	27
	RIOSTRAS	



<b>MARCOS</b>		
	MARCO derecho habitación 18-08	1
	MARCO izquierdo habitación 18-08	1
	MARCO izquierdo baño 18-06	1
	MARCO derecho baño 18-06	
<b>PUERTAS</b>		
	Puerta de patio 18-08 DERECHA	1
	PUERTA PRINCIPAL 18-08 IZQUIERDA CON CHAPA	
<b>VENTANAS METALICAS</b>		
	ventanas 4-8	2
	ventanas 10-12	1
<b>CUBIERTA</b>		
	TEJA # 10	14
	TEJA # 6	
	CABELLETE	7
	Tubo rectangular 3x1 ½ c18	8
	Soldadura 6013 3/32	2
	Disco de corte 4 ½"	1
	Disco tronzadora 14"	1
	Disco tronzadora 14"	1
	Disco concreto 7"	1
	Tornillos autoperforantes Lb	15
	Galon antirrosivo bleer	1
	Disco Flap 4 ½"	1
	galones de thinner	2

Fuente 7. Propia.

#### Ilustración 6. Remisión de plaquetas

<b>PLAQUETAS MARIO SOLARTE</b>			
<b>PLAQUETA</b>	<b>CANNTIDAD</b>	<b>VALOR UNITARIO</b>	<b>VALOR TOTAL</b>
08--08	83	20.500 €	\$ 1.701.500
06--08	70	15.200 €	\$ 1.064.000
04--08	44	10.250 €	\$ 451.000
02--08	21	5.150 €	\$ 108.150
02--08--04	23	10.250 €	\$ 235.750
		<b>TOTAL PLAQUETA</b>	<b>\$ 3.560.400</b>

Fuente 8. Propia.

### Ilustración 7. Remisión de acabados

COTIZACIÓN FERRETERIA				MURO EXTERNO	unidad	cantidad	total
PRESUPUESTO				eje A	m2	19,00	
Contrato N°				eje D	m2	18,00	
Fecha:				eje 1	m2	14,00	
metros		36M2		eje 4	m2	12,00	
Modelo		CASA PERSONALIZADO		TOTAL	m2		63,00
Cliente		MARIO SOLARTE		<b>MURO INTERNO</b>			
Localización		RIO BLANCO		eje A	m2	19,00	
FECHA DISPONIBILIDAD:		POR DEFINIR		eje B	m2	25,00	
Referencia	unidad	Cantidad	Valor unidad	Valor Total			
CERAMICA	m2	32,30					
CERAMICA EXTERIOR	m2	6,30					
BAÑO SOCIAL	m2	2,50					
CIELO RASO	m2	36,00					
perimetral cielo raso	ml	42,63					
guarda escoba interior	ml	33,13					
guarda escoba exterior	ml	20,12					
enchape baño social	m2	12,30					
enchape cocina	m2	1,26					
pintura muro interno cuñete	und	3,00					

tiner	gl	1,00					
esmalte	gl	1,00					
graniplas muro externo	kl	190,00					
base acrilica para graniplas	und	0,50					
relleno interno impadoc	und	30,00					
relleno externo impadoc	und	16,00					
repello ceramica cemento	und	9					
repello ceramica arena	m3	0,7					
adaptador lavaplato lavamanos	und	4,00					
adaptador sanitario	und	1,00					
acople sanitario	und	1,00					
acoples lavaplato lava manos	und	2,00					
bujes de caucho antiolor	und	2,00					
griferia lavaplatos	und	1,00					
canastilla lavaplatos	und	1,00					
sifon corrugado	und	2,00					
combo sanitario beig con pedestal	und	1,00					
ducha completa	und	1,00					
acronal	cuñete	2,00					

cielo raso	m2	36,00					
TOTAL	m2						77,10
<b>ENCHAPE de muro</b>							
baño social	m2	12,30					
cocina	m2	1,26					
TOTAL	m2						13,56
<b>guarda escoba</b>							
interno	ml	33,13					
externo	ml	20,12					
TOTAL	ml						53,25
				consumo teórico	<b>MUROS INTERNOS</b>		
<b>PINTURA</b>	aream2/rendimiento						
rodillo y brocha	17,3			litros			
	ct x factor de correccion						
	16,4			litros			
	49,3			litros			
	13,21			galones			
	2,642			cuñetes			

Fuente 9. Propia.

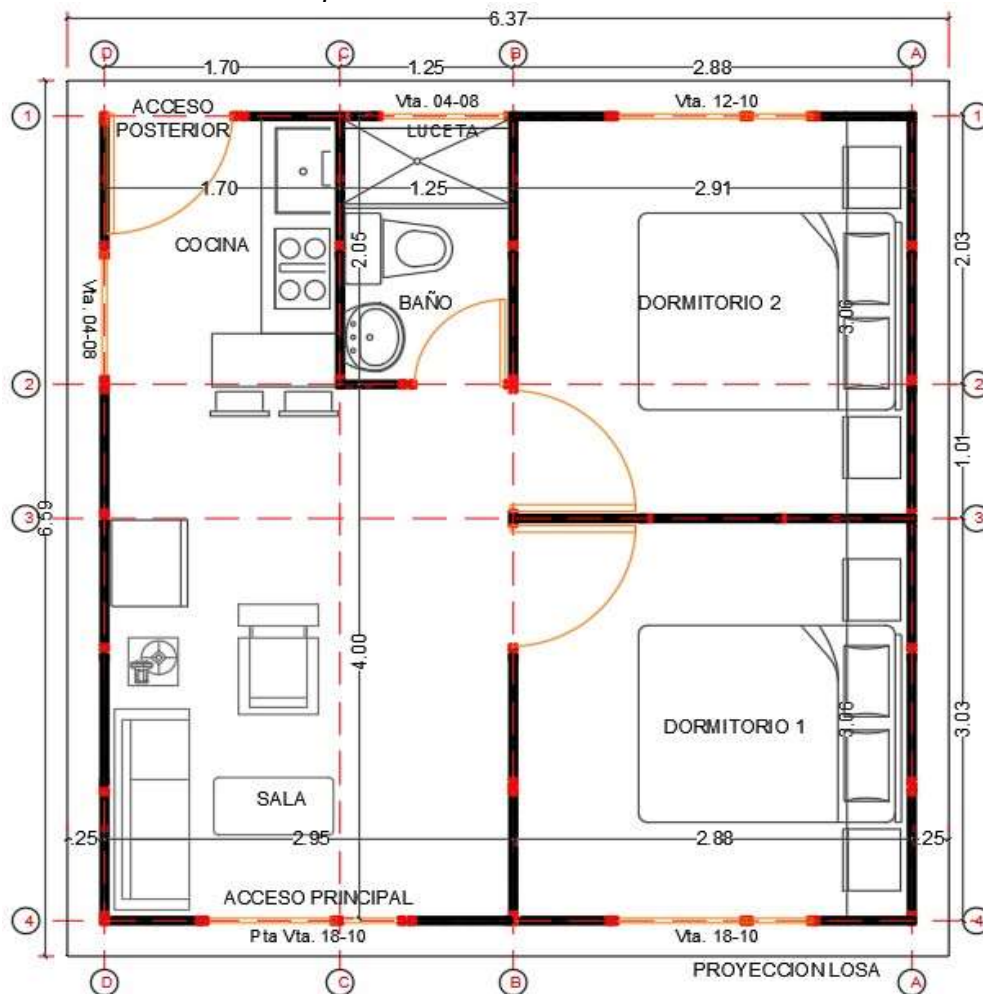
#### 2.1.3. Planimetría arquitectónica

Se realizan planimetrías de los diferentes proyectos de vivienda prefabricada de la empresa Integral Construcciones S.A.S, para así poder empezar la modelación y saber cómo se ejecutará el proyecto, esta planimetría cuenta con siete (7) planos.

### 2.1.3.1. Plano arquitectónico

En este plano se observa la distribución de la vivienda con su respectiva modulación, dimensiones de la vivienda y sus respectivos espacios adecuados al gusto y preferencia del cliente.

**Ilustración 8. Plano arquitectónico**



**MODELO: MARIO SOLARTE**  
**CONTIENE: PLANTA ARQUITECTONICA**  
**PLANO - 1/7**      **ESCALA: AJUSTADA**

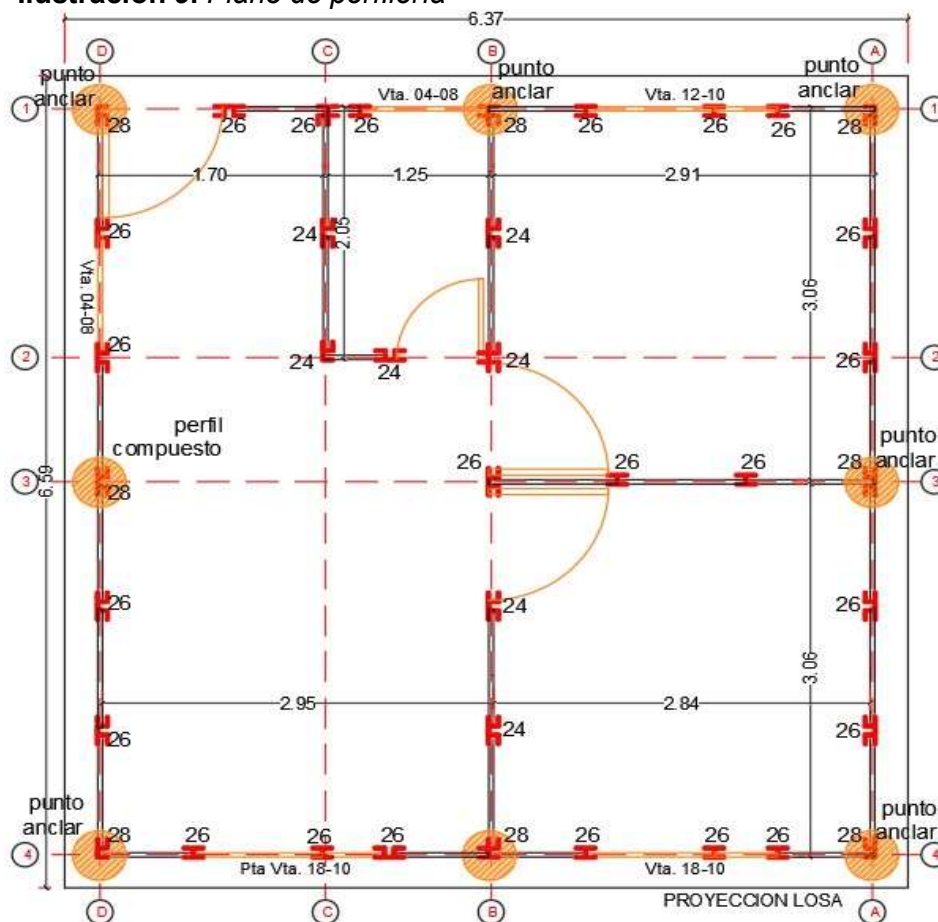
**Integral**  
**CONSTRUCCIONES S.A.S.**

Fuente 10. Suministrado de la empresa Integral Construcciones S.A.S.

### 2.1.3.2. Plano de perfilería

En este plano se encuentra la perfilería (U, T, X, L, K, H) con sus respectivas alturas (18, 20, 22, 24, 26, 28, 30) la cual nos sirve para ver la estructura de la vivienda, los perfiles que se deben anclar cada 3 módulos, cuales son los perfiles compuestos ya que estos llevan un tubo de 3"x1/2" que nos ayudan a soportar mejor la estructura de la vivienda

Ilustración 9. Plano de perfilería



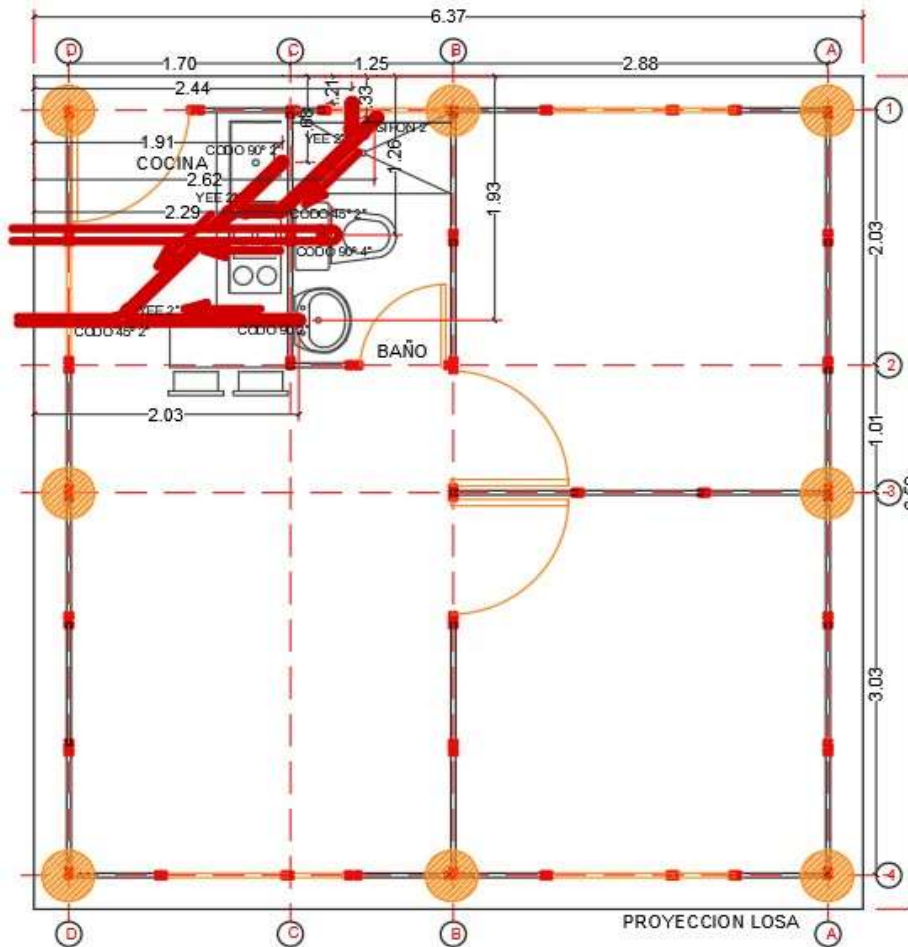
**MODELO: MARIO SOLARTE**  
**CONTIENE: PLANTA PERFILERIA**  
**PLANO - 2/7**      **ESCALA: AJUSTADA**

**Integral**  
**CONSTRUCCIONES S.A.S.**

### 2.1.3.3. Plano de redes sanitarias

Se realiza un plano de redes sanitarias el cual nos muestra hacia dónde va a ir ubicada la tubería y hacia donde está ubicado el bio filtro, cuantos puntos sanitarios debe haber ya sean de 2" o 4", de igual manera los accesorios que se deben usar al momento de la instalación de la acometida.

Ilustración 10. Plano sanitario



LA TUBERIA SANITARIA SERA EN PVC.  
 LA TUBERIA DE CADA  
 APARATO SERA DESTINADA DESPUES DE NIVEL DE LA LOSA ASI,  
 LAVAMANOS : 0.80 mt.  
 LAVAPLATOS : 0.80 mt.  
 DUCHA : 0.10 mt.  
 INODORO : 0.10 mt.  
 LAVADERO : 0.80 mt.  
 LAVADORA : 0.80 mt.

**MODELO: MARIO SOLARTE**  
**CONTIENE: PLANTA SANITARIA**  
**PLANO - 3/7 ESCALA: AJUSTADA**

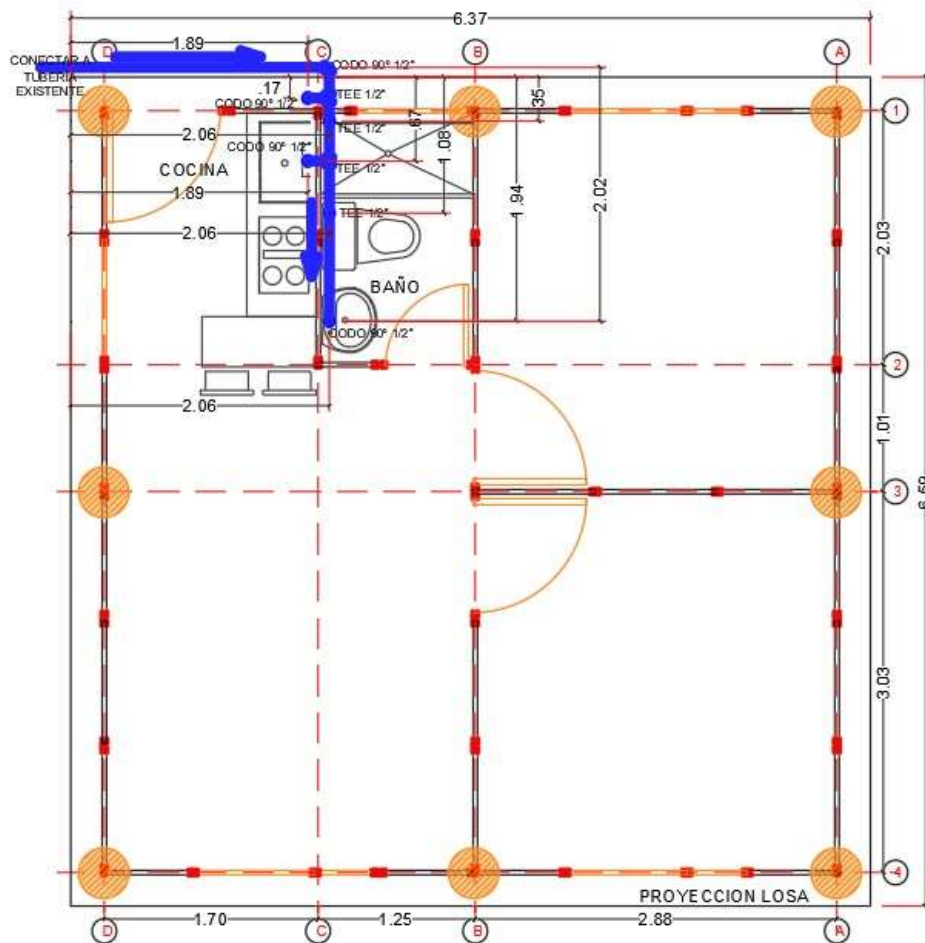
**Integral**  
 CONSTRUCCIONES S.A.S.

Fuente 12. Suministrado de la empresa Integral Construcciones S.A.S.

### 2.1.3.4. Plano de redes hidráulicas

Se realiza un plano de redes hidráulicas el cual nos muestra hacia dónde va ir ubicada la tubería la cual debe ir conectado a la acometida principal del acueducto, cuantos puntos hidráulicos debe haber 1/2", de igual manera los accesorios que se deben usar al momento de la instalación de la acometida.

Ilustración 11. Plano hidráulico



LA TUBERIA DE AGUA POTABLE SERA DE PVC.  
 LA TUBERIA DE AGUA FRÍA SERA DESTINADA DESPUES DE NIVEL DE LA LOSA ASI,  
 LAVAMANOS : 0.80 mt.  
 LAVAPLATOS : 0.80 mt.  
 DUCHA : 0.90 mt.  
 INODORO : 0.20 mt.  
 LAVADERO : 0.90 mt.  
 LAVADORA : 0.80 mt.

**MODELO: MARIO SOLARTE**  
 CONTIENE: PLANTA HIDRAULICA  
 PLANO - 4/7 ESCALA: AJUSTADA

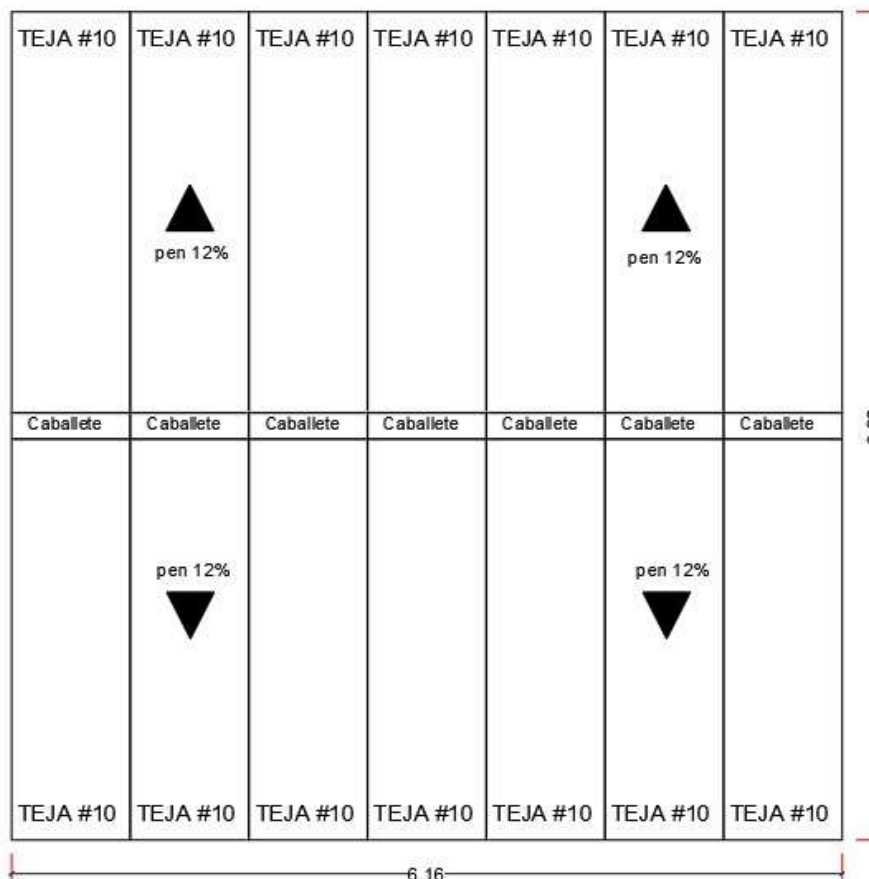
**Integral**  
 CONSTRUCCIONES S.A.S.



### 2.1.3.6. *Planta de cubierta*

Se realiza un plano de cubierta en el cual se observan las tejas las cuales deben ser perfil 7 ya que es la que mejor se adapta al sistema prefabricado que usa la empresa Integral Construcciones, por lo mismo se deben usar caballetes tipo C el cual se adapta de mejor manera a la pendiente de las plaquetas.

**Ilustración 13. Plano de cubierta**



**MODELO: MARIO SOLARTE**  
**CONTIENE: PLANTA DE CUBIERTA**  
**PLANO - 6/7 ESCALA: AJUSTADA**

**Integral**  
**CONSTRUCCIONES S.A.S.**

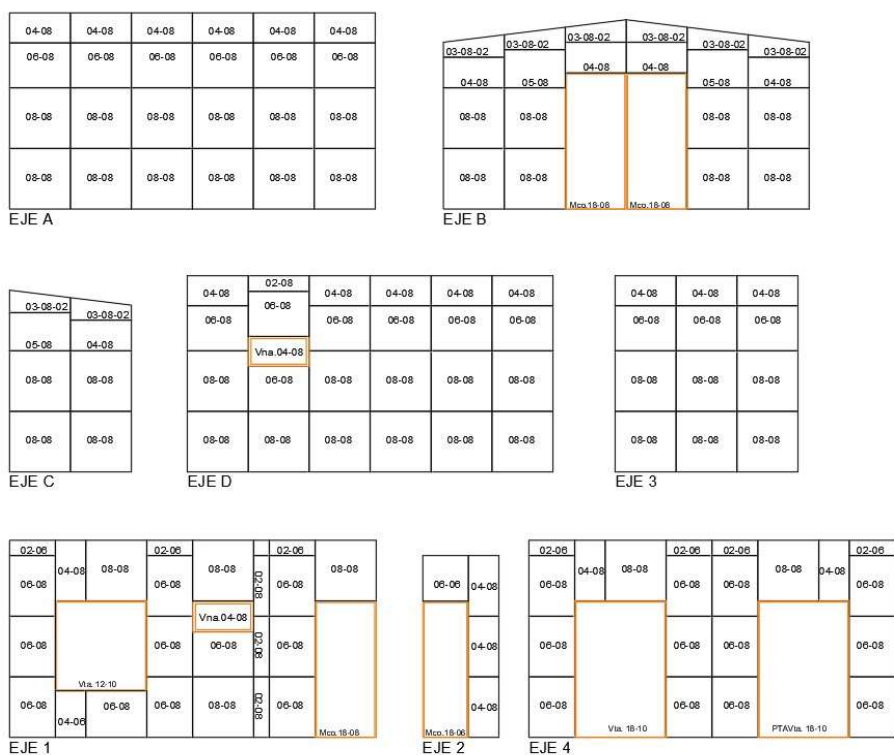
Fuente 15. Suministrado de la empresa Integral Construcciones S.A.S.



### 2.1.3.7. Planta de alzados plaquetas

El plano de alzados de plaquetas se evidencia que tipo de plaquetas deben ir por cada muro ya sean (8-8, 6-8, 4-8, 2-8, 3-8-2 pen 12%) con las cuales se podrá verificar las alturas de cada muro, dimensiones de las puertas y ventanas, la cantidad de plaquetas que se usaran para la vivienda.

Ilustración 14. Plano de plaquetas



**Integral**  
CONSTRUCCIONES S.A.S.

**MODELO: MARIO SOLARTE**  
CONTIENE: ALZADOS PLAQUETAS  
PLANO - 7/7  
ESCALA: AJUSTADA

Fuente 16. Suministrado de la empresa Integral Construcciones S.A.S.

### 2.1.4. Consulta externa hospital Susana López De Valencia

Por parte de la empresa INTEGRAL CONSTRUCCIONES SAS se solicitó el apoyo en la fase de diseño, dibujo y renderizado de los proyectos consulta externa y administración del hospital Susana López de Valencia. De acuerdo al cuadro de necesidades suministrado por la entidad contratante (hospital Susana López de Valencia) y teniendo en cuenta la norma vigente.

RESOLUCION 3100 DE 2019. por la cual se definen los procedimientos y condiciones de

inscripción de los prestadores de servicios de salud y de habilitación de los servicios de salud y se adopta el Manual de Inscripción de Prestadores y Habilitación de Servicios de Salud.

RESOLUCION 4445 DE 1996 Por el cual se dictan normas para el cumplimiento del contenido del Título IV de la Ley 09 de 1979, en lo referente a las condiciones sanitarias que deben cumplir los establecimientos hospitalarios y similares.

### **Ilustración 15. Normativa equipamientos de salud**

<p>1. Usuarios hospitalizados y ambulatorios, funcionarios y público en general.</p> <p>2. Suministro, mantenimiento y evacuación de residuos sólidos.</p> <p>3. Morgue.</p> <p>4. Urgencias.</p> <p>C. Areas de circulación de camillas con un ancho mínimo en todo su recorrido de : 1.40 m.</p> <p>D. Areas de circulación verticales con los siguientes requisitos mínimos:</p> <p>Escaleras:</p> <p>1. Altura máxima vencida por tramo: 1.75 m. con un descanso entre tramos mínimo de 1.20 m. de profundidad .</p> <p>2. Altura libre mínima en todo su recorrido: 2.20 m.</p> <p>3. Altura de contrahuellas: entre 0.14 y 0.18 m.</p> <p>4. Profundidad de huellas: entre 0.30 y 0.35 m.</p> <p>5. Ancho mínimo en todo su recorrido: 1.20 m.</p> <p>6. De material antideslizante en todo su recorrido.</p> <p>7. Pasamanos de preferencia a ambos lados a : 0.90 m. de altura, que se prolongaran antes del inicio y al final, paralelos al piso : 0.30 m. de longitud.</p> <p>8. Protecciones laterales hacia espacios libres.</p> <p>Rampas</p> <p>1. Tramo máximo sin descanso : 20.00 m. con descanso entre tramos mínimo de: 1.40 m. de profundidad.</p> <p>2. Altura libre mínima en todo su recorrido: 2.20 m.</p> <p>3. Ancho mínimo en todo su recorrido: 1.40 m.</p> <p>4. Pendiente no mayor del 8%.</p> <p>5. Piso de material antideslizante.</p> <p>6. Pasamanos de preferencia a ambos lados en todo el recorrido, a: 0.90 m. de altura, que se prolongaran antes del inicio y al final, paralelos al piso: 0.30 m. de longitud.</p> <p>7. Protecciones laterales hacia espacios libres.</p> <p>Ascensores:</p> <p>1. Para las instituciones prestadoras de servicios de salud, que funcionen en edificaciones de tres (3) pisos o más deberán instalarse ascensores.</p> <p>2. Para la movilización de usuarios de pie o en silla de ruedas, la cabina deberá tener las dimensiones interiores mínimas de: 1.50 m. de profundidad, 1.20 m. de ancho y 2.20 m. de altura. Deberá tener un espacio libre delante de la puerta de la cabina mínimo de 2.00 m<sup>2</sup> .</p>
--

*Fuente 17.* Tomada de la norma 4445 de 1996

### 2.1.4.1. Desarrollo cuadro de áreas

Se procede a realizar unos cuadros de áreas donde se pueden observar los espacios, metros cuadrados carga de ocupación según la norma y actividades a realizar.

**Ilustración 16. Cuadro de áreas administración**

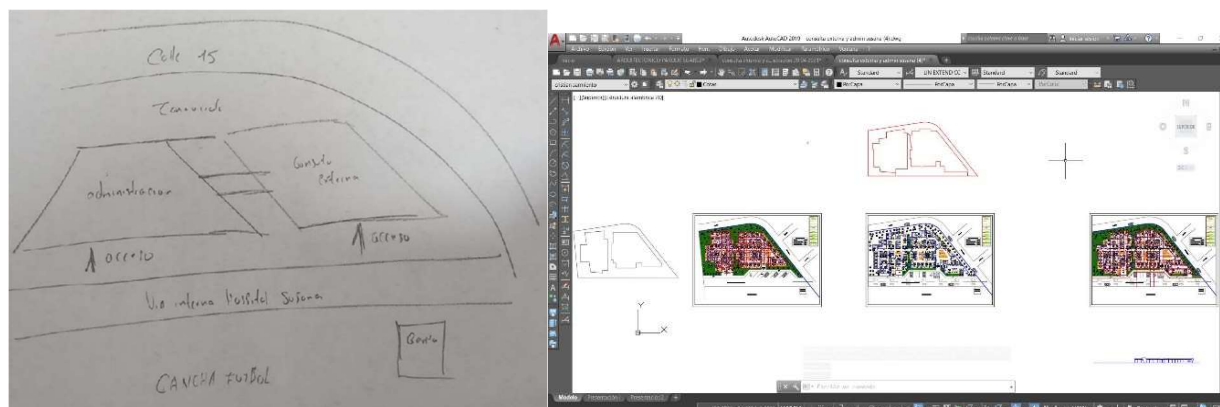
HOSPITAL SUSANA LOPEZ DE VALENCIA ADMINISTRACION						
AREA	ESPACIO	CANTIDAD	M2	T M2	C.O	ACTIVIDADES
A D M I N I S T R A C I O N	gerencia	1	35	35	12	control y funcionamiento interno
	sala de juntas	1	20	20	7	reuniones o conferencias
	sala de recibo	1	9	9	3	informar al usuario
	archivo	7	9	63	21	guardar documentos
	subdireccion administrativa	1	12	12	4	funcionamiento interno
	subdireccion cientifica	1	12	12	4	funcionamiento interno
	gestion clinica	1	15	15	5	ordenar procesos de atencion
	promocion y mantenimiento	1	25	25	8	mantenimiento equipos
	juridica	1	24	24	8	asesoramiento juridico
	cartera	1	12	12	4	control de dinero
	contabilidad	1	12	12	4	control de dinero
	presupuesto	1	12	12	4	control de dinero
	planeacion	1	18	18	6	coordinacion de procesos
	tesoreria	1	12	12	4	control de dinero
	costos	1	12	12	4	control de dinero
	control interno diciplinario	1	12	12	4	procesos diciplinarios
	talento humano	1	27	27	9	administracion personal
	auditoria	1	35	35	12	inspeccion y verificacion contable
	responsabilidad social	1	18	18	6	socializacion
	consolidacion	1	27	27	9	integracion de elementos
	revison de actas y mensajeria	1	20	20	7	mensajeria
	epidemologia y estadistica	1	15	15	5	resultados de los procesos
	area infecciones	1	9	9	3	control infecciones
	baterias sanitarias	10		9		necesidades fisiologicas
	total area			465	152	
	circulacion 45%			209,25		
total area+circulaciones			674,25			
parqueaderos	9		101,138		parqueo usuarios	
total area + circulacion+ parqueo			775,388			
area sesion 30%			232,616			
total area + circulacion+ parqueo+sesion			1008			

**Ilustración 17. Cuadro de áreas consulta externa**

HOSPITAL SUSANA LOPEZ DE VALENCIA CONSULTA EXTERNA							
AREA	ESPACIO	CANTIDAD	M2	T M2	C.O	ACTIVIDADES	
CONSULTA EXTERNA	Consultorio medicina	16	10	160	53	citas medicas	
	sala de espera	1	51	51	64	esperar atencion	
	toma de muestras cuello uterino y ginecologia	1	12	12	2	citologias y muestras	
	procedimientos	1	12	12	2	asignacion de unidades de atencion	
	fisioterapia	1	30	30	10	recuperacion	
	terapia respiratoria	1	7	7	1	mejorar condiciones de salud	
	diagnostico vascular (consulta y de exámenes)	1	12	12	2	prevencion y diagnosticos	
	electrodiagnosticos	1	12	12	2	prevencion y diagnosticos	
	coordinación y secretaria	1	9	9	2	apoyo a actividades varias	
	preconsulta	1	9	9	3	asignacion de unidades de atencion	
	postconsulta	1	9	9	3	posterior seguimiento de las indicaciones medicas	
	facturación y citas	1	5,5	5,5	2	asignacion de citas y pagos	
	programacion de cirugias	1	12	12	4	intervenciones quirurgicas	
	call center y anfitrión	1	45	45	15	asesoria comercial	
	SIAU	1	10	10	3	sistema de informacion atencion al usuario	
	area de humanizacion	1	12	12	4	humanizar la hospitalizacion	
	baterias sanitarias	11		11		necesidades fisiologicas	
	total area			418,5	172		
	circulacion 45%				188,325		
total area+circulaciones				606,825			
parqueaderos	8			91,0238		parqueo usuarios	
total area + circulacion+ parqueo				697,849			
area sesion 30%				209,355			
total area + circulacion+ parqueo+sesion				907,203			

**2.1.4.2. Bocetos iniciales del proyecto**

Teniendo en cuenta los cuadros de áreas se procede a realizar el diseño, dibujo y renderizado

**Ilustración 18. Bocetos iniciales**

Dibujo y bosquejo inicial del proyecto teniendo en cuenta las recomendaciones de la empresa INTEGRAL CONSTRUCCIONES S.A.S, se apoyó al área de diseño en la realización del diseño, dibujo y renderizado del proyecto consulta externa y administración del hospital Susana López de Valencia.

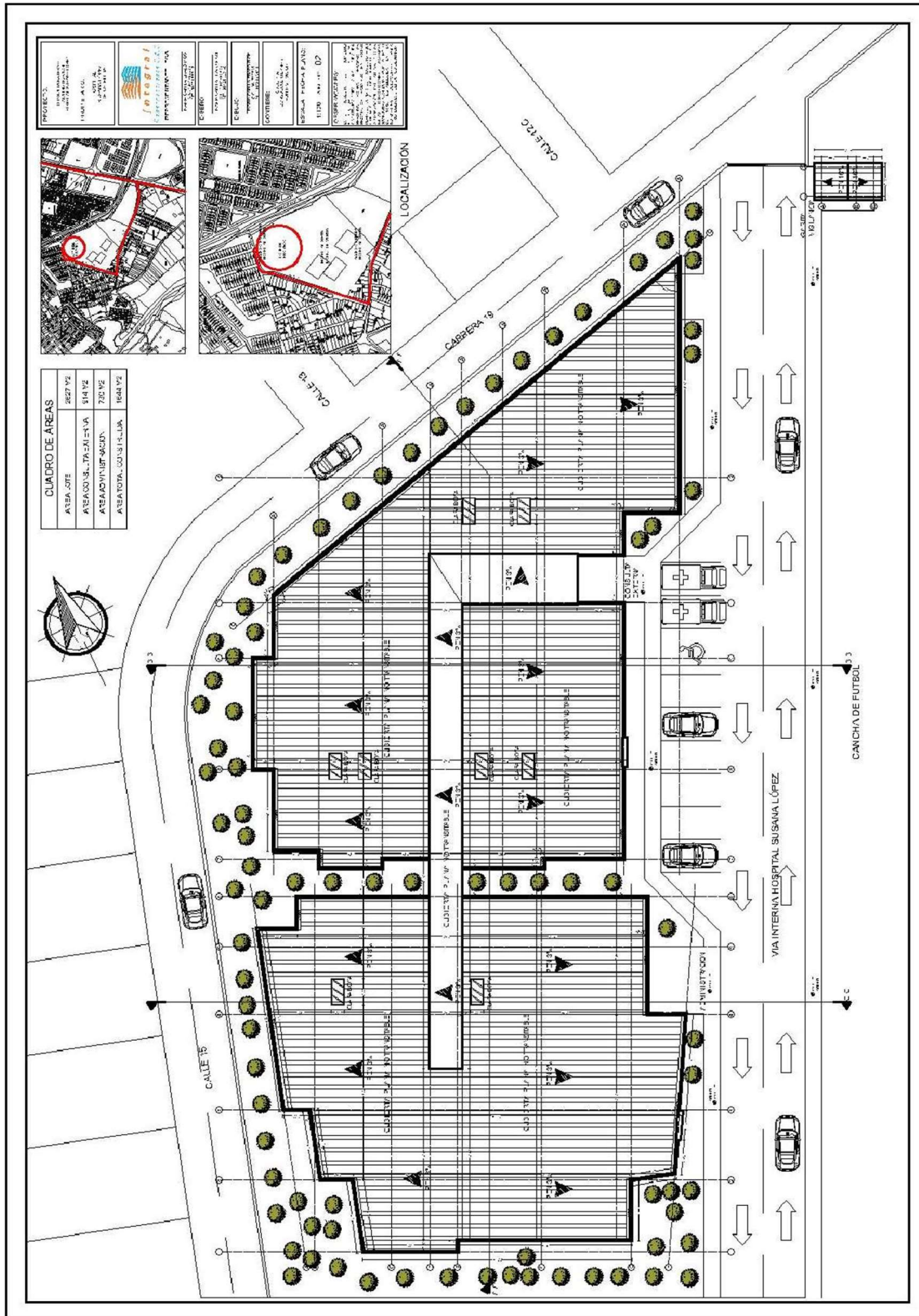
2.1.4.3. Plantas arquitectónicas

Ilustración 19. Diseño en planta consulta externa y administración



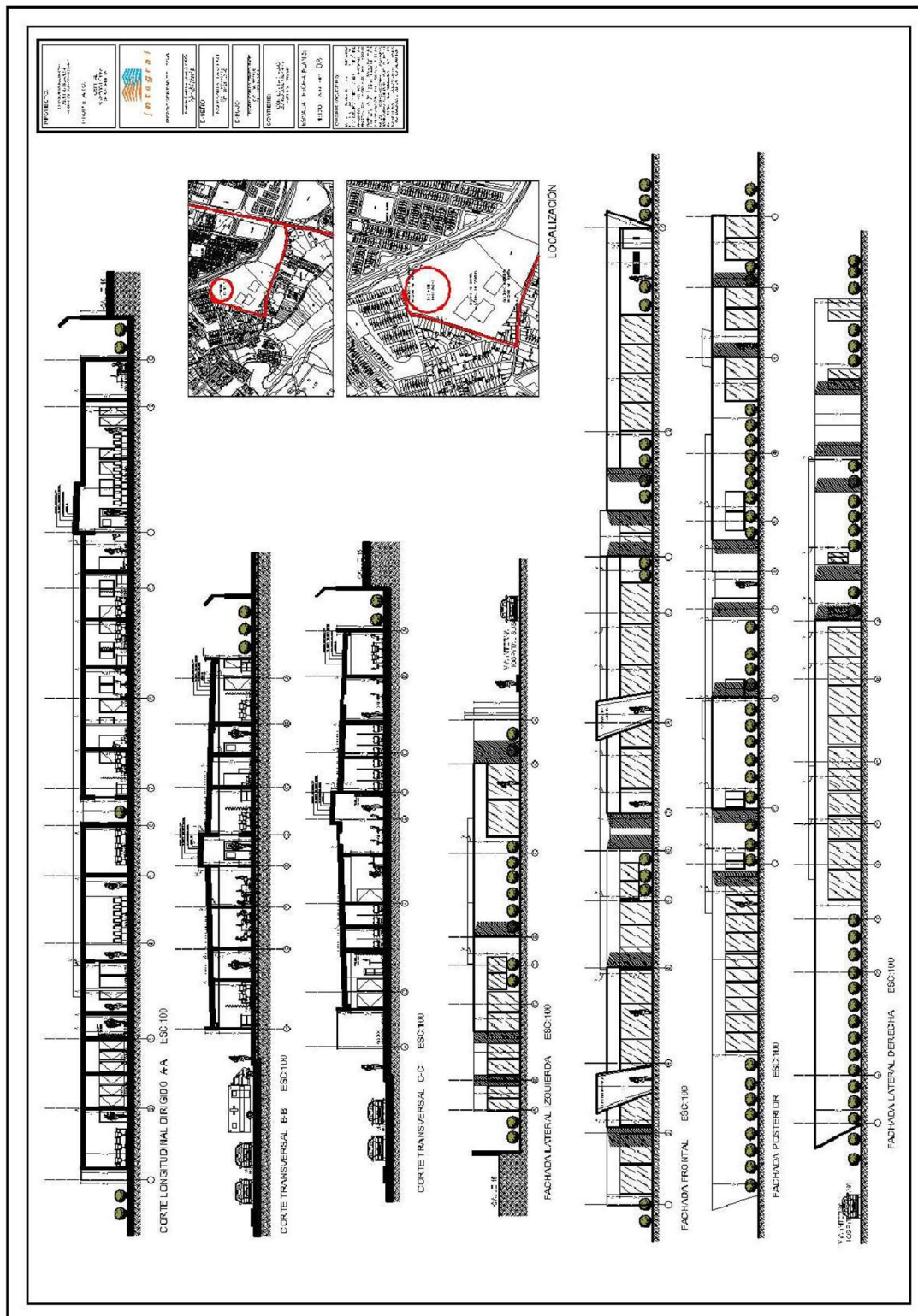
Diseño en planta consulta externa y administración localización del lote y cuadro de áreas

Ilustración 20. Diseño de cubierta consulta externa y administración



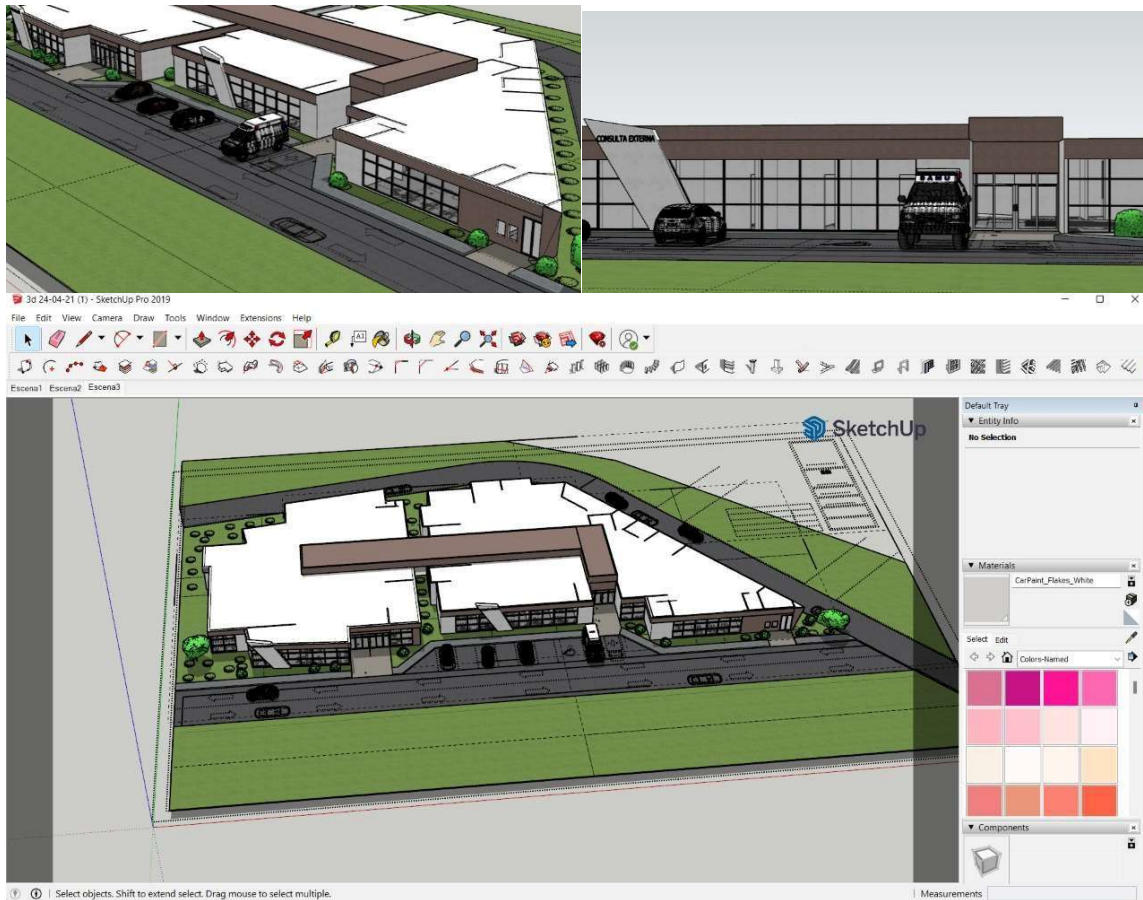
Diseño de cubierta plana consulta externa y administración

Ilustración 21. Cortes y fachadas consulta externa y administración



Cortes y fachadas para identificar las alturas de los espacios consulta externa y administración

#### 2.1.4.4. Proceso de modelado y renderizado



Apoyo en el área de diseño en el modelado 3D y renderizado del proyecto consulta externa y administración teniendo en cuenta las especificaciones técnicas realizadas por la constructora integral.



### **Ilustración 22. Renderizado consulta externa y administración**



*Nota: En el proyecto consulta externa y administración elaborado por el pasante se dio claridad sobre los conocimientos obtenidos en la facultad de arquitectura, en cuanto diseños de alta complejidad aportando su conocimiento en este campo a la empresa integral construcciones.*

#### **2.1.5. Proyecto parque Suarez**

Por parte de la empresa Integral Construcciones sas se solicitó el apoyo en la fase de diseño, dibujo y renderizado del proyecto parque central Suarez cauca.

De acuerdo a la reunión la entidad contratante (municipio Suarez cauca) y la empresa integral construcciones, teniendo en cuenta la norma vigente.

DECRETO 1504 1998 Es deber del Estado velar por la protección de la integridad del espacio público y por su destinación al uso común, el cual prevalece sobre el interés particular. En el cumplimiento de la función pública del urbanismo.

**Artículo 5°.** El espacio publico está conformado por el conjunto de los siguientes elementos constitutivos y complementarios:

**I. Elementos constitutivos**

1) Elementos constitutivos naturales:

a. Areas para la conservación y preservacion del sistema orográfico o de montañas, tales como: cerros, montañas, colinas, volcanes y nevados

b. Areas para la conservación y preservación del sistema hidrico: conformado por:

i) Elementos naturales, relacionados con sorrientes de agua, tales como: cuencas y microcuencas, manantiales, rios, quebradas, arroyos, playas fluviales, rondas hidricas, zonas de manejo, zonas de bajamar y proteccion ambiental y relacionados con cuerpos de agua, tales como mares, playas marinas, arenas y corales, cienagas, lagos, lagunas, pantanos, humedales, rondas hidricas, zonas de manejo y protección ambiental.

ii) Elementos artificiales o construidos, relacinados con corrientes de agua, tales como: canales de desague, alcantarillas, aliviaderos, diques, presas, represas, rondas hidricas, zonas de manejo y proteccion ambiental, y relacionados con cuerpos de agua tales como: embalses, lagos, muelles, puertos, tajamares, rompeolas, escolleras, rondas hidricas, zonas de manejo y proteccion ambiental.

c. Areas de especial interes ambiental, cientifico y paisajistico, tales como:

i) Parques naturales del nivel nacional, regional, departamental y municipal

ii) Areas de reserva natural, santuarios de fauna y flora.

2. Elementos constitutivos artificiales o constuidos:

- a. Areas integrantes de los perfiles viales peatonal y vehicular, constituidas por:
- a. Los componentes de los perfiles viales tales como: areas de control ambiental, zonas de mobiliario urbano y señalización, carcamos y ductos, tuneles peatonales, puentes peatonales, escalinatas, bulevares, alamedas, rampas para discapacitados, andenes, malecones, paseos maritimos, camellones, sardinales, cunetas, ciclistas, ciclovias, estacionamiento para bicicletas, estacionamiento para motocicletas, estacionamientos bajo espacio publico, zonas azules, bahias de estacionamiento, bermas, separadores, reductores de velocidad, calzadas, carriles

Los componentes de los cruces o intersecciones, tales como: esquinas, glorietas orejas, puentes vehiculares, tuneles y viaductos

Se procede a realizar una memoria descriptiva en la cual se hace una investigación para poder dar emplazamiento y diseño del parque de Suarez según los lineamientos estipulados por la norma y las recomendaciones dadas por el municipio de Suarez.

Proceso de diseño y graficacion para una posterior socialización del proyecto ante la comunidad de Suarez

**Ilustración 23. Boceto inicial para diseño de memoria**

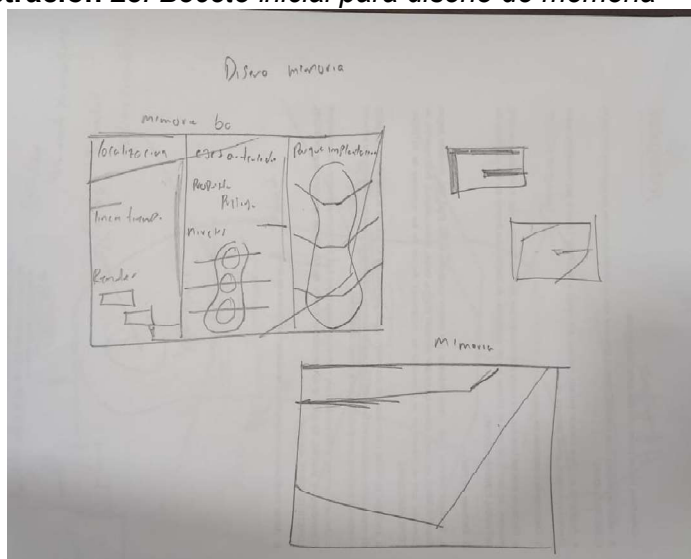
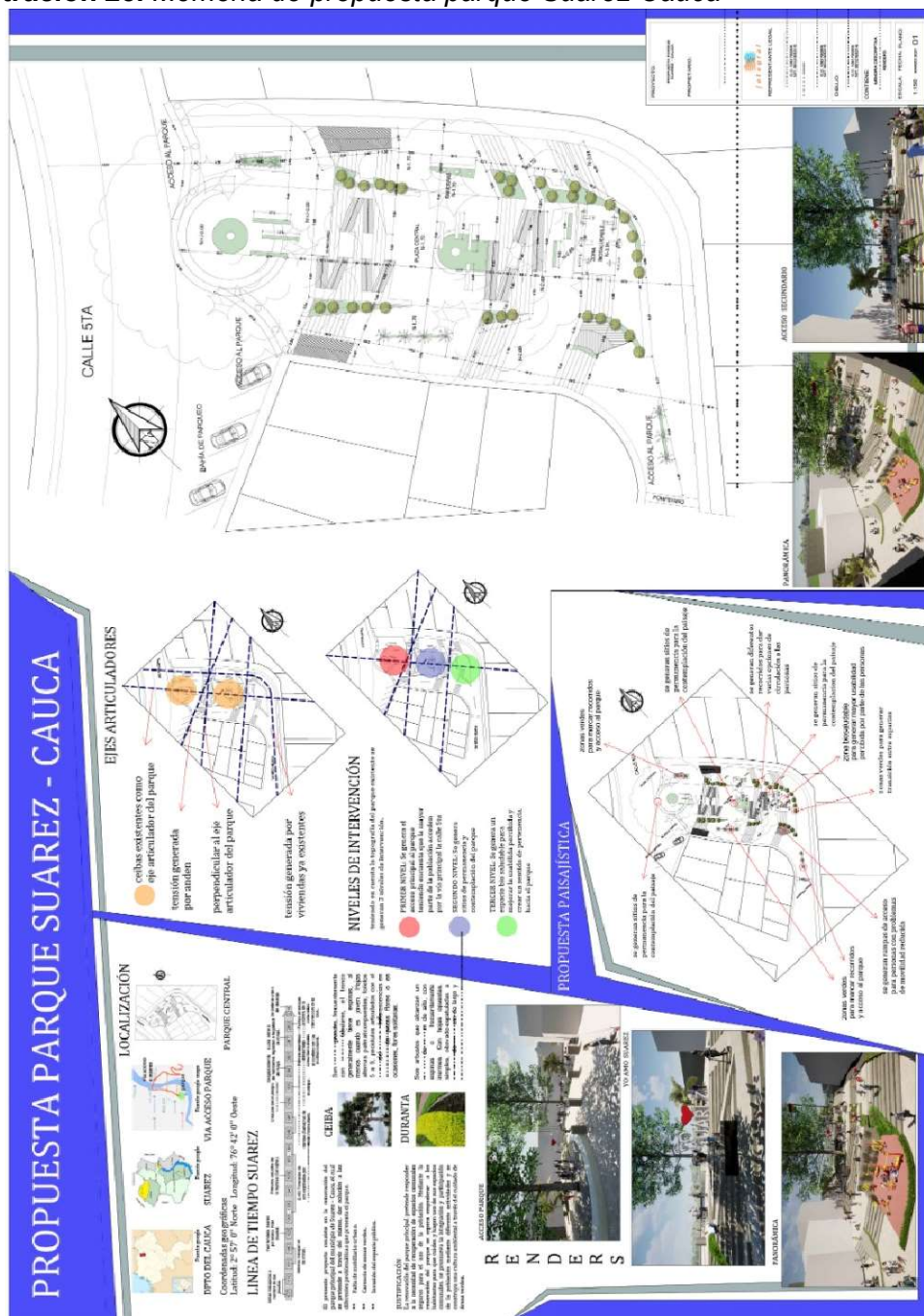


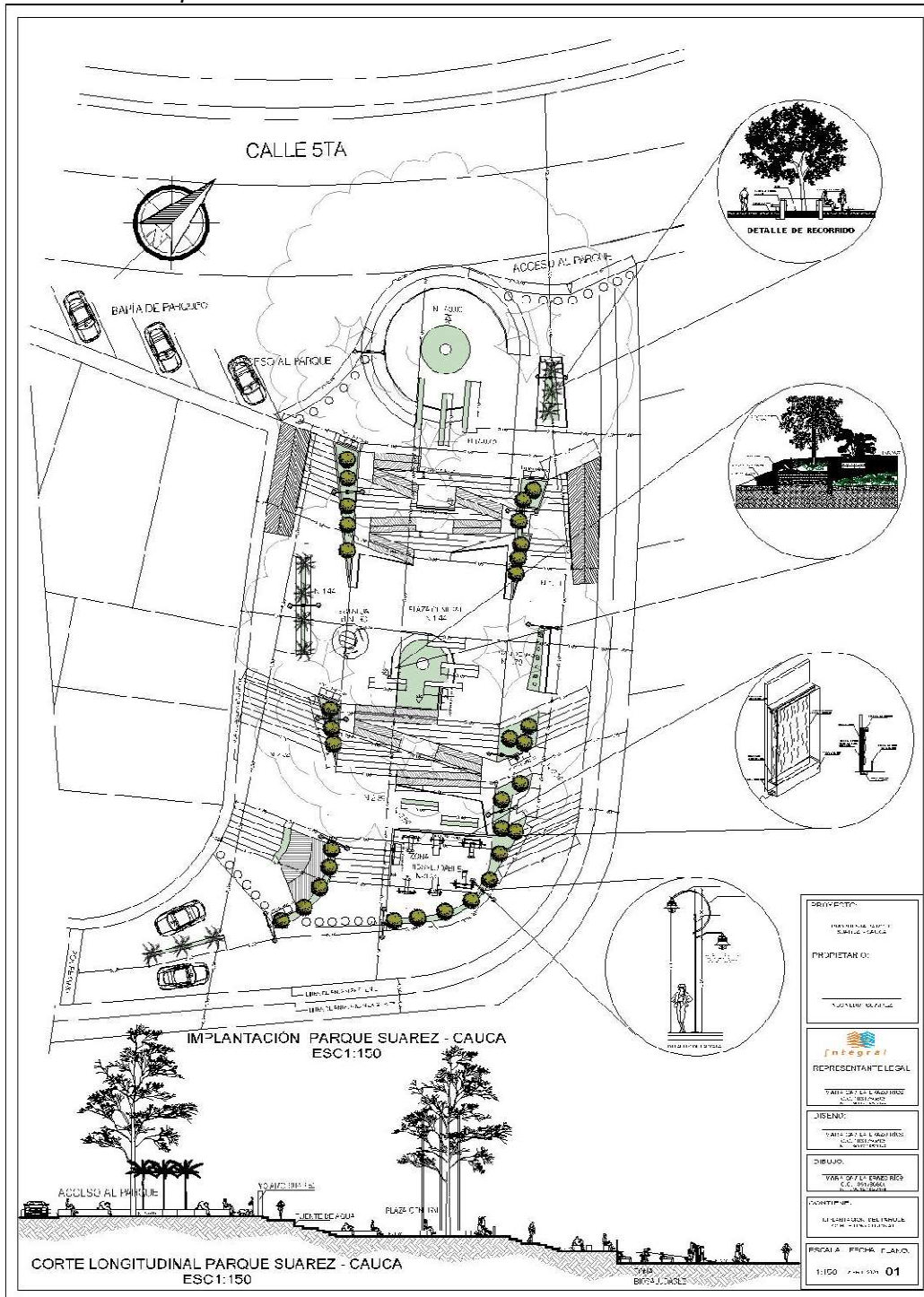


Ilustración 25. Memoria de propuesta parque Suarez Cauca



En el proyecto del parque central suarez elaborado por el pasante se dio claridad sobre los conocimientos obtenidos en la facultad de arquitectura, en cuanto elaboracion de memorias descriptivas aportando su conocimiento en este campo a la empresa integral construcciones.

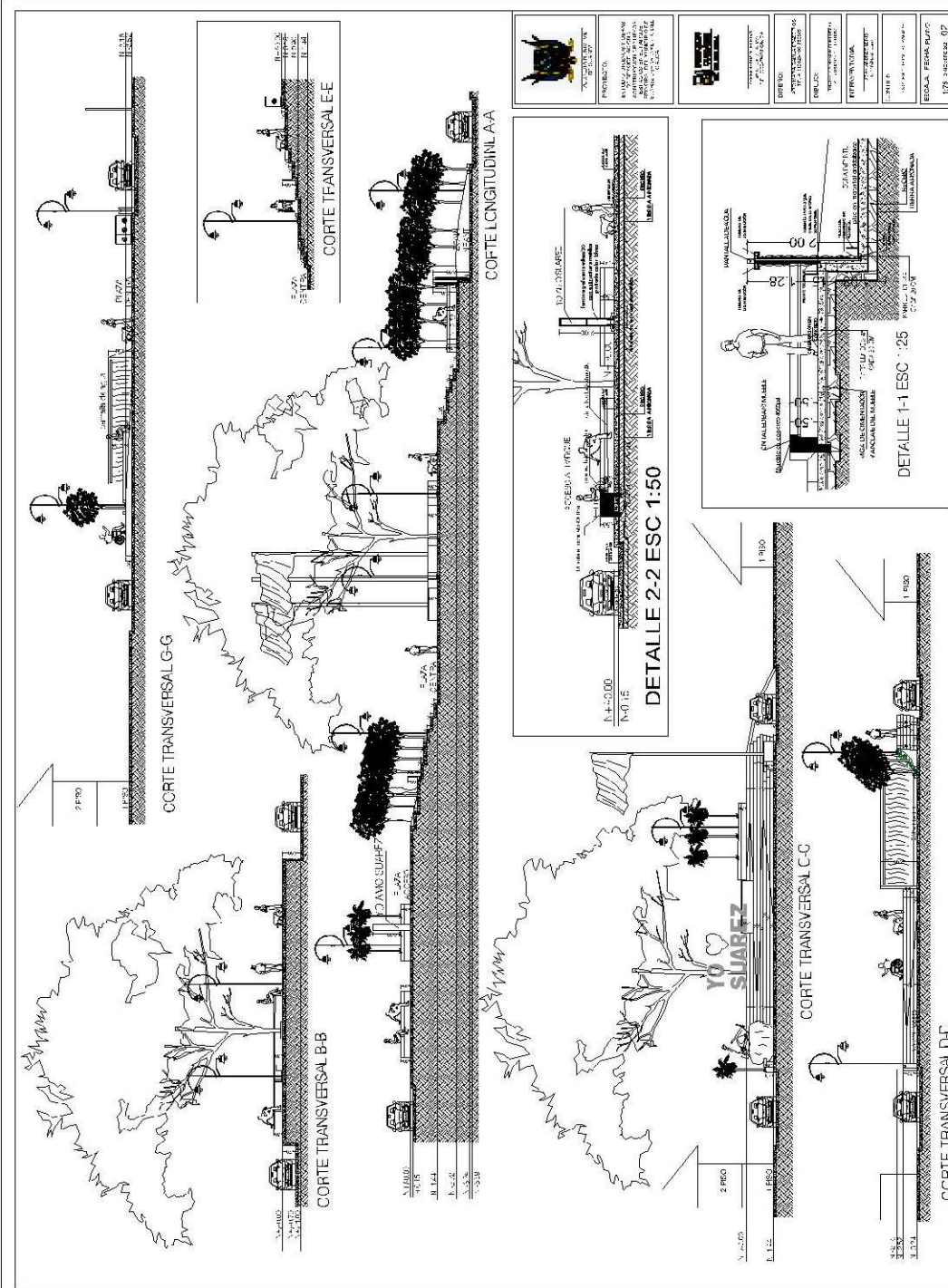
Ilustración 26. Propuesta inicial de diseño



Diseño en planta propuesta inicial parque centra Suarez lupas y corte longitudinal.



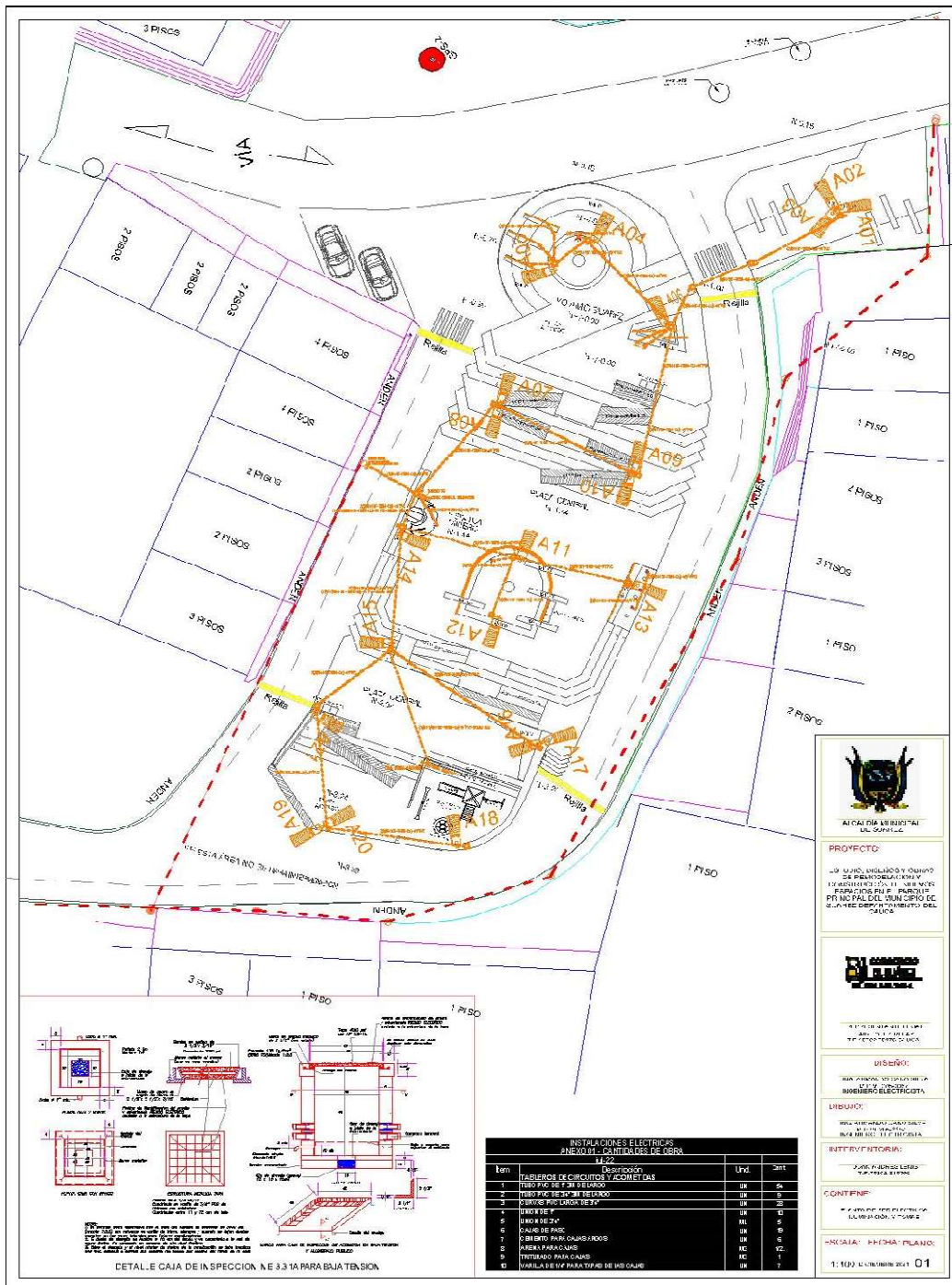
Ilustración 28. Cortes y detalles



Cortes y detalles para identificar las alturas de los diferentes espacios del parque central de Suarez cauca.

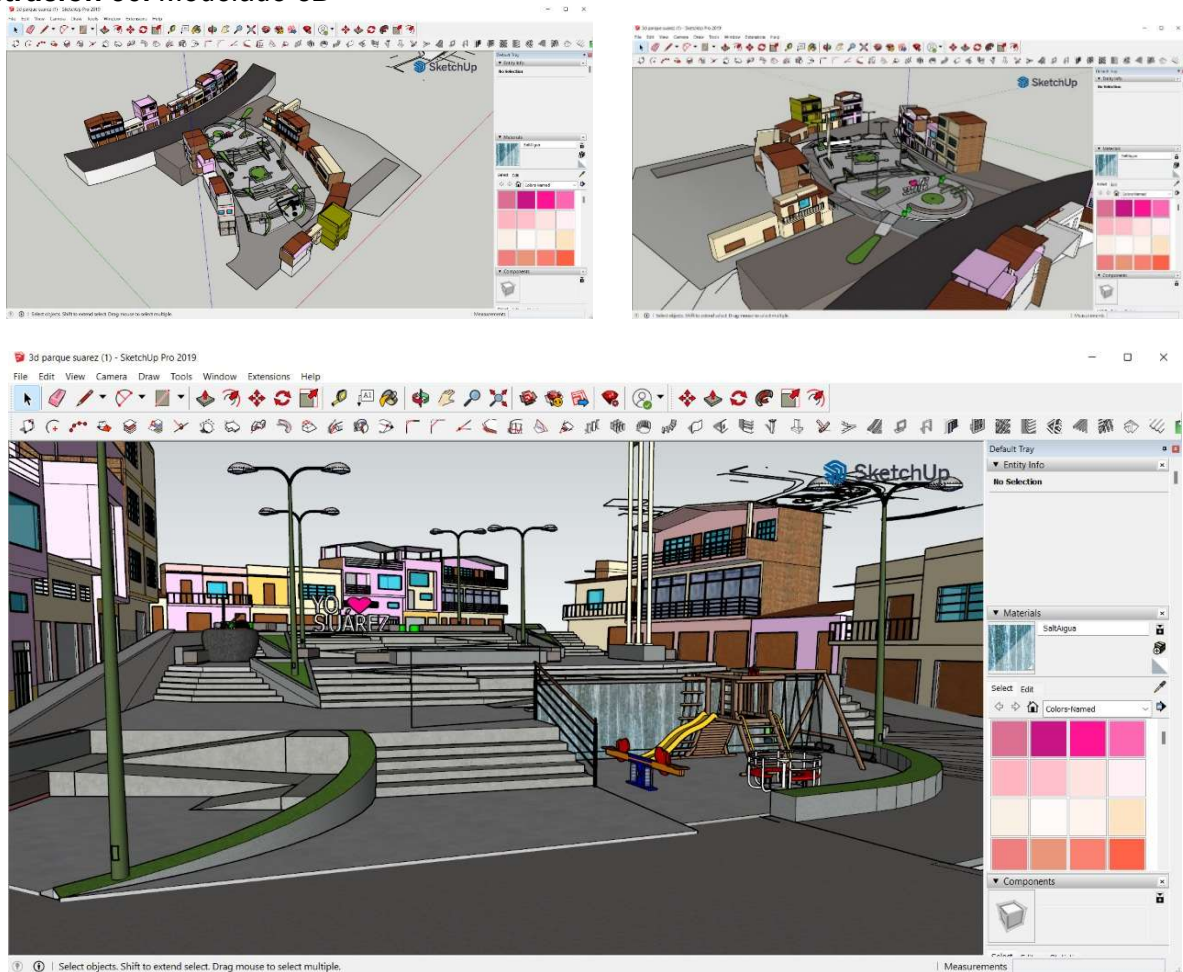


Ilustración 29. Diseño eléctrico



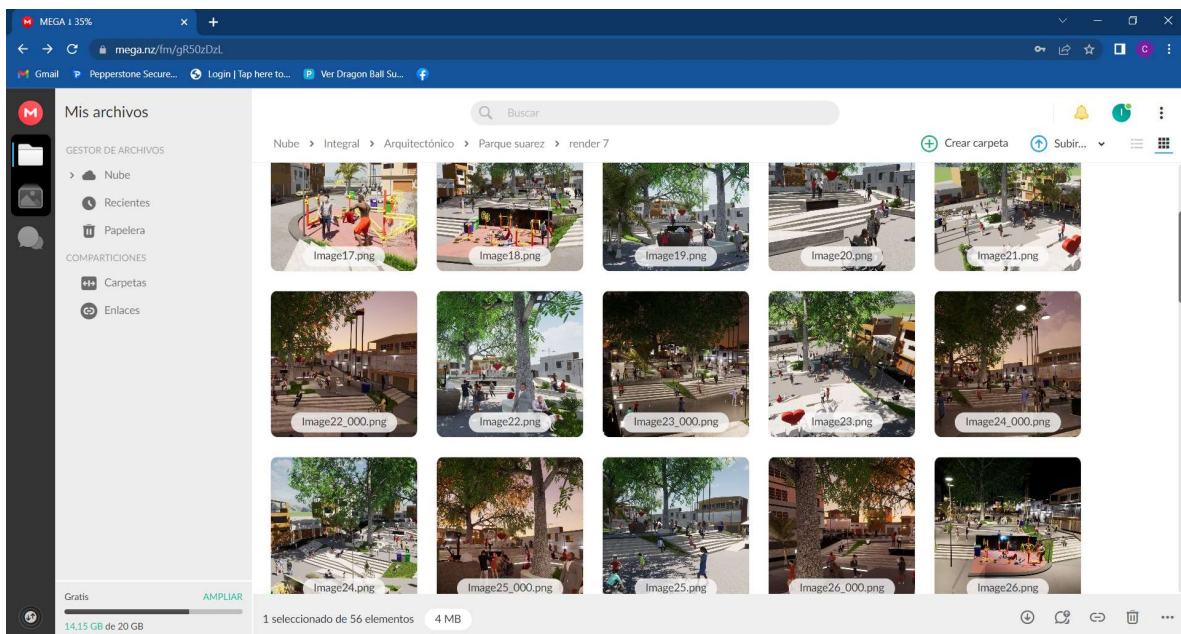
Teniendo en cuenta la experiencia del pasante en el área de diseño eléctrico la empresa integral construcciones solicita realizar un diseño de iluminación para el parque central de Suarez, siendo este un gran aporte del pasante hacia la empresa.

### Ilustración 30. Modelado 3D



Apoyo en el área de diseño en el modelado 3D y renderizado del proyecto parque central Suarez cauca teniendo en cuenta las especificaciones técnicas realizadas por la constructora integral.

**Ilustración 31. Renders parque Suarez Cauca**



En el proyecto parque central suarez elaborado por el pasante se dio claridad sobre los conocimientos obtenidos en la facultad de arquitectura, en cuanto diseño de urbanismo e implantación en zona urbana aportando su conocimiento en este campo a la empresa integral construcciones.

### Ilustración 32. Fotos actuales del parque

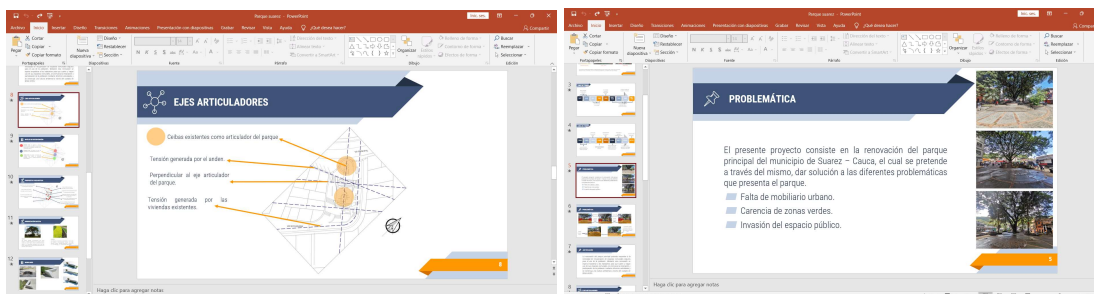


### Fotos del parque central de suarez estado actual



Fuente. Suministrada integral construcciones parque Suarez cauca. Fecha 17 /01/ 2022

### Fotos del parque central de suarez estado actual



Parque suarez - PowerPoint

Inicio Insertar Diseño Transiciones Animaciones Presentación con diapositivas Grabar Revisar Vista Ayuda ¿Qué desea hacer?

Portapapeles Fuente Párrafo Dibujo Edición

## NIVELES DE INTERVENCIÓN

- PRIMERO NIVEL:** Se genera el acceso principal al parque teniendo en cuenta que la mayor parte de la población acceden por la vía principal (calle 5).
- SEGUNDO NIVEL:** Se genera en sitios de permanencia y contemplación del parque.
- TERCER NIVEL:** Se genera un espacio bio-saludable para mejorar la usabilidad percibida y crear un sentido pertenencia hacia el parque.

Haga clic para agregar notas

Diapositiva 9 de 14 Accesibilidad: es necesario investigar

Notas Comentarios 100%

Apoyo en el área de diseño en la elaboración de una presentación del parque de Suarez para la posterior socialización del proyecto ante la ciudadanía del municipio donde se especifican problemáticas de parque los niveles de intervención y mobiliario a utilizar.

## 2.1.6. Vivienda Rigoberto Ome

### 2.1.6.1 Plano Arquitectónico

En este plano se observa la distribución de la vivienda con su respectiva modulación, dimensiones de la vivienda y sus respectivos espacios adecuados al gusto y preferencia del cliente

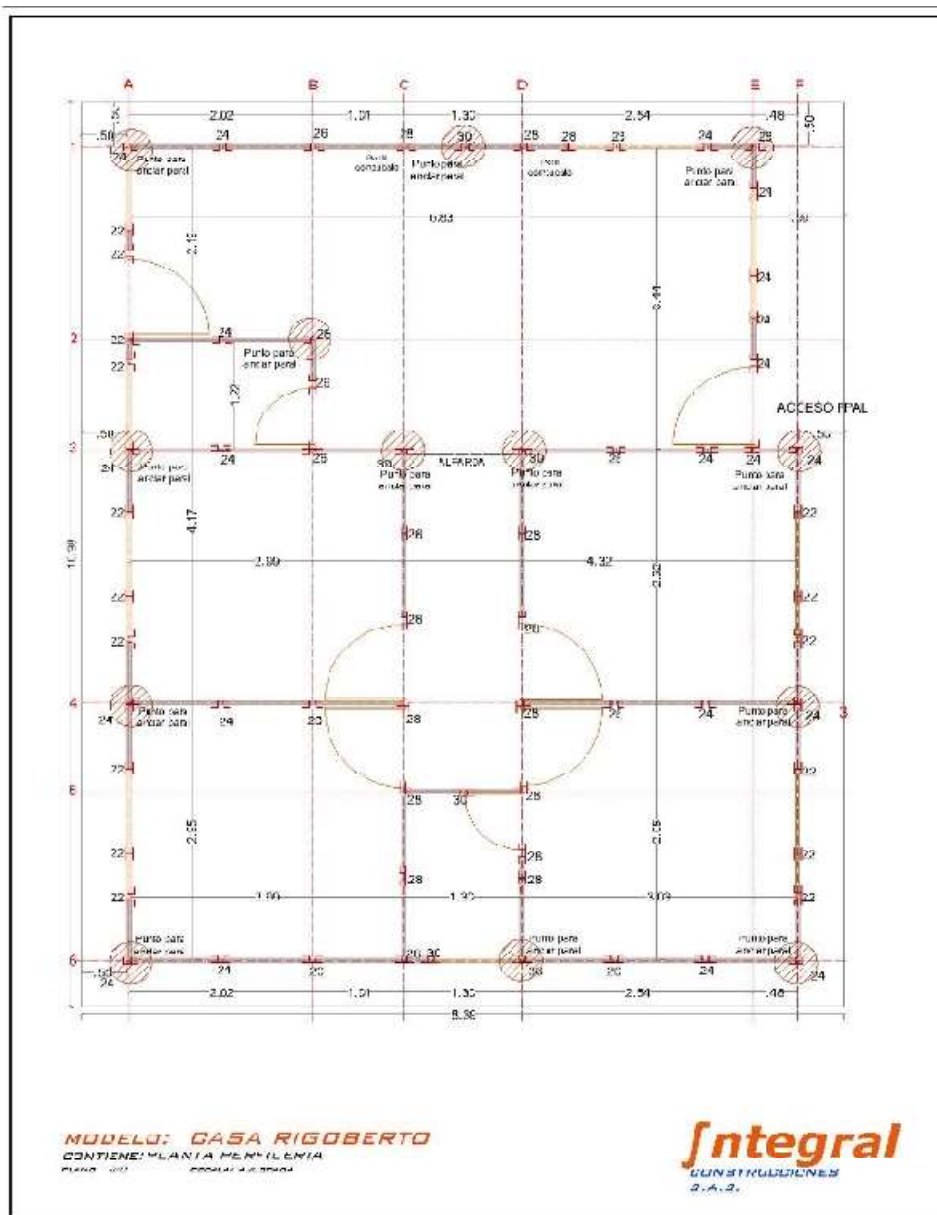
**Ilustración 33.** Plano arquitectónico vivienda Rigoberto Ome



### 2.1.6.2. Plano Perfilera

En este plano se encuentra la perfilera (U, T, X, L, K, H) con sus respectivas alturas (18, 20, 22, 24, 26, 28, 30) la cual nos sirve para ver la estructura de la vivienda, los perfiles que se deben anclar cada 3 módulos, cuáles son los perfiles compuestos ya que estos llevan un tubo de 3"x1/2" que nos ayudan a soportar mejor la estructura de la vivienda

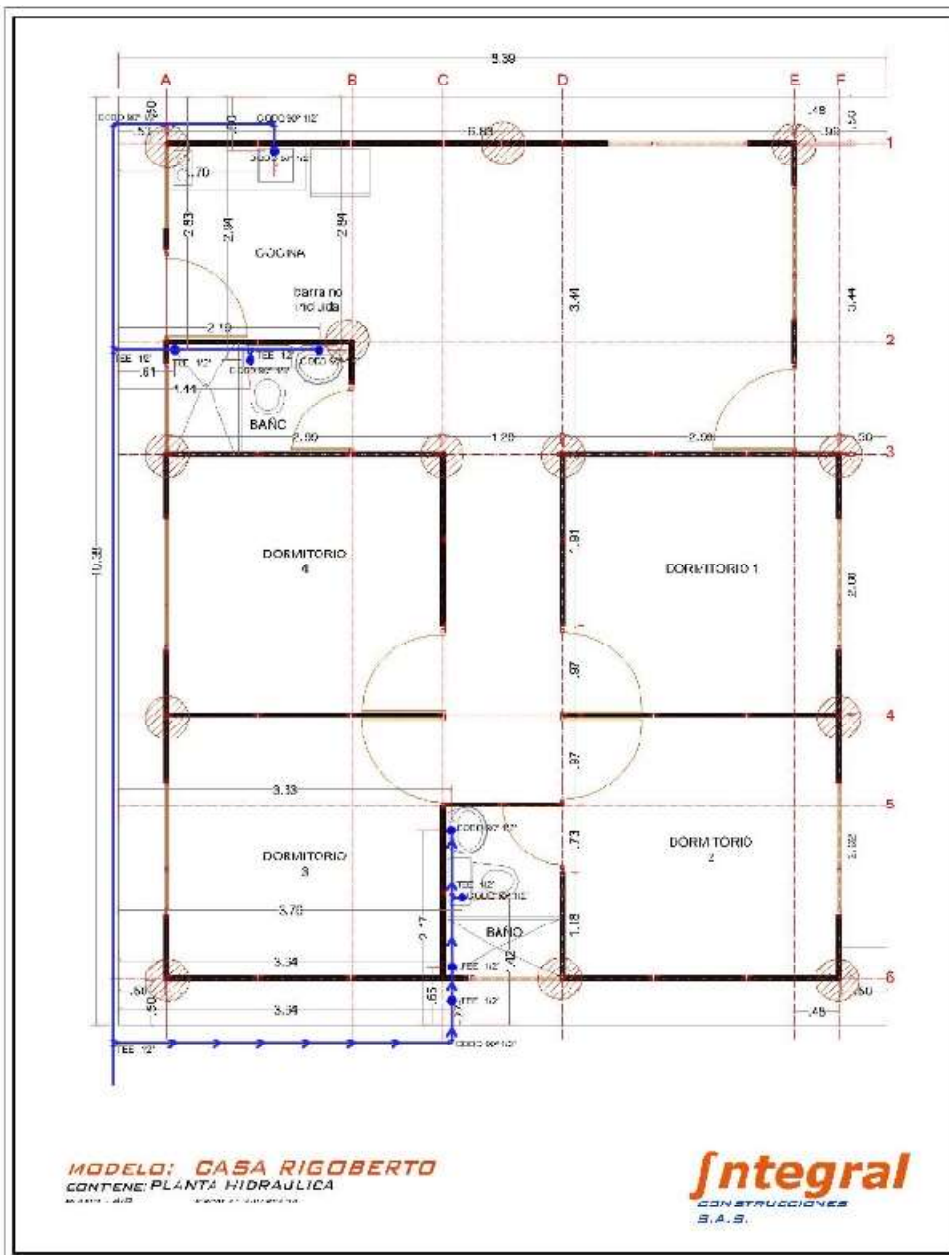
**Ilustración 34. Plano perfilera vivienda Rigoberto Ome**



### 2.1.6.3. Plano de redes hidráulicas

Se realiza un plano de redes hidráulicas el cual nos muestra hacia dónde va ir ubicada la tubería la cual debe ir conectado a la acometida principal del acueducto, cuantos puntos hidráulicos debe haber 1/2", de igual manera los accesorios que se deben usar al momento de la instalación de la acometida.

**Ilustración 35.** Planos redes hidráulicas vivienda Rigoberto Ome

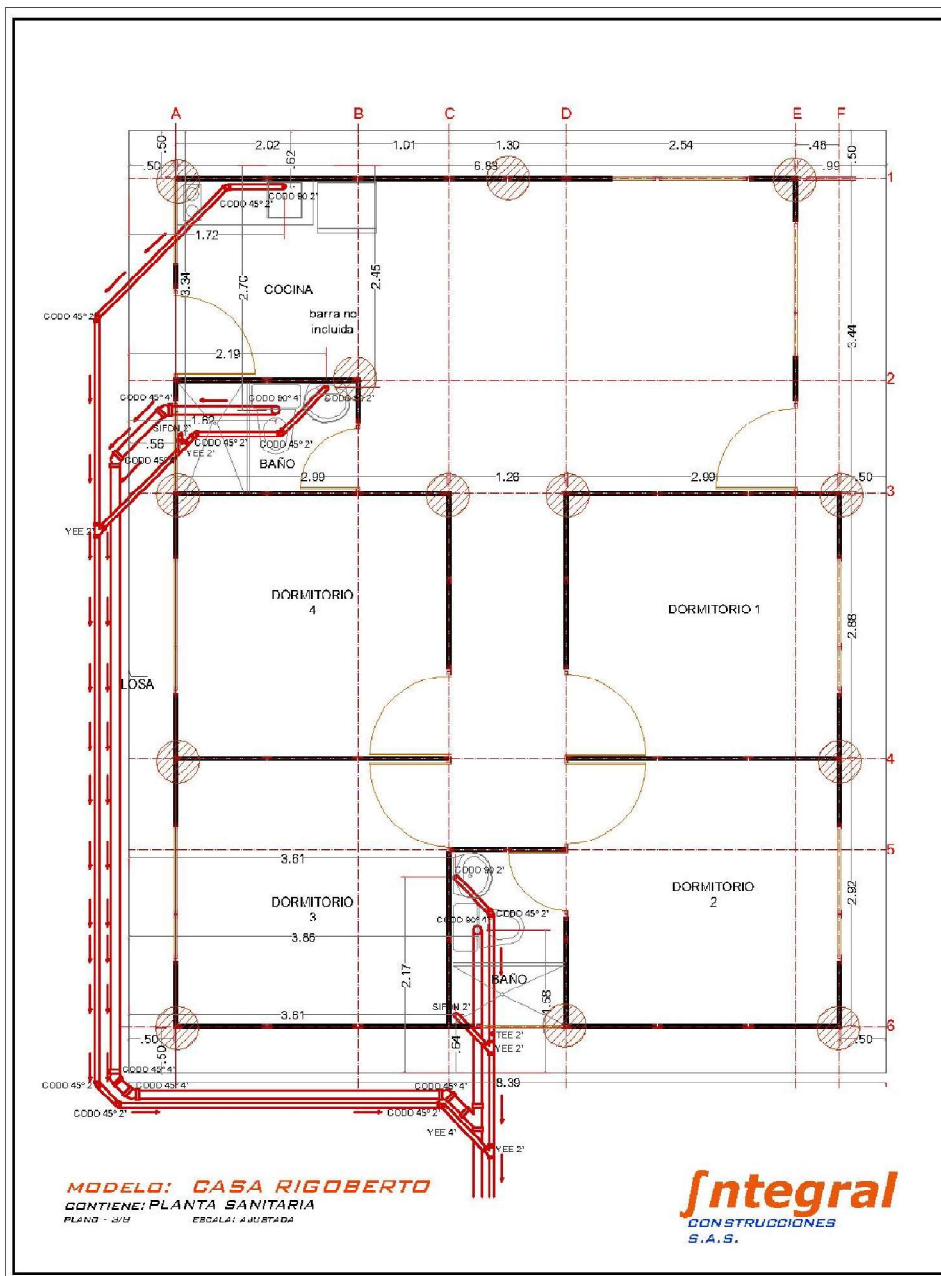




### 2.1.6.4. Plano de redes sanitarias

Se realiza un plano de redes sanitarias el cual nos muestra hacia dónde va ir ubicada la tubería y hacia donde está ubicado el bio filtro, cuantos puntos sanitarios debe haber ya sean de 2" o 4", de igual manera los accesorios que se deben usar al momento de la instalación de la acometida.

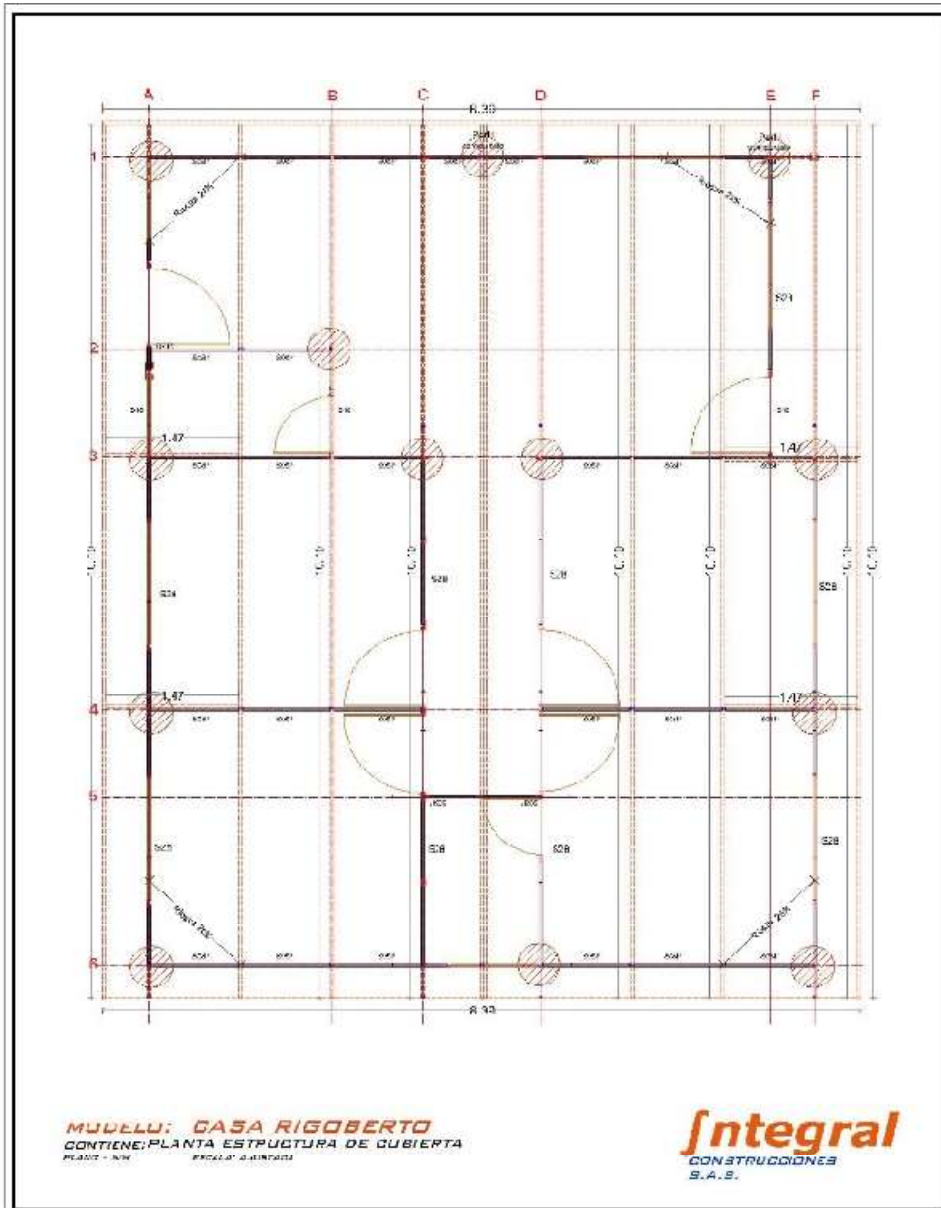
**Ilustración 36. Plano redes sanitarias vivienda Rigoberto Ome**



### 2.1.6.5. Planta estructura de cubierta

En este plano se observan las correas las cuales deben ir en el sentido de la pendiente ya que en este sentido se encuentran los perfiles **K** en los cuales van amarradas las correas, también observamos las soleras cuya función es amarrar la vivienda.

**Ilustración 37.** *Plano estructura de cubierta vivienda Rigoberto Ome*







### Ilustración 40. Remisiones de obra vivienda Rigoberto Ome

PRESUPUESTO															
4	Contrato N°														
5	Fecha:														
6	metros	87m2													
7	Modelo	CASA CAMPESTRE													
8	Cliente	RIGOBERTO													
9	Localización														
10	FECHA DISPONIBILIDAD	POR DEFINIR													
11	Referencia	Cantidad	valor unidad	valor total	M2	M3	X M2	CANTIDAD M3							
12	LOSA				87	6.96	7	48.72	CEMENTO						
13	LOSA PRIMER PISO				87	6.96	0.56	3.876	ARENA						
14	BALTO DE CEMENTO (ARGOS)	50	und		87	6.96	0.84	5.9464	GRAVA						
15	ARENA	4	m3												
16	TRITURADO 1/2	6	m3												
17	MALLA ELECTROSOLDADA DE 6M	3	und												
18	varilla 12" unidades	28	und												
19	FLEJES 1/4 KILOS	38	kg												
20	CEMENTO REPELO CERAMICA	15.66	und												
21	ARENA REPELO CERAMICA	3.13	m3												
22															
23															
24															
25															
26															
27															
28															
29															
30															
31															
32															

#### 2.1.6.9. Cantidades de losa de cimentación

Teniendo como base los planos hidrosanitarios se procede a realizar la remisión de losa teniendo en cuenta la tubería hidráulica, sanitaria y accesorios que se requieren para esta (codos, yees, tees, tapones).

### Ilustración 41. Cantidades losa de cimentación vivienda Rigoberto Ome

COTIZACIÓN RIGOBERTO OME					
1	<b>COTIZACIÓN RIGOBERTO OME</b>				
2	<b>PRESUPUESTO</b>				
3	<b>Contrato N°</b>				
4	<b>Fecha:</b>				
5	<b>metros</b>				
6	<b>Modelo</b> CASA CAMPESTRE				
7	<b>Ciente</b> RIGOBERTO				
8	<b>Localizacion</b>				
9	<b>FECHA DISPONIBILIDAD:</b> POR DEFINIR				
10	<b>Referencia losa</b>	<b>CAN</b>	<b>UND</b>	<b>Valor unidad</b>	<b>Valor Total</b>
11	BULTO DE CEMENTO	50	UND	\$ -	\$ -
12	arena	4	M3	\$ -	\$ -
13	triturado1/2	7	M3	\$ -	\$ -
14	MALLA ELECTROSOLDADA DE 6M	8	UND	\$ -	\$ -
15	varilla 1/2" unidad	27	UND	\$ -	\$ -
16	CHIPA DE 1/4	38	KG	\$ -	\$ -
17	TABLA DE 8CM X 3M	13	UND	\$ -	\$ -
18	BASTIDORES 5 cm X 5 cm POR 3 metros DE LARGO	5	UND	\$ -	\$ -
19	PUNTILLAS 2" (LIBRA)	2	LIBRA	\$ -	\$ -
20	1/8 LIMPIADOR PVC	1	UND	\$ -	\$ -
21	1/8 PEGANTE PVC	1	UND	\$ -	\$ -
22	TUBO INTERMEDIO DE 4" - 6 METROS	3	UND	\$ -	\$ -
23	CODOS SANITARIO 90° DE 4"	2	UND	\$ -	\$ -
24	CODOS SANITARIO 90° DE 2"	3	UND	\$ -	\$ -
25	CODOS 45° DE 4"	5	UND	\$ -	\$ -
26	TAPONES 4"	3	UND	\$ -	\$ -
27	TUBO INTERMEDIO DE 2" DE 6 METROS	4	UND	\$ -	\$ -
28	CODO 45° 2"	8	UND	\$ -	\$ -
29	YEE SANITARIA DE 4"	1	UND	\$ -	\$ -
30	SIFON COMPLETO 2"	2	UND	\$ -	\$ -
31	YEE SANITARIA DE 2"	4	UND	\$ -	\$ -
32	UNION DE 2"	5	UND	\$ -	\$ -
33	TAPONES - 2"	7	UND	\$ -	\$ -
34	TUBO 1/2 DE PRESION POR 6m	5	UND	\$ -	\$ -
35	CODO 1/2 DE PRESION 90°	8	UND	\$ -	\$ -
36	TEE SANITARIA 2"	1	UND	\$ -	\$ -
37	TEE 1/2" DE PRESION	7	UND	\$ -	\$ -
38	UNIONES 1/2 " DE PRESION	4	UND	\$ -	\$ -
39	TAPONES 1/2 " DE PRESION	9	UND	\$ -	\$ -
40	KL alambre dulce kl	2	KL	\$ -	\$ -
41	METROS DED PLASTICO NEGRO 4MT DE ANCHO	26	ML	\$ -	\$ -
42				<b>TOTAL</b>	<b>\$ -</b>
43	<b>quien solicita:</b>				

### 2.1.6.10. Remisión perfilería

Ilustración 42. Remisiones perfilería vivienda Rigoberto Ome

CANTIDADES		
4	Contrato N°	
5	Cliente	RIGOBERTO OME
6	Localización	
7	Referencia	
8	PERFILERIA	CANTIDAD
9	H22	9
10	H24	2
11	H28	4
12	K22	6
13	K24	11
14	K26	9
15	K28	7
16	K30	6
17	L24	4
18	L28	1
19	T22	1
20	T24	4
21	T28	4
22	U22	6
23	U24	11
24	U26	10
25	U28	6
26	U30	4
27	X24	
28	X26	1
29	Solera 08 perforadas 25%	28
30	solera 16 lisas	3
31	SOLERA 28 LISA	10
32	AMARRA TORNILLO	30
33	AMARRA GANCHO	180
34	ZUNCHOS	60
35	RIOSTRAS	4
MARCOS		
37	MARCO derecho habitación 18-08	2
38	MARCO izquierdo habitación 18-08	2
39	MARCO izquierdo baño 18-06	1
40	MARCO derecho baño 18-06	1
PUERTAS		
42	Puerta de patio 18-08 DERECHA	1
43	PUERTA PRINCIPAL 18-08 IZQUIERDA CON CHAPA	1
VENTANAS METALICAS		
45	ventanas 4-8 luceta	3
46	ventanas 10-12	6
CUBIERTA		
48	TEJA # 10	24
49	TEJA # 6	24
50	CABELLETE	12
51	Tubo rectangular 3x1 ½ c18	25
52	Soldadura 6013 3/32	3
53	Disco de corte 4 ½"	1
54	Disco tronzadora 14"	1
55	Disco concreto 7"	1
56	Tornillos autoperforantes und	300
57	Galon antirrosivo bleer	1
58	Disco Flap 4 ½"	1
59	galones de thinner	2

### 2.1.6.11. Remisión plaquetas

Ilustración 43. Remisión plaquetas vivienda Rigoberto Ome

1	PLAQUETA				
2	08--08	81	\$	21,500	\$ 1,741,500
3	06--08	66	\$	17,800	\$ 1,174,800
4	04--08	49	\$	10,750	\$ 526,750
5	02--08	22	\$	6,000	\$ 132,000
6	02--08--04	31	\$	10,250	\$ 317,750
7					
8				<b>TOTAL PLAQUETA</b>	\$ 3,892,800

### 2.1.6.12. Remisión plaquetas

REMISION RIGOBERTO - Excel										
Inicio Insertar Disposición de página Fórmulas Datos Revisar Vista Ayuda ¿Qué desea hacer?										
Cortar Copiar Copiar formato Portapapeles Fuente Alineación Número Estilos Celdas										
L16										
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	<b>COTIZACIÓN FERRETERIA</b>						<b>MURO EXTERNO</b>	<b>unidad</b>	<b>cantidad</b>	<b>total</b>
2	PRESUPUESTO						fachada pripal 20-10	m2	20.32	
3	Contrato N°						fachada izquie. 20-10	m2	21.53	
4	Fecha:						fachada dere. 20-10	m2	18.77	
5	metros			70M2			fachada poste. 20-10	m2	18.54	
6	Modelo			CASA PERSONALIZADO			TOTAL	m2		79.16
7	Cliente			RIGOBERTO OME			<b>MURO INTERNO Y CUBIERTA</b>			
8	Localización			VEREDA CHARCO AZUL			muro interno blanco	m2	101.38	
9	FECHA DISPONIBILIDAD:			POR DEFINIR			muro interno blanco almendra	m2	89.97	
10	Referencia	unidad	Cantidad	Valor unidad	Valor Total		cubierta rojo vivo	m2	103.00	
11	Ceramica piso externo	m2	20.41				TOTAL	m2		294.35
12	piso interno alcobas	m2	34.92				<b>area ceramica de piso</b>			
13	piso interno zona social	m2	26.00				Ceramica piso externo	m2	20.41	
14	baño social y privado	m2	4.84				piso interno alcobas	m2	34.92	
15	guarda escoba interior	ml	65.50				piso interno zona social	m2	26.00	
16	guarda escoba exterior	ml	31.00				baño social y privado	m2	4.84	
17	enchape baño social y baño alcobas h 1.7	m2	21.00				TOTAL	m2		86.17
18	enchape cocina 1,8 x 0.60	m2	1.00				<b>ENCHAPE de muro</b>			
19	cielo raso en pvc	m2	75.00				baño social y privado H 1.7	m2	21.00	
20	perimetral ciervo falso	ml	36.00				cocina	m2	1.00	
21	tiner	gl	2.00				TOTAL	m2		22.00
22	esmalte blanco brillante	gl	1.00				<b>guarda escoba</b>			
23	graniplas muro externo	kl	253				interno	ml	65.50	
24	fachaleta tipo ladrillo muro externo	kl	9.00				externo	ml	31.00	
25	base acrilica para graniplas	cuñete	1.00				TOTAL	ml		96.5
26	pintura muro interno cuñete blanco	cuñete	1. 1/2				<b>consumo teorico MUROS INTERNOS BLANCO</b>			
27	pintura muro interno cuñete blanco almendra	cuñete	1. 1/2				<b>PINTURA</b>	aream2/rendimiento		
28	pintura cubierta cuñete rojo vivo 47	cuñete	1. 1/2				rodillo y brocha	14.5	litros	
29	stucados 40kl	und	3.83				ct x factor de correcion	13.8	litros	
30	relleno stuco	und	28.70					27.5	litros	
31	repello ceramica cemento	und	13.00					1.09	galones	
32	repello ceramica arena	m3	1.00					0.218	cuñetes	
33	adaptador lavaplatos lavamanos	und	1.00				<b>consumo teorico MUROS INTERNOS BLANCO ALMENDR</b>			
34	adaptador sanitario	und	1.00				<b>PINTURA</b>	aream2/rendimiento		
35	acople sanitario	und	1.00				rodillo y brocha	12.9	litros	
36	acoples lavaplatos lava manos	und	1.00				ct x factor de correcion	12.2	litros	
37	bujes de caucho antiolor	und	1.00					24.4	litros	
38	griferia lavaplatos	und	1.00					7.26	galones	
39	canastilla lavaplatos	und	1.00					1.452	cuñetes	
40	sifon corrugado	und	1.00				<b>consumo teorico CUBIERTA ROJO VIVO 47</b>			
41	combo sanitario beig con pedestal	und	1.00				<b>PINTURA</b>	aream2/rendimiento		
42	ducha completa	und	1.00				rodillo y brocha	14.7	litros	
43	acronal	cuñete	2.00				ct x factor de correcion	14.0	litros	
44	brochas 5"	und	3.00					28.0	litros	
45	pintura wengue	gl	1.00					7.4	galones	
46	puerta madera entamborada habitacion	und	4.00					1.48	cuñetes	
47	laca catalizada wengue	gl	1.00				<b>consumo teorico CUBIERTA ROJO VIVO 47</b>			
48	sellador para madera	gl	1.00				<b>PINTURA</b>	aream2/rendimiento		
49	puerta madera entamborada baño	und	2.00				rodillo y brocha	14.7	litros	
50	cemento blanco	kl	5.00				ct x factor de correcion	14.0	litros	
51	cinta enmascaras 2"	rollo	2.00					28.0	litros	
52	puertas de aluminio 1,50 x 2,16	und	2.00					7.4	galones	
53	cinta teflon	rollo	2.00					1.48	cuñetes	
54	chazos	und	20.00				<b>consumo teorico CUBIERTA ROJO VIVO 47</b>			
55	tornillos cabeza de lenteja	und					<b>PINTURA</b>	aream2/rendimiento		
56	fulminantes	cajas					rodillo y brocha	14.7	litros	



Se apoya a la empresa integral construcciones en el diseño y elaboración de remisiones de la vivienda del señor Rigoberto Ome ubicada en la vereda piedra azul aportando los conocimientos adquiridos en la facultad de arquitectura en este campo.

### **2.1.6.13. Registro fotográfico**

**Ilustración 44.** Registro fotográfico vivienda Rigoberto Ome



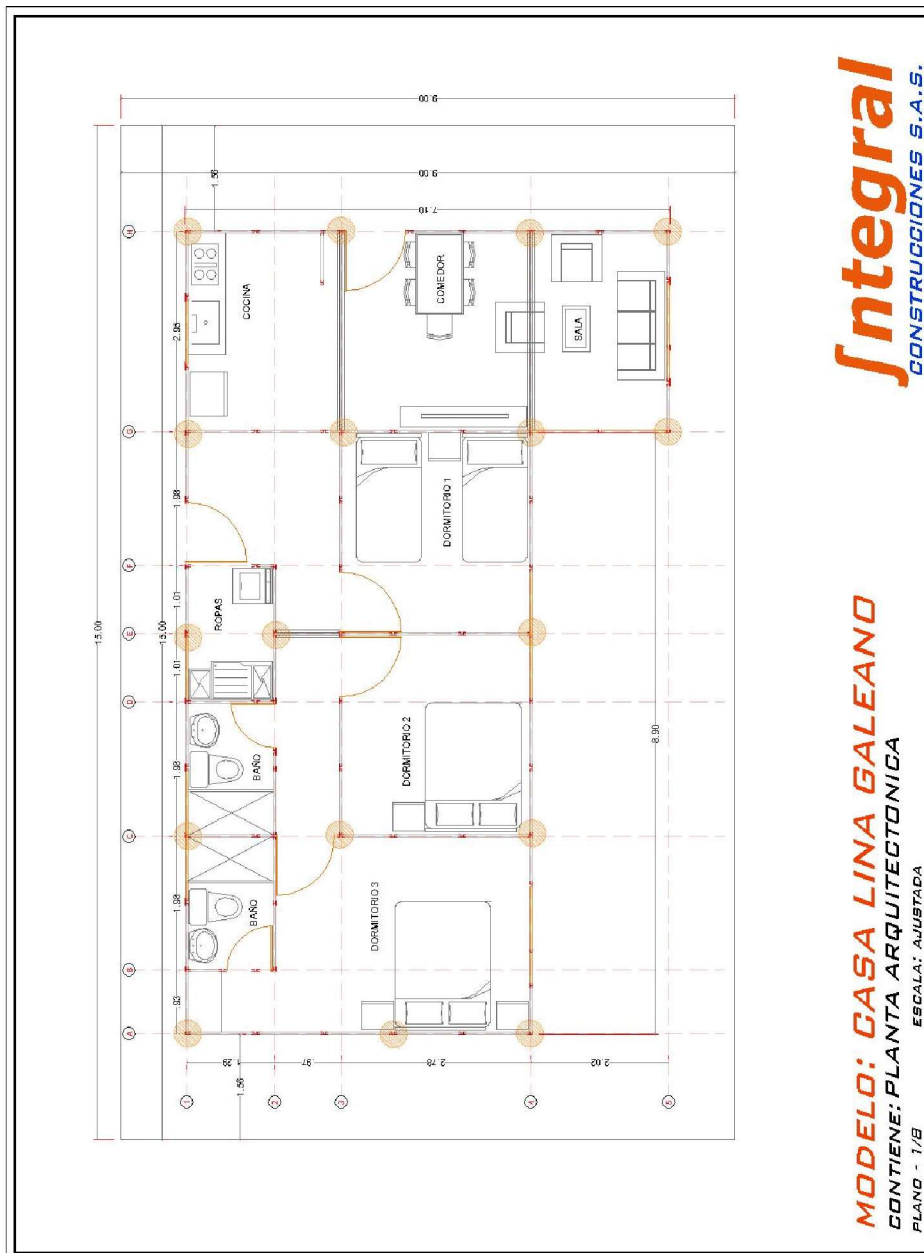
Fuente. Integral construcciones casa Rigoberto ome. Fecha 21 /10/ 2021

## 2.1.7. Vivienda minimalista Lina Galeano

### 2.1.7.1. Plano arquitectónico

En este plano se observa la distribución de la vivienda con su respectiva modulación, dimensiones de la vivienda y sus respectivos espacios adecuados al gusto y preferencia del cliente

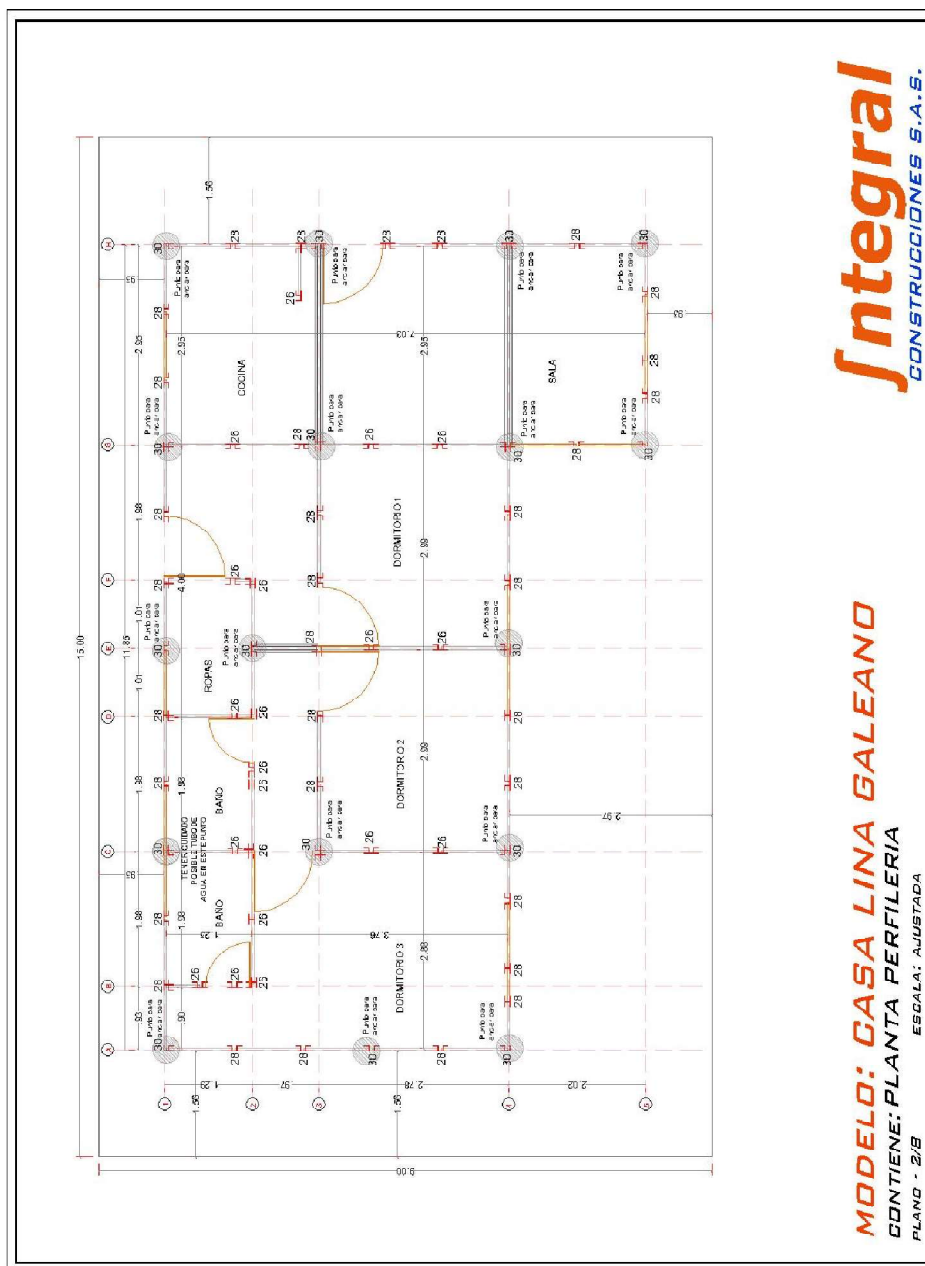
**Ilustración 45.** Plano arquitectónico vivienda Lina Galeano



### 2.1.7.2. Plano perfilera

En este plano se encuentra la perfilera (U, T, X, L, K, H) con sus respectivas alturas (18, 20, 22, 24, 26, 28, 30) la cual nos sirve para ver la estructura de la vivienda, los perfiles que se deben anclar cada 3 módulos, cuáles son los perfiles compuestos ya que estos llevan un tubo de 3"x1/2" que nos ayudan a soportar mejor la estructura de la vivienda.

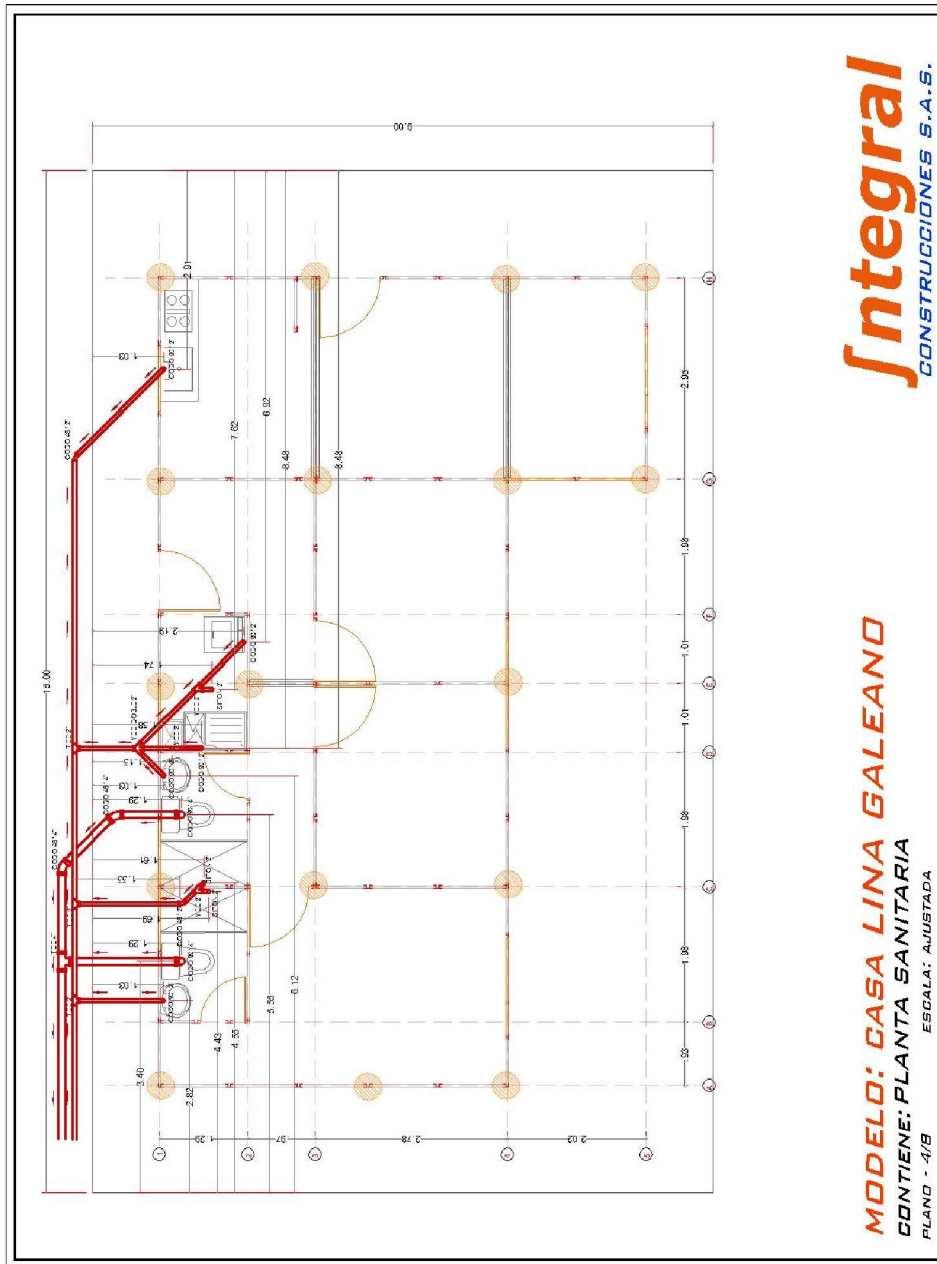
Ilustración 46. Plano perfilera vivienda Lina Galeano



### 2.1.7.3. Plano de redes sanitarias

Se realiza un plano de redes sanitarias el cual nos muestra hacia dónde va ir ubicada la tubería y hacia donde está ubicado el bio filtro, cuantos puntos sanitarios debe haber ya sean de 2" o 4", de igual manera los accesorios que se deben usar al momento de la instalación de la acometida.

**Ilustración 47. Plano redes sanitarias vivienda Lina Galeano**

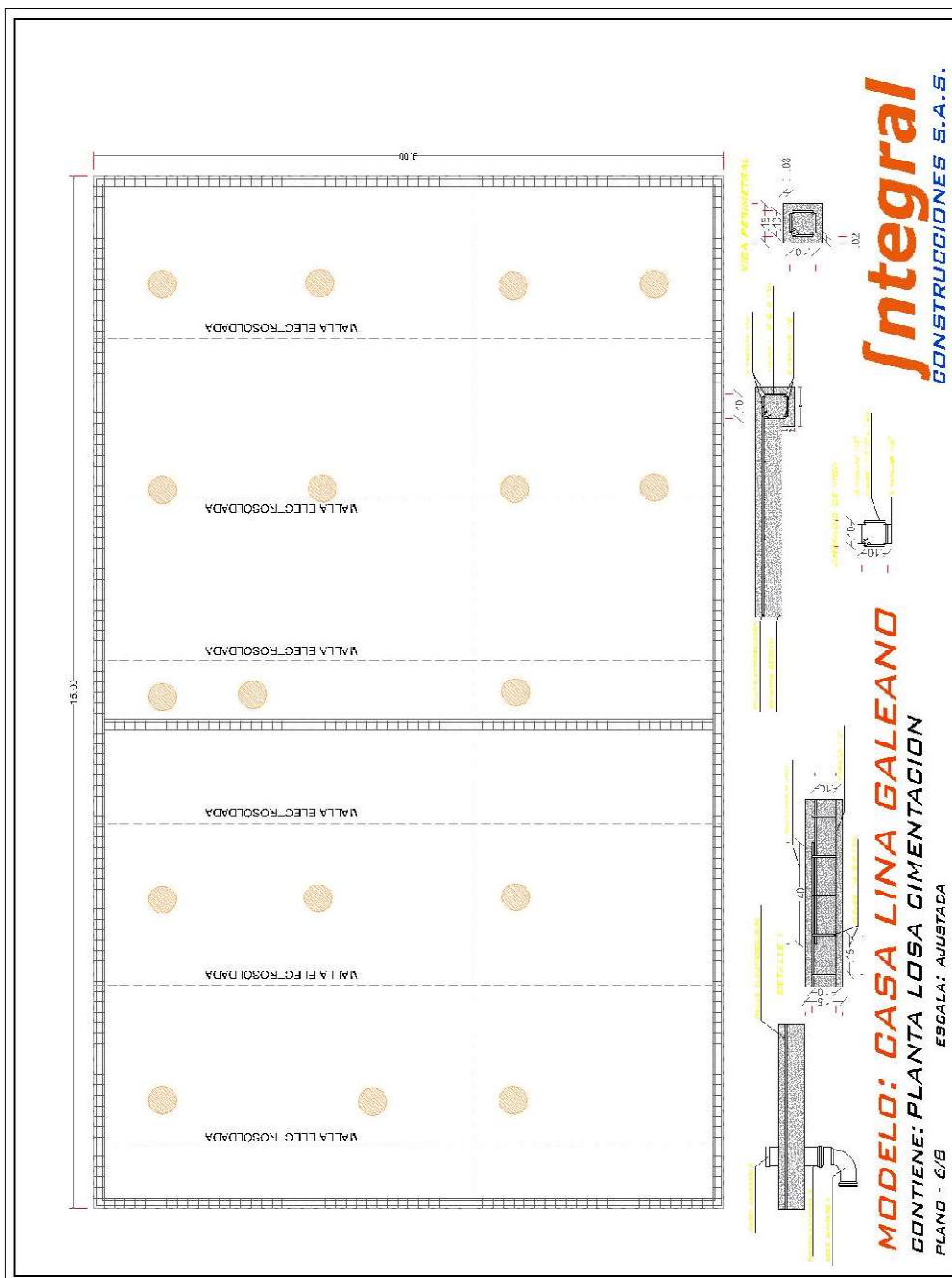




### 2.1.7.5. Plano losa de cimentación

Se realiza un plano de losa de cimentación el cual se realiza únicamente para losas que superen los 80 m<sup>2</sup> el cual nos muestra hacia dónde va ir ubicada la malla electro soldada de 4mm 6mx2.4m una viga perimetral y una viga de amarre con sus respectivos flejes y detalles de losa para una mejor ejecución de esta.

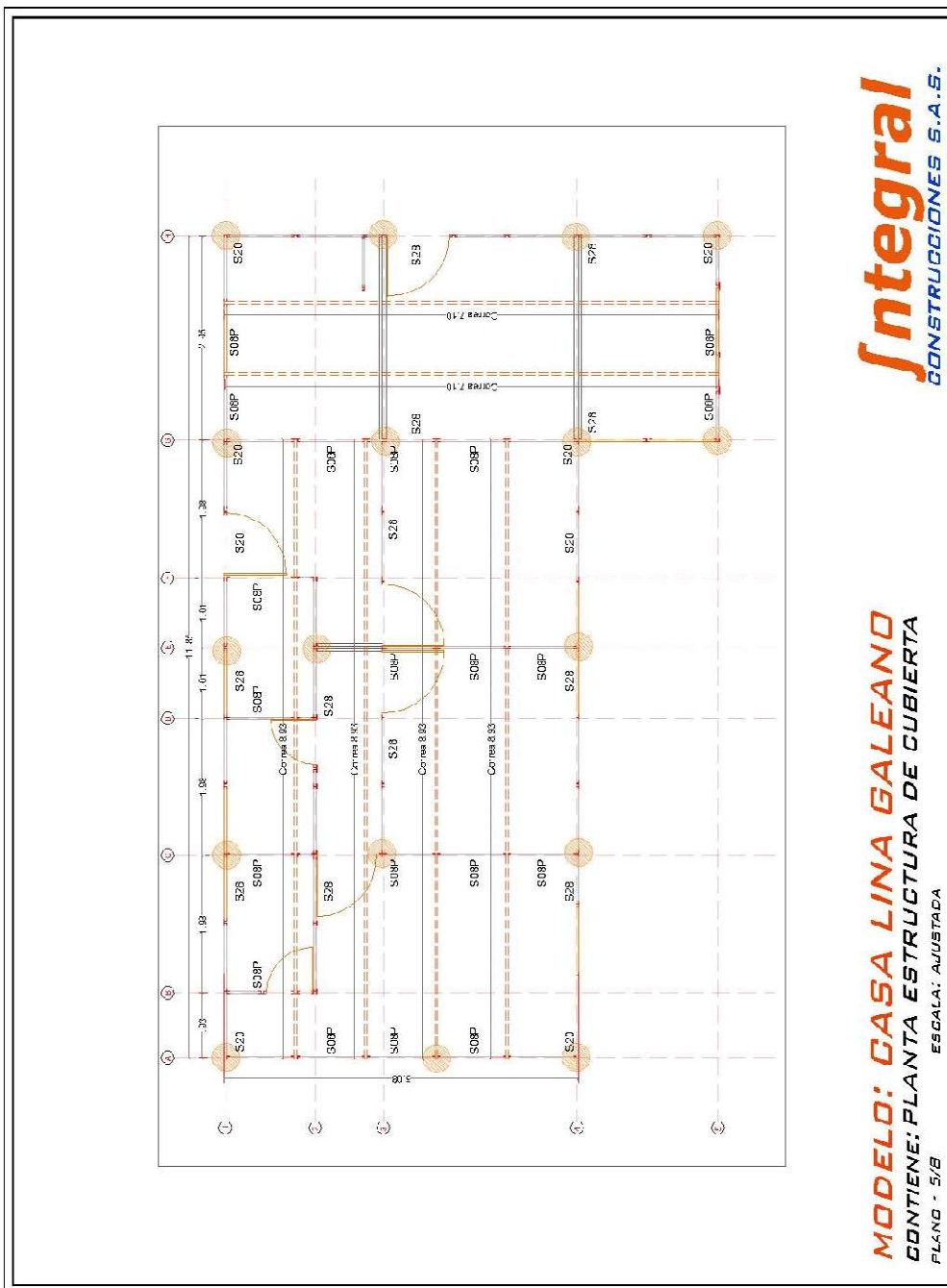
**Ilustración 49. Plano losa de cimentación vivienda Lina Galeano**



### 2.1.7.6. Plano estructura de cubierta

En este plano se observan las correas las cuales deben ir en el sentido de la pendiente ya que en este sentido se encuentran los perfiles **K** en los cuales van amarradas las correas, también observamos las soleras cuya función es amarrar la vivienda.

**Ilustración 50. Plano estructura de cubierta vivienda Lina Galeano**







**2.1.7.8. Planta de alzados plaquetas**

El plano de alzados de plaquetas se evidencia que tipo de plaquetas deben ir por cada muro ya sean (8-8, 6-8, 4-8, 2-8, 3-8-2 pen 12%) con las cuales se podrá verificar las alturas de cada muro, dimensiones de las puertas y ventanas, la cantidad de plaquetas que se usaran para la vivienda.

**Ilustración 52. Planta alzado plaquetas vivienda Lina Galeano**



### 2.1.7.9. Remisiones de obra

Se realizan remisiones de los diferentes proyectos del sistema prefabricados para saber el valor y las cantidades de materiales que se utilizaran en la obra.

Se inicia calculando las cantidades de la losa de cimentación con un concreto de 3000 psi 1.2.3, y un espesor de 10 cm, se utiliza el formato dado por la empresa integral construcciones S.A.S.

#### Ilustración 53. Remisiones de obra vivienda Lina Galeano

Referencia	Cantidad	valor unidad	valor total	M2	M3	X M2	CANTIDAD M3	5% margen
<b>PRESUPUESTO</b>								
Contrato N°								
Fecha:								
metros	135 M2							
Modelo	CASA PERSONALIZADO							
Cliente	LINA GALEANO							
Localización	VEREDA CALIBIO							
FECHA DISPONIBILIDAD:	POR DEFINIR							
LOSA PRIMER PISO								
Mixto)	17.43	m3						
MALLA ELECTROSOLDADA DE 2.44x6	11	und						
varilla 1/2" unidad	41	und						
FLEJES 1/4 KILOS	57	kg						
<b>LON VIGAS</b>								
VARILLA	57	228	41					
FLEJES	380	228	57					
<b>VIGAS</b>								
M2	M3	X M2	CANTIDAD M3	5% margen				
8.42	0.421		0.42	CEMENTO	0.02			

### 2.1.7.10. Cantidades de losa de cimentación

Teniendo como base los planos hidrosanitarios se procede a realizar la remisión de losa teniendo en cuenta la tubería hidráulica, sanitaria y accesorios que se requieren para esta (codos, yees, tees, tapones).

### Ilustración 54. Cantidades de losa de cimentación vivienda Lina Galeano

COTIZACIÓN LOSA LINA GALEANO				
2	<b>PRESUPUESTO</b>			
3	<b>Contrato N°</b>			
4	<b>Fecha:</b>			
5	<b>metros</b>	135M2		
6	<b>Modelo</b>	CASA PERSONALIZADO		
7	<b>Ciente</b>	LINA GALEANO		
8	<b>Localización</b>	VEREDA CALIBIO		
9	<b>FECHA DISPONIBILIDAD:</b>	POR DEFINIR		
10	<b>Referencia losa</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor unidad</b>	<b>Valor Total</b>
11	MIXTO m3	17.43	\$ -	\$ -
12	cemento argos unidad	95.00		
13	MALLA ELECTROSOLDADA DE 18M	11	\$ -	\$ -
14	varilla 1/2" unidad	41	\$ -	\$ -
15	chipa 1/4 (KILOS)	57	\$ -	\$ -
16	TABLA DE 10CM X 3M	19	\$ -	\$ -
17	BASTIDORES 5 cm X 5 cm POR 3 metros LARGO	7	\$ -	\$ -
18	PUNTILLAS 2" (LIBRA)	2	\$ -	\$ -
19	1/4 LIMPIADOR PVC	1	\$ -	\$ -
20	1/4 PEGANTE PVC	1	\$ -	\$ -
21	TUBO INTERMEDIO DE 4" - 6 METROS	1	\$ -	\$ -
22	TEE SANITARIA 4"	1	\$ -	\$ -
23	CODOS SANITARIO 90° DE 4"	2	\$ -	\$ -
24	CODOS SANITARIO 90° DE 2"	4	\$ -	\$ -
25	CODOS 45° DE 4"	2	\$ -	\$ -
26	TAPON DE PRUEBA 4"	3	\$ -	\$ -
27	TUBO INTERMEDIO DE 2" DE 6 METROS	4	\$ -	\$ -
28	CODO 45° 2"	2	\$ -	\$ -
29	SIFON COMPLETO 2"	3	\$ -	\$ -
30	TEE SANITARIA 2"	4	\$ -	\$ -
31	YEE SANITARIA DOBLE DE 2"	1	\$ -	\$ -
32	YEE SANITARIA DE 2"	2	\$ -	\$ -
33	UNION DE 2"	2	\$ -	\$ -
34	TAPONES DE PRUEBA- 2"	10	\$ -	\$ -
35	TUBO 1/2 DE PRESION POR 6m	3	\$ -	\$ -
36	CODO 1/2 DE PRESION 90º	10	\$ -	\$ -
37	TEE 1/2" DE PRESION	7	\$ -	\$ -
38	UNIONES 1/2 " DE PRESION	3	\$ -	\$ -
39	TAPONES 1/2 " DE PRESION	12	\$ -	\$ -
40	KL alambre dulce kl	3	\$ -	\$ -
41	METROS DED PLASTICO NEGRO 4MT DE ANCHO	36	\$ -	\$ -
42	TRANSPORTE	2	\$ -	\$ -
43	MANO DE OBRA FUNDICIÓN	135	\$ -	\$ -
44	MEZCLADORA	1	\$ -	\$ -
45	GASOLINA (galones)	2	\$ -	\$ -
46			<b>TOTAL</b>	<b>\$ -</b>
47	<b>quien solicita:</b>			

### 2.1.7.11. Remisión perfilería

#### Ilustración 55. Remisión perfilería vivienda Lina Galeano

PRESUPUESTO			
Contrato N°			
Fecha:			
metros	135 m2		
Modelo			
Cliente	LINA		
Localizacion			
Referencia			
	<b>PERFILERIA</b>	<b>CANTIDAD</b>	
	K26	13	
	K28	24	
	K30	5	
	H26	2	
	H28	5	
	L26	1	
	L30	5	
	T26	4	
	T28	4	
	T30	3	
	X26	1	
	X28	1	
	X30	3	
	U26	13	
	U28	24	
	U30	4	
	SOLERA 08 PERFORADA	20	
	SOLERA 20	8	
	SOLERA 28	12	
	AMARRA TORNILLO	20	
	AMARRA GANCHO	152	
	ZUNCHOS	45	
	<b>MARCOS</b>		
	MARCO DERECHO baño 18-06	2	
	MARCO izquierdo habitacion 18-08	1	
	MARCO derecho habitacion 18-08	2	
	<b>PUERTAS</b>		
	PUERTA PRINCIPAL CON CHAPA DERECHA 18-0	1	
	PUERTA DE PATIO 18 - 08 DERECHA	1	
	<b>VENTANA</b>		
	VENTANA 10- 12	1	
	LUCETA 0.97x0.48	4	
	<b>TUBERIA LINA</b>		
	TUBO RECTANGULAR DE 3x 1 1/2 (calibre 18)	35	UND
	<b>FERRERIA LINA</b>		
	LIBRAS DE PUNTILLA DE 3" (ACERO) NEGRA	2	LIBRA
	TORNILLO PUNTA DE BROCA	700	UND
	ANTICORROSIVO (BLER) NEGRO	3	GALON
	DISCO DE CORTE METAL 4 1/2	4	UND
	THINNER	3	GALON
	SOLDADURA 6013-3/32	5	KG
	DISCO TRONZADORA DE 14"	1	UND
	MASILLA CON CATALIZADOR	1	TARRO
	DISCO TUSTENO 7"	1	UND
	DISCO FLAP 4 1/2	2	UND
	<b>LINA</b>		
	CANAL	26	ML
	FLANCHE	2	ML
	GOTERO	46	ML
	SOSCOS	6	UND
	TAPA CANALES	6	UND
	<b>TUBERIA LINA</b>		
	TUBO RECTANGULAR DE 3x 1 1/2 (calibre 18)	8	UND
	TUBO RECTANGULAR DE 1" X 2" (calibre 20)	6	UND
	TUBO CUADRADO DE 1" X 1" (calibre 18)	2	UND
	<b>TEJAS LINA</b>		
	TEJAS #10	9	UND
	TEJAS # 8	21	UND
	CABALLETE	11	UND

### 2.1.7.12. Remisión plaquetas

**Ilustración 56.** Remisión plaquetas vivienda Lina Galeano

PLAQUETA LINA				
08-08	95	\$	21,500	\$ 2,042,500
06-08	68	\$	17,800	\$ 1,210,400
02-08	18	\$	6,000	\$ 108,000
04-08	46	\$	10,750	\$ 494,500
02-08-03	10	\$	10,250	\$ 102,500
02-08-02 PEN 12% (cumbre)	2	\$	10,250	\$ 20,500
			<b>TOTAL PLAQUETA</b>	<b>\$ 3,978,400</b>

### 2.1.7.13. Registro fotográfico

**Ilustración 57.** Registro fotográfico vivienda Lina Galeano



Fuente. Integral construcciones casa Lina Galeano. Fecha 17 /12/ 2021



*INSTALACIONES ELECTRICAS*

*SELLAMIENTO DE JUNTAS*



*Fuente. Integral construcciones casa Lina Galeano. Fecha 17 /12/ 2021*

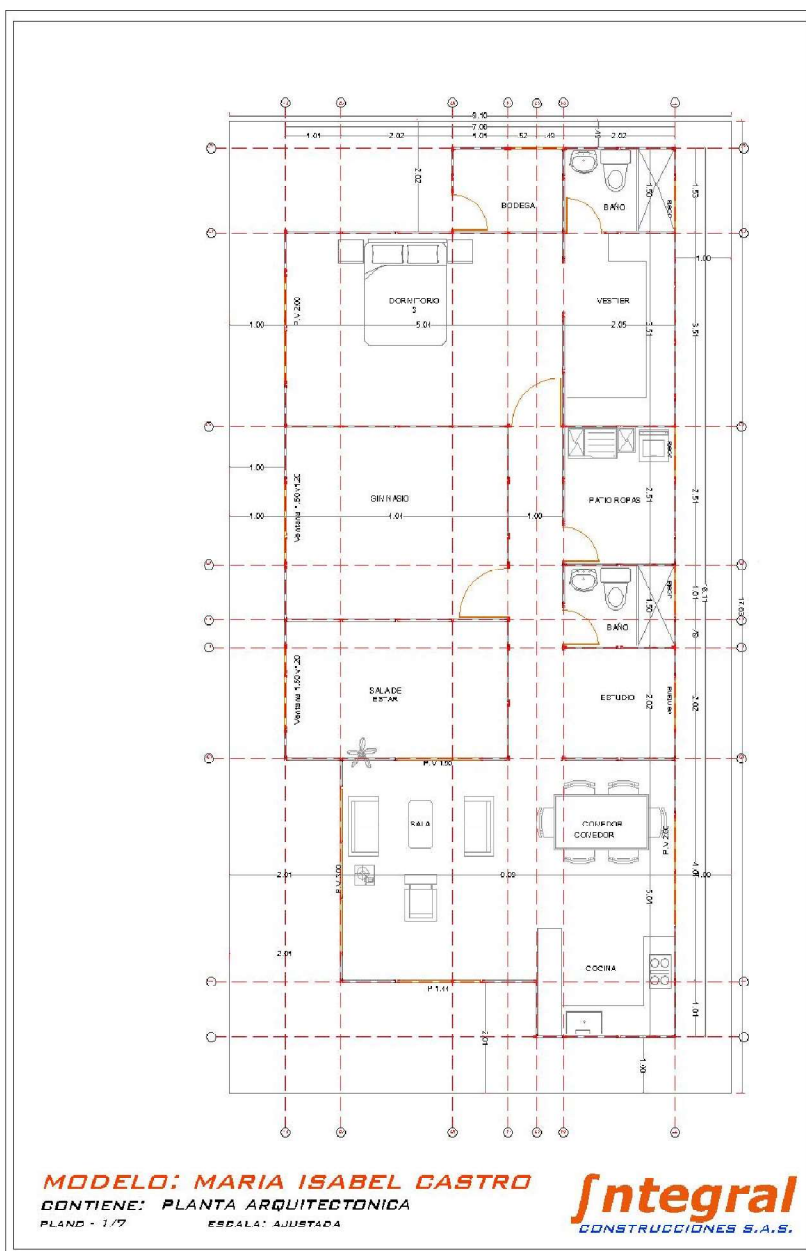
Se apoya a la empresa integral construcciones en el diseño y elaboración de remisiones de la vivienda de la señora Lina Galeano ubicada en la vereda Calibio, Cauca a 4 km de la iglesia aportando los conocimientos adquiridos en la facultad de arquitectura en este campo.

## 2.1.8. Vivienda María Isabel Castro

### 2.1.8.1. Plano arquitectónico

En este plano se observa la distribución de la vivienda con su respectiva modulación, dimensiones de la vivienda y sus respectivos espacios adecuados al gusto y preferencia del cliente

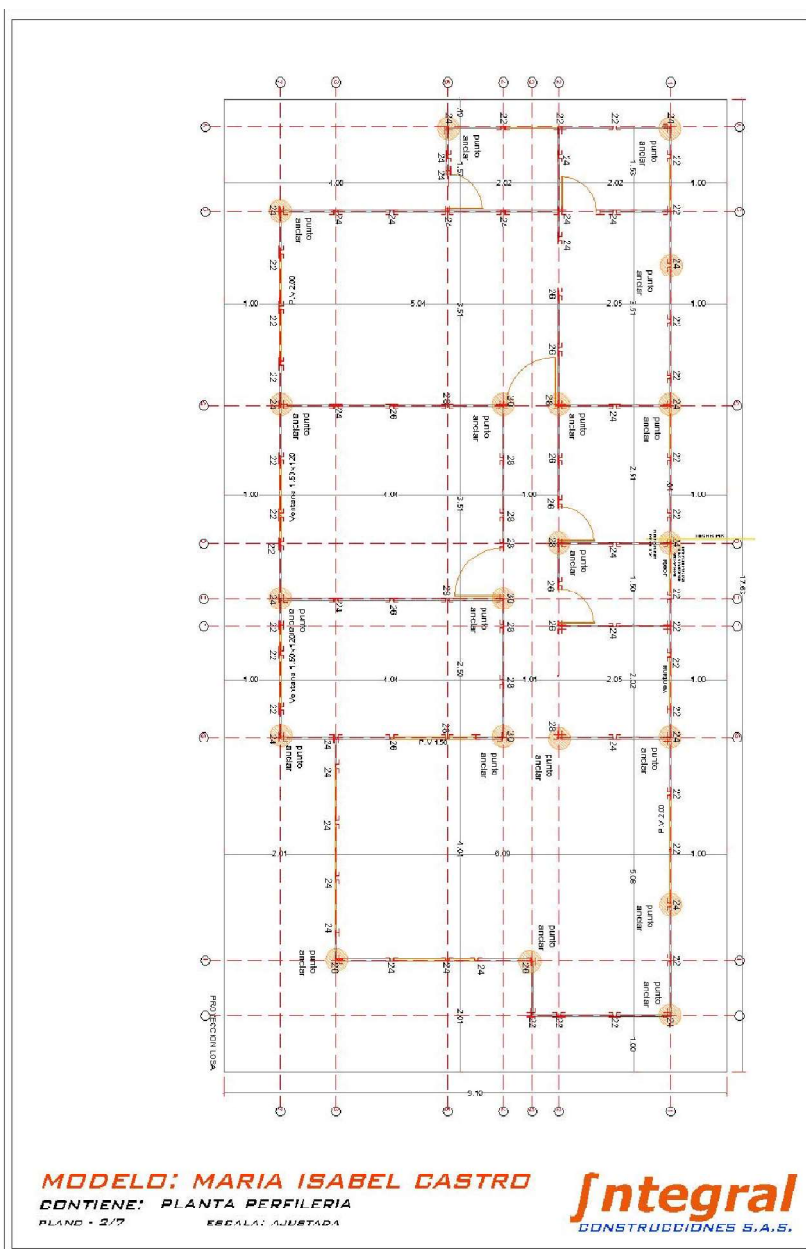
**Ilustración 58. Plano arquitectónico vivienda María Isabel Castro**



### 2.1.8.2. Plano perfilería

En este plano se encuentra la perfilería (U, T, X, L, K, H) con sus respectivas alturas (18, 20, 22, 24, 26, 28, 30) la cual nos sirve para ver la estructura de la vivienda, los perfiles que se deben anclar cada 3 módulos, cuáles son los perfiles compuestos ya que estos llevan un tubo de 3"x1/2" que nos ayudan a soportar mejor la estructura de la vivienda.

**Ilustración 59. Plano perfilería vivienda María Isabel Castro**

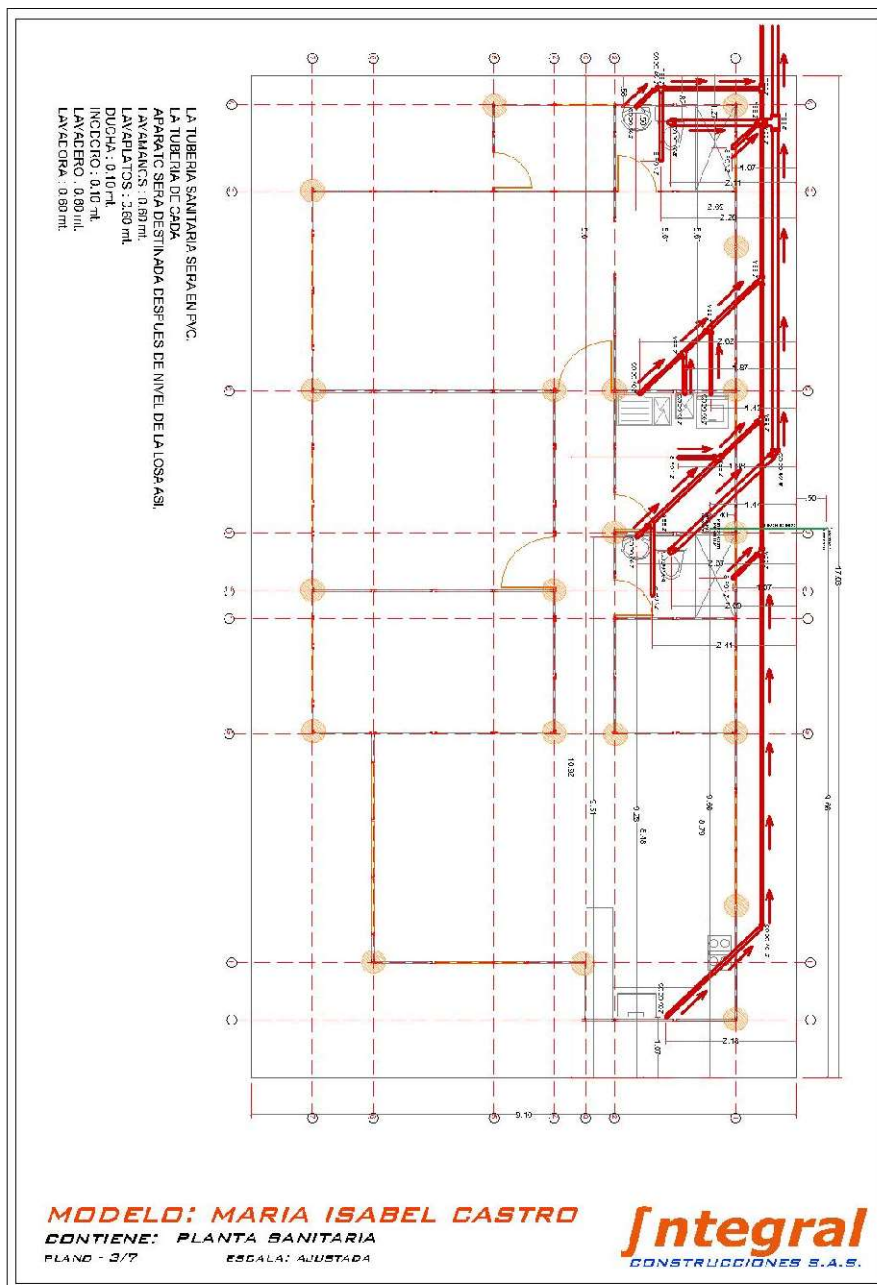




### 2.1.8.3. Plano redes sanitarias

Se realiza un plano de redes sanitarias el cual nos muestra hacia dónde va ir ubicada la tubería y hacia donde está ubicado el bio filtro, cuantos puntos sanitarios debe haber ya sean de 2" o 4", de igual manera los accesorios que se deben usar al momento de la instalación de la acometida.

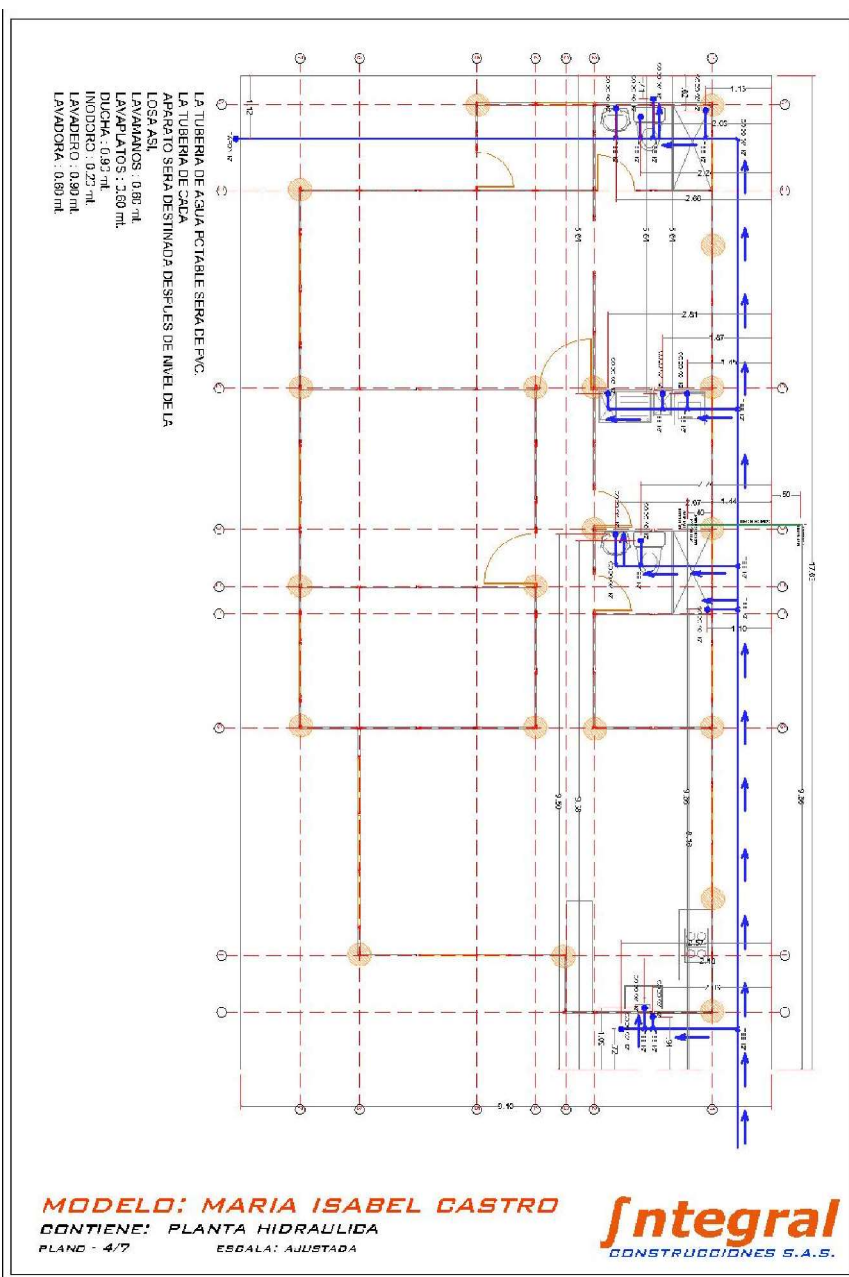
**Ilustración 60. Plano redes sanitarias vivienda María Isabel Castro**



### 2.1.8.4. Plano redes hidráulicas

Se realiza un plano de redes hidráulicas el cual nos muestra hacia dónde va ir ubicada la tubería la cual debe ir conectado a la acometida principal del acueducto, cuantos puntos hidráulicos debe haber 1/2", de igual manera los accesorios que se deben usar al momento de la instalación de la acometida.

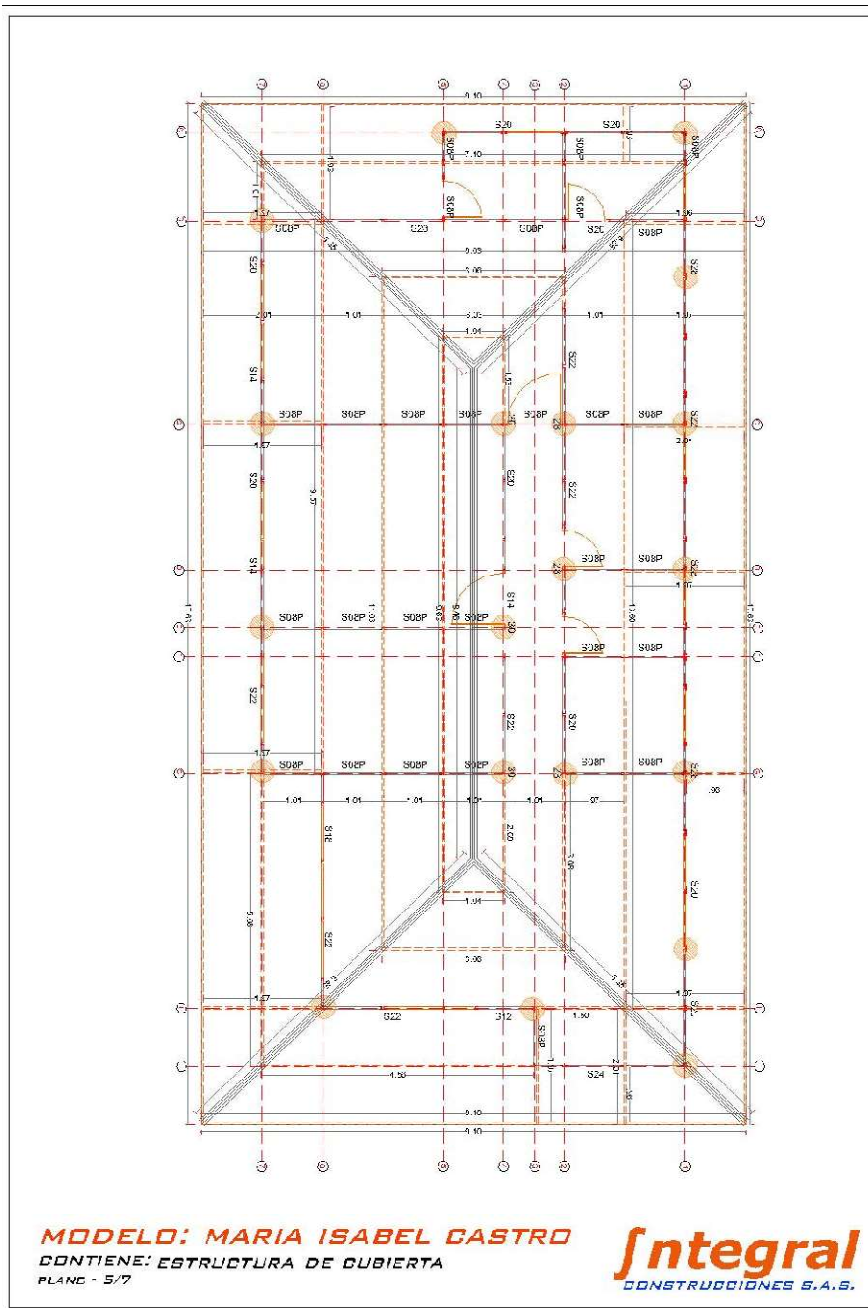
**Ilustración 61. Plano redes hidráulicas vivienda María Isabel Castro**



### 2.1.8.5. Planta estructura de cubierta

En este plano se observan las correas las cuales deben ir en el sentido de la pendiente ya que en este sentido se encuentran los perfiles **K** en los cuales van amarradas las correas, también observamos las soleras cuya función es amarrar la vivienda.

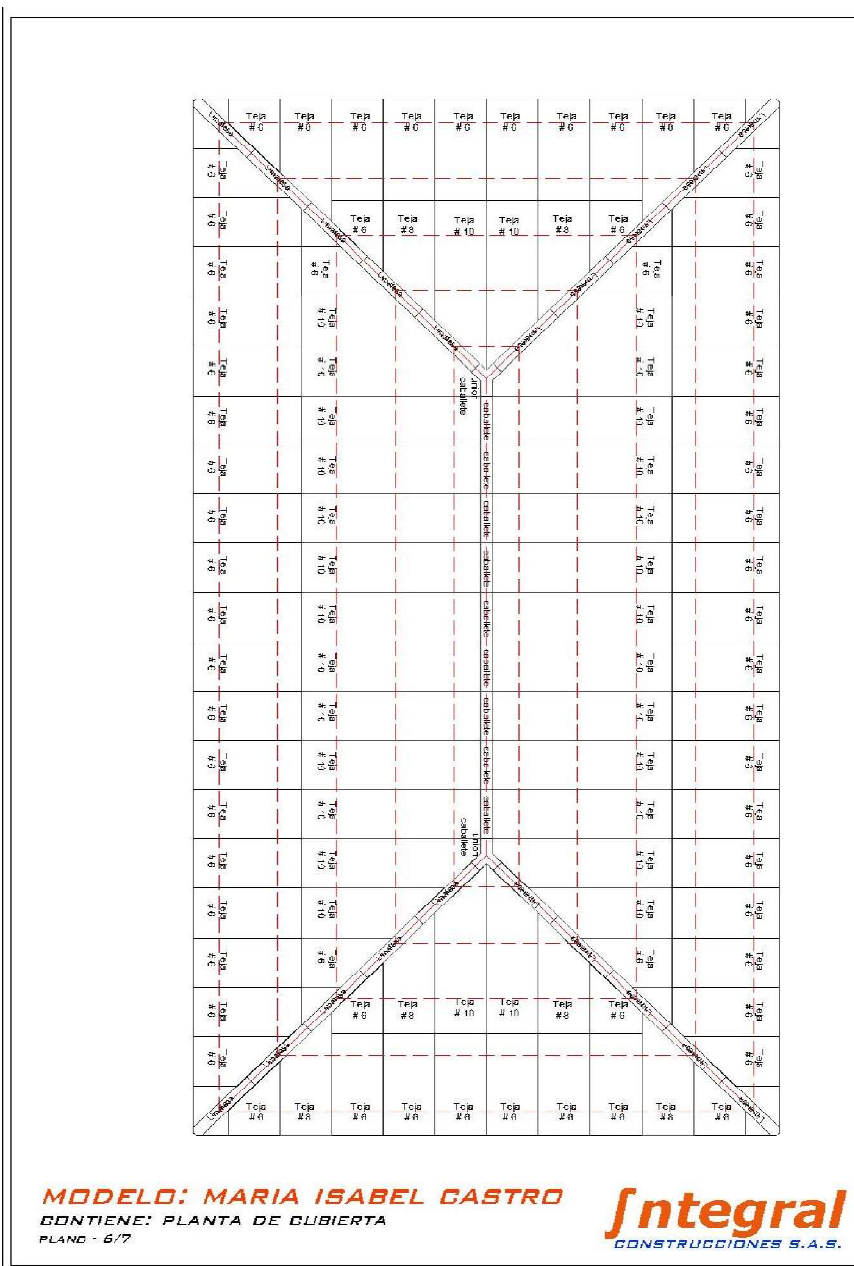
**Ilustración 62.** Planta estructura de cubierta vivienda María Isabel Castro



**2.1.8.6. Planta de cubierta**

Se realiza un plano de cubierta en el cual se observan las tejas las cuales deben ser perfil 7 ya que es la que mejor se adapta al sistema prefabricado que usa la empresa integral construcciones, por lo mismo se deben usar caballetes tipo C el cual se adapta de mejor manera a la pendiente de las plaquetas.

**Ilustración 63. Planta de cubierta vivienda María Isabel Castro**



### 2.1.8.7. Planta alzado de plaquetas

El plano de alzados de plaquetas se evidencia que tipo de plaquetas deben ir por cada muro y ya sean (8-8, 6-8, 4-8, 2-8, 3-8-2 pen 12%) con las cuales se podrá verificar las alturas de cada muro, dimensiones de las puertas y ventanas, la cantidad de plaquetas que se usaran para la vivienda.

**Ilustración 64. Planta alzado de plaquetas vivienda María Isabel Castro**





**Ilustración 66. Cantidades de losa de cimentación vivienda María Isabel Castro**

COTIZACIÓN LOSA			
<b>PRESUPUESTO</b>			
Contrato N°	A-032-2021		
Fecha:			
metros	161		
Modelo	CASA PERSONALIZADO		
Cliente	MARIA ISABEL Y ERNESTO GUERRA		
Localizacion			
FECHA DISPONIBILIDAD:	POR DEFINIR		
Referencia losa	Cantidad	Valor unidad	Valor Total
BULTO DE CEMENTO (ARGOS)	116		
arena	9.5		
triturado 1/2	14		
MALLA ELECTROSOLDADA DE 6 mts x 4mm	11		
CHIPA 1/4 KILOS	90		
varilla 1/2" unidad	75		
TABLA DE 10CM X 3M	19		
BASTIDORES 5 cm X 5 cm POR 3 metros LARGO	4		
PUNTILLAS 2 1/2" (LIBRA)	4		
1/16 LIMPIADOR PVC	1		
1/16 PEGANTE PVC	1		
TUBO DE 4" - (unidad)	2		
TEE SANITARIA 4"	1		
CODOS 90° DE 4"	2		
CODOS 90° DE 2"	6		
CODOS 45° DE 4"	1		
TAPONES 4"	3		
TUBO DE 2" DE 6 METROS	6		
CODO 45° 2"	2		
SIFON COMPLETO 2"	3		
TEE SANITARIA 2"	1		
YEE SANITARIA DE 2"	7		
UNION DE 2"	3		
TAPONES - 2"	11		
TUBO 1/2 DE PRESION POR 6m	6		
CODO 1/2 DE PRESION 90º	17		
TEE 1/2" DE PRESION	11		
UNIONES 1/2 " DE PRESION	4		
TAPONES 1/2 " DE PRESION	14		
KL alambre dulce	16		
METROS DE PLASTICO NEGRO 4MT DE ANCHO	42		
		<b>TOTAL</b>	<b>\$ -</b>
quien solicita:	INTEGRAL CONSTRUCCIONES		

### 2.1.8.10. Remisión de perfilería

**Ilustración 67. Remisiones de perfileria vivienda María Isabel Castro**

PRESUPUESTO			
Contrato N°			
Fecha:			
metros	160 m2		
Modelo			
Cliente	SILVIO		
Localizacion			
Referencia			
	PERFILERIA	CANTIDAD	
	K22	22	
	K24	21	
	K26	9	
	K28	8	
	H22	2	
	H24	3	
	T22	2	
	T24	4	
	T26	2	
	T28	1	
	T30	2	
	X22	2	
	X24	4	
	X26	1	
	X28	2	
	X30	1	
	U22	22	
	U24	21	
	U26	9	
	U28	8	
	SOLERA 08 PERFORADA	30	
	SOLERA 14	3	
	SOLERA 18	1	
	SOLERA 20	9	
	SOLERA 22	7	
	SOLERA 24	1	
	SOLERA 28	4	
	AMARRA TORNILLO	20	
	AMARRA GANCHO	440	
	ZUNCHOS	50	
MARCOS			
	MARCO DERECHO baño 18-06	2	
	MARCO IZQUIERDO baño 18-06	1	
	MARCO izquierdo habitacion 18-08	1	
	MARCO derecho habitacion 18-08	1	
PUERTAS			
	PUERTA metalica con chapa 2.16 x 1.44	1	
	PUERTA metalica 2.16 x 0.73 DERECHA	1	
VENTANA			
	VENTANA 10- 12	2	
	VENTANA 10 - 08	1	
	LUCETA 0.97x0.48	4	



### 2.1.8.11. Remisión de plaquetas

**Ilustración 68.** Remisión de plaquetas vivienda María Isabel Castro

PLAQUETA SILVIO			
08--08	135	\$	21,500
06--08	48	\$	17,800
02--08	16	\$	6,000
04--08	72	\$	10,750
02--08--04	27	\$	10,250
02--08--02 (cubrera)	3	\$	10,250

### 2.1.8.12. Remisión de acabados

Esta vivienda no cuenta con remisión de acabados ya que es una obra que vendió la empresa integral construcciones en obra habitable la cual no lleva acabados.

### 2.1.8.13. Registro fotográfico

**Ilustración 69.** Registro fotográfico vivienda María Isabel Castro





*Fuente 42. Integral construcciones casa maría Isabel castro. Fecha 15 /10/ 2021*



Se apoya a la empresa integral construcciones en el diseño y elaboración de remisiones de la vivienda del señor Silvio alegría ubicada en la vereda la Rejoja a 6 km del cementerio jardines de paz aportando los conocimientos adquiridos en la facultad de arquitectura en este campo.

### **2.1.9 Cuadro comparativo**

Finalmente, se desarrolla un cuadro comparativo entre la vivienda tradicional y la prefabricada; según las experiencias y conocimientos adquiridos en la empresa. Después de

conocer vivencialmente como se desarrolla este sistema constructivo, sus características, sus ventajas y también sus desventajas.

**Ilustración 70. Cuadro comparativo**

CUADRO COMPARATIVO	
VIVIENDA PREFABRICADA MODULAR	VIVIENDA SISTEMA TRADICIONAL
<p><b>CARACTERISTICAS</b></p> <p>Se construye por módulos en un taller o fabrica. se transporta al terreno donde se realiza u instalación.</p>	<p><b>CARACTERISTICAS</b></p> <p>Sistema constructivo más usado basa su éxito en la solidez se construye en el sitio</p>
<p><b>TIEMPO DE EJECUCION</b></p> <p>Los tiempos se reducen en un 50% ya que una vivienda modular en 3 meses puede estar construida y lista para habitar</p>	<p><b>TIEMPO DE EJECUCION</b></p> <p>Los tiempos de ejecución más largo debido al proceso constructivo de estas viviendas</p>
<p><b>COSTOS</b></p> <p>Los costos se reducen en un 50% ya que sus materiales de construcción son mas económicos y livianos.</p>	<p><b>COSTOS</b></p> <p>Su costo es más elevado por la diversidad de materiales que se deben emplear para estas construcciones.</p>
<p><b>ESTRUCUTURA</b></p> <p>Su estructura es en tuvo rectangular de 3x1/2" permite edificaciones hasta de 2 pisos.</p> <p>Cumple con la norma nsr10</p>	<p><b>ESTRUCUTURA</b></p> <p>Su estructura es muy diversa pórticos (vigas y columnas) mampostería estructural permite construcciones de varios pisos.</p> <p>Cumple con la norma nsr10</p>
<p><b>PROCESO CONSTRUCTIVO</b></p> <p>Todo el proceso constructivo esta controlado lo que genera menos desperdicio e imprevistos la hora de la ejecución de la obra.</p>	<p><b>PROCESO CONSTRUCTIVO</b></p> <p>Proceso constructivo menos controlado por lo que se le debe sacar imprevistos, se genera más desperdicios a la hora de la ejecución de la obra.</p>
<p><b>TERMO ACUSTICA</b></p> <p>Al ser muros de 4 cm su termoacústica es mínima la cual se mitiga haciendo sus muros mas altos (altura inicial 2.44).</p>	<p><b>TERMO ACUSTICA</b></p> <p>Mejor termoacústica por el espesor y acabados de sus muros.</p>

Fuente. Propia

### **2.1.10. Propuesta De Valor, Vivienda Bioclimática**

El desarrollo de esta propuesta de valor, da cumplimiento al objetivo específico número 4 del proyecto de práctica profesional titulado “APOYO AL AREA DE DISEÑO EN LA EMPRESA INTEGRAL CONSTRUCCIONES S.A.S DE LA CIUDAD DE POPAYAN CAUCA, EN LO CORRESPONDIENTE A DISEÑOS, CORRECCIONES Y MODELADOS 3D DE PROYECTOS ARQUITECTONICOS”. Esta propuesta nace, tras el desarrollo y conocimientos obtenidos durante el periodo de apoyo a la empresa: y también de los conocimientos adquiridos en la academia. En donde se busca innovar y generar un insumo que sea aprovechable en el futuro, tanto en la empresa para futuros proyectos, como en la universidad para futuras investigaciones.

Este apartado presenta los resultados del proceso de investigación la cual es una parte fundamental ya que son los que le dan consistencia y peso a la investigación.

Se amplía propuesta de valor, vivienda bioclimática, como uno de los resultados y aportes del pasante hacia la institución, como a la empresa, en documento anexo (**Ver anexo 10**)

Como resultado de esta investigación se desarrolló una propuesta para la empresa, la cuál es la realización de una vivienda prefabricada bioclimática que estará localizada en el Municipio de Cajibío se encuentra ubicado entre las cordilleras occidental y central, y la mayoría de su territorio es quebrado y de altas pendientes montañosas, especialmente hacia el occidente, en las faldas escarpadas de la cordillera occidental, a una distancia de 29 km al norte de Popayán, con una extensión de 747 km<sup>2</sup>. con una altitud de 1765 msnm y una temperatura media de 19°C.

### Ilustración 71. Localización Cajibío



Fuente . Google imágenes.

El área de estudio se realizó en el Lago el Bolsón a 40 minutos de la ciudad de Popayán, llegando al parador La Margarita donde se desvía por la carretera la Viuda siendo este el único acceso al lago; el sitio se encuentra a una altitud de 1730 msnm.

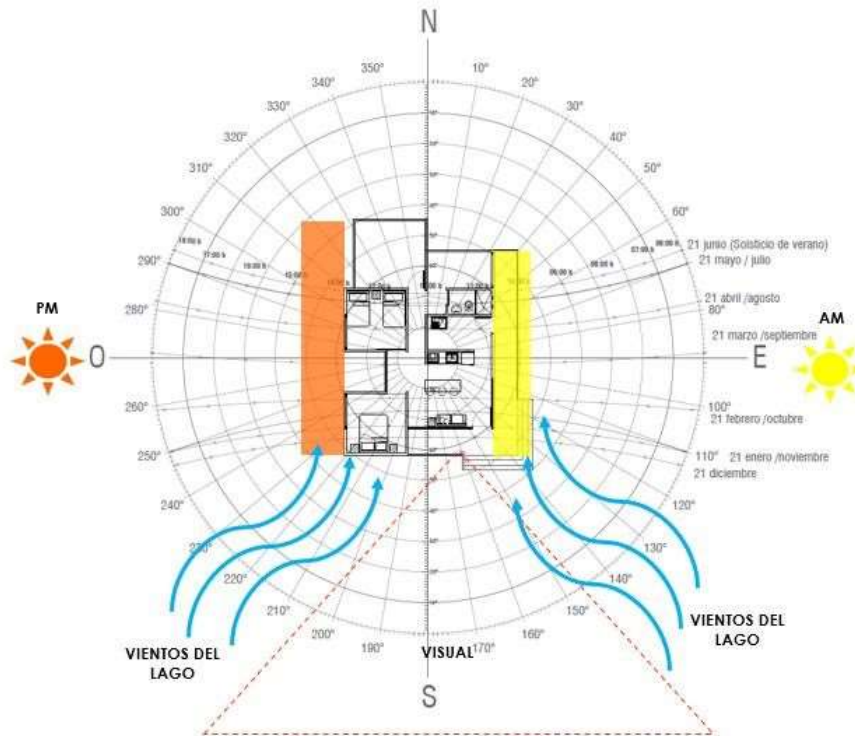
### Ilustración 72. Localización Lago el Bolsón



Fuente 2. Propia AutoCAD.

En este gráfico muestra lo que se ha evidenciado en los resultados de las condiciones anteriormente mencionadas y así mostrar los tres conceptos que se quieren implementar en la vivienda **CONSERVAR, GANAR Y CAPTAR**.

Ilustración 73. Orientación vivienda bioclimática



Tras el análisis del contexto inmediato, se hace una propuesta para el desarrollo proyectual de esta vivienda. **(ver anexo 10)**

## CONCLUSIONES

A través del presente trabajo y al observar las ventajas y desventajas de este sistema constructivo se puede concluir:

- El sistema prefabricado es un gran avance tecnológico dentro del área de la construcción ya que incentiva la iniciativa de revolucionar los procesos constructivos, aportando cumplir nuevas normas medioambientales, ya que hay menor desperdicio de material, menor ruido y mayor rendimiento en cuanto a tiempo de ejecución de los proyectos.
- El sistema prefabricado ofrece una alternativa a las construcciones tradicionales, el cual ayuda a los usuarios a adquirir viviendas a un bajo costo con todas las comodidades de una vivienda en sistema tradicional. Se pueden realizar diversos tipos de edificaciones ya sean aulas bibliotecas viviendas.
- Es muy importante diseñar unas instalaciones funcionales, y que la persona que va hacer la instalación (armador) también realice su trabajo correctamente. Por este motivo el trabajo del arquitecto no acaba en el área de diseño si no que tendrá que presentarse e la obra y cerciorarse de que todo se esté realizando según el proyecto y que se cumpla con los tiempos estipulados. De esta manera se podrán dar garantías de confort a los usuarios del inmueble y hacer que disfruten de una mejor calidad de vida.

## RECOMENDACIONES

El presente trabajo se realizó cumpliendo con la totalidad de las actividades propuestas, sin embargo, se realizan las siguientes sugerencias teniendo en cuenta que se encontraban fuera del alcance y por ende no se pudieron abarcar:

- Integrar la Norma sismo resistente colombiana NSR-10, con el fin de aplicar la mejora en pro del crecimiento de la empresa velando por su calidad constructiva, además de contribuir al logro de los resultados y satisfacer las necesidades, expectativas de las partes interesadas, y por exigencia propia de la competencia.

*Mediante un plan mensual de capacitaciones asegurar que los trabajadores sean las personas idóneas de ejercer el cargo y regular que se renueve el conocimiento, generar inclusión y aplicar a la mejora participando activamente todos los integrantes de la empresa (alta dirección y trabajadores) generando así aportes positivos desde sus cargos.*



## BIBLIOGRAFIA

- ARCHITECTS, A. (17 de octubre de 2019). *arquitectura modular ¿porque elegirla ?* Obtenido de LINK EN INTERNET: <http://www.agi-architects.com/blog/arquitectura-modular-por-que-elegirla/>
- Ciencia en su PC, N. 1.-1. (enero-marzo de 2017). *centro de informacion y gestion tecnologica de santiago de cuba*. Obtenido de [www.redalyc.org/pdf/1813/181351125008.pdf](http://www.redalyc.org/pdf/1813/181351125008.pdf)
- construtora, 3. e. (s.f.). *prefabricacion de viviendas en concreto* . Obtenido de blog 360 en concreto grupo argos : <https://www.360enconcreto.com/blog/detalle/categoria/innovacion-y-tendencias/prefabricacion-de-viviendas-en-concreto>
- getiopolies. (18 de enero de 2012). *normas de calidad* . Obtenido de <https://www.gestiopolis.com/normas-de-calidad/>
- GLOBAL, A. (20 de noviembre de 2019). *arquitectura modular*. Obtenido de : <https://www.arcus-global.com/wp/arquitectura-modular/#:~:text=La%20arquitectura%20modular%20se%20refiere,afectar%20al%20resto%20del%20sistema.%E2%80%9D>
- Hernandez, M. j. (1997). *La inversion de la arquitectura* . españa: fundacion dialnet.
- nishikimoto, e. h. (2002). *revistainvi*. Obtenido de un sistema de informacion en vivienda. una proposicion preeliminar : <https://revistainvi.uchile.cl/index.php/INVI/article/view/62247>
- QUIÑONES, B. (28 de junio de 2019). *moduacion concepto uniersal* . Obtenido de bitacora amerso : <https://bitacora.amerso.mx/modulacion-concepto-universal/>
- R.E, T. (11 de septiembre de 1993). *veinte años de casas prefabricadas* . Obtenido de <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-219152>

republica, r. c. (marzo de 2015). *banrepcultural*. Obtenido de [https://enciclopedia.banrepcultural.org/index.php/Clima:\\_elementos\\_y\\_factores](https://enciclopedia.banrepcultural.org/index.php/Clima:_elementos_y_factores)

s.f, a. (junio de 2019). *el origen de la construccion modular* . Obtenido de <https://www.algeco.es/el-origen-de-la-construccion-modular>

s.f, a. (s.f.). *el origen de la construccion modular*.

s.f, M. O. (3 de abril de 2017). *psicologia y mente*. Obtenido de <https://psicologiymente.com/miscelanea/tipos-de-investigacion>

stefany padilla, e. r. (3 de diciembre de 2019). *evaluacion del uso de los diferentes materiales de prefabricacion y su aplicacion en la construccion de viviendas sociales* . Obtenido de [https://www.researchgate.net/publication/337874628\\_EVALUACION\\_DEL\\_USO\\_DE\\_LOS\\_DIFERENTES\\_MATERIALES\\_DE\\_PREFABRICACION\\_Y\\_SU\\_APLICACION\\_EN\\_LA\\_CONSTRUCCION\\_DE\\_VIVIENDAS\\_SOCIALES](https://www.researchgate.net/publication/337874628_EVALUACION_DEL_USO_DE_LOS_DIFERENTES_MATERIALES_DE_PREFABRICACION_Y_SU_APLICACION_EN_LA_CONSTRUCCION_DE_VIVIENDAS_SOCIALES)

Vacarezza, G. (febrero de 2018). *industrializacion y sostenibilidad en vivienda*. Obtenido de aplicacion de a construccion modular: [https://oa.upm.es/4575/1/INVE\\_MEM\\_2008\\_61419.pdf](https://oa.upm.es/4575/1/INVE_MEM_2008_61419.pdf)

VIVEDU/blog. (s.f.). *construccion viviendas modulares* . Obtenido de <https://viviendu.com/blog/ventajas-viviendas-prefabricadas-de-hormigon/>

wolrd, N. b. (marzo de 2018). *pasos de constrccion modular* . Obtenido de <https://neoblockmodular.com/primeros-pasosconstruccion-modular/>

zarate, D. R. (1 de marzo de 2019). *el concepto del diseño arquitectonico* . Obtenido de <https://drrafazarate.com/2019/03/01/el-concepto-de-diseno-arquitectonico/>

## ANEXOS

*Anexo 1. Casa Mario solarte vía mama lombriz proceso de acabados.*



*Fuente 36. Suministrada por la empresa Integral Construcciones S.A.S.*

*Anexo 2. Casa Mario solarte vía mama lombriz proceso de armado.*



*Fuente 37. Suministrada por la empresa Integral Construcciones S.A.S.*

*Anexo 3. casa Rigoberto Ome vereda santa bárbara proceso de acabados.*



*Fuente 38. Suministrada por la empresa Integral Construcciones S.A.S.*

*Anexo 4. Casa Rigoberto Ome vereda santa bárbara proceso de armado.*



*Fuente 39. Suministrada por la empresa Integral Construcciones S.A.S.*

**Anexo 5. Casa Lina Galeano vereda calibio - proceso de armado.**



*Fuente 40. Suministrada por la empresa Integral Construcciones S.A.S.*

**Anexo 6. Casa Lina Galeano – vereda calibio – proceso de acabados**



*Fuente 41. Suministrada por la empresa Integral Construcciones S.A.S.*

*Anexo 7. casa maría Isabel castro - procesos de armado. Vereda la Rejoja*



*Fuente 42. Suministrada por la empresa Integral Construcciones S.A.S.*

*Anexo 8. Casa maría Isabel castro – sellamiento de juntas – vereda la Rejoja*



*Fuente 43. Suministrada por la empresa Integral Construcciones S.A.S.*

*Anexo 9. Documento de inicio y cotización proyecto consulta externa y administración hospital Susana López de Valencia.*



Señores:  
**HOSPITAL SUSANA LOPEZ DE VALENCIA**  
Popayán, Cauca

**ASUNTO: ESTUDIOS, DISEÑOS PARA EL ÁREA DE CONSULTA EXTERNA Y ADMINISTRACIÓN.**

Cordial saludo,

Por medio de la presente **Integral Construcciones s.a.s.** hace entrega cordial sobre la cotización del asunto anteriormente mencionado y pone a disposición todos nuestros servicios, productos y equipo de trabajo interdisciplinar dejando a consideración nuestra propuesta, en la cual hemos tenido en cuenta todos los aspectos fundamentales y necesarios para la realización del proyecto en el área determinada para dichas labores en el Hospital Susana Lopez de Valencia. Agradecemos su atención y quedamos atentos a una pronta respuesta.

Atentamente,

*Construcciones s.a.s.*

**María Camila Erazo Rios**  
Arquitecta  
Mat: A1312020-1061780805  
Representante legal

*Anexo 10. Modelo presentación de propuesta de valor. (página inicial y final del documento)*



**ANEXO 10. PROPUESTA DE VALOR, VIVIENDA BIOCLIMÁTICA EN SISTEMA  
CONSTRUCTIVO PREFABRICADO**

**Estudiante:**

CRISTIAN DAVID SARMIENTO

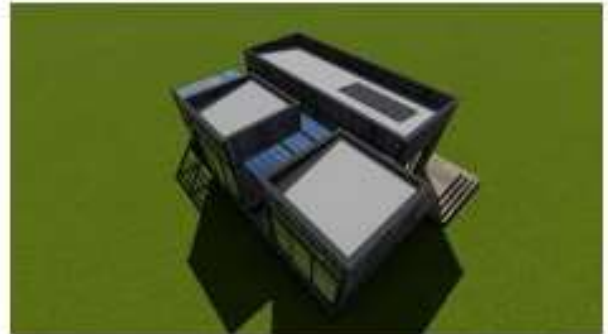
**FUNDACIÓN UNIVERSITARIA DE POPAYÁN**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**POPAYÁN – CAUCA**

**2022**

Ilustración IP. Propio.



Fuente: IP. Propio.



Anexo 11. Modelo presentación de soporte didáctico (cartilla) – Pagina inicial y final

