

**VIVIENDA RURAL CAMPESINA EN GUAYATÁ**  
**COMO APOYO AL DESARROLLO AGRICOLA Y EDUCATIVO**

Kevin David Tique Sánchez, Laura Valentina Romero Mora



UNIVERSIDAD  
La Gran Colombia

Vigilada MINEDUCACIÓN

Programa de arquitectura, Facultad de arquitectura

Universidad La Gran Colombia

Bogotá D.C

2022

**Vivienda rural campesina en Guayatá**  
**Como apoyo al desarrollo agrícola y educativo**

**Kevin David Tique Sánchez, Laura Valentina Romero Mora**

**Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de arquitectos**

**Álvaro Javier Bolaños Palacios**

**Profesor facultad arquitectura**



**UNIVERSIDAD**  
**La Gran Colombia**

Vigilada MINEDUCACIÓN

**Programa de Arquitectura, Facultad de arquitectura**

**Universidad La Gran Colombia**

**Bogotá D.C**

**2022**

**Dedicatoria (opcional)**

Dedicamos especialmente esta tesis a nuestros padres, por el apoyo incondicional en el trascurso de toda la carrera y a nuestro tutor Álvaro Javier Bolaños Palacios quien con su enseñanza nos guio en el proceso de este trabajo.

**Agradecimientos (opcional)**

Gracias primeramente a Dios, a la universidad por permitir nuestra formación profesional, gracias a nuestro tutor Álvaro Javier Bolaños Palacios por el tiempo dedicado y los conocimientos brindados durante todo este proceso, a nuestros padres, por los valores y principios enseñados los cuales fueron parte fundamental para llegar hasta este punto. Nuestra más grande gratitud por el apoyo y el acompañamiento a lo largo la carrera y la realización de este trabajo.

**Tabla de contenido**

**RESUMEN .....9**

**ABSTRACT.....10**

**INTRODUCCIÓN .....11**

**FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....13**

**PREGUNTA PROBLEMA .....16**

**HIPÓTESIS.....17**

**JUSTIFICACIÓN.....18**

**OBJETIVOS.....19**

    OBJETIVO GENERAL .....19

    OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....19

**MARCOS.....20**

**MARCO TEÓRICO .....20**

**MARCO CONCEPTUAL .....22**

*Vivienda .....22*

*Vivienda rural .....23*

*Confort.....23*

*Medio ambiente .....24*

*Arquitectura vernácula .....25*

*Agricultura .....25*

*UPA .....26*

*D.O.F.A.....27*

**METODOLOGÍA.....30**

<b>CAPÍTULO I: PROTOTIPOS DE VIVIENDA ESTRATÉGICAS PARA LA VIDA CAMPESINA .....</b>	<b>31</b>
1.1 FACTOR CONTEXTUAL .....	32
2.1 FACTOR AGRÍCOLA .....	33
3.1 FACTOR ECONÓMICO Y DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA.....	34
4.1 FACTOR POBLACIONAL Y EDUCATIVO .....	36
<b>CAPITULO II: TIPOLOGÍA DE VIVIENDA CON MATERIALES Y TÉCNICAS AMBIENTALES .....</b>	<b>41</b>
1.1 DENSIDAD DE VIVIENDA Y ESTRATIFICACIÓN.....	41
2.1 TIPOS DE VIVIENDA.....	43
<b>CAPITULO III: SISTEMA DE APROPIACIÓN DEL SUELO PARA LA AGRUPACIÓN DE VIVIENDAS</b>	
<b>CAMPESINAS EN GUAYATÁ .....</b>	<b>48</b>
1.1 FACTOR HABITACIONAL .....	48
<b>ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....</b>	<b>51</b>
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>52</b>
<b>LISTA DE REFERENCIA O BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>53</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>56</b>
TIPOLOGÍA 1 .....	56
PLANTAS, FACHADAS Y CORTES .....	57
TIPOLOGÍA 2.....	68
PLANTAS, FACHADAS Y CORTES .....	70
SISTEMA DE AGRUPACIÓN.....	79

Lista de Figuras

**FIGURA 1 FACHADA LATERAL DE UNA VIVIENDA UBICADA EN GUAYATÁ .....14**

**FIGURA 2 ÍNDICE DE JUVENTUD EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ .....15**

**FIGURA 3 VIVIENDA VERNÁCULA CERCA AL CENTRO DE VILLA DE LEYVA, BOYACÁ. ....22**

**FIGURA 4 VIVIENDA DEL MUNICIPIO DEL GUAYATÁ .....23**

**FIGURA 5 MEDIO AMBIENTE NATURAL Y SOCIAL .....24**

**FIGURA 6 VIVIENDA DEL MUNICIPIO DEL GUAYATÁ .....25**

**FIGURA 7 CULTIVO DE CAFÉ .....26**

**FIGURA 8 APROVECHAMIENTO DEL SUELO Y PROTECCIÓN DEL BOSQUE .....27**

**FIGURA 9 MAPA DE USOS Y RIESGO .....29**

**FIGURA 10 CUADRO DE CAUSA Y EFECTO .....31**

**FIGURA 11 ¿POR QUÉ SE VIO AFECTADA LA VENTA DE SU COSECHA?.....33**

**FIGURA 12 PRINCIPALES DEPARTAMENTOS PRODUCTORES.....34**

**FIGURA 13 PRODUCCIÓN AGRÍCOLA .....35**

**FIGURA 14 APORTE ECONÓMICO .....36**

**FIGURA 15 UPA CON INFRAESTRUCTURA PARA LA PRODUCCIÓN .....37**

**FIGURA 16 NIVELES DE EDUCACIÓN .....38**

**FIGURA 17 EDAD POBLACIONAL .....39**

**FIGURA 18 PLANTAS DE LAS ZONAS FLEXIBLES DE LA VIVIENDA .....40**

**FIGURA 19 VIVIENDA Y POBLACIÓN MUNICIPAL.....42**

**FIGURA 20 ESTRATIFICACIÓN.....42**

**FIGURA 21 NUMERO DE DORMITORIOS POR VIVIENDA .....44**

**FIGURA 22 VIVIENDA CAMPESINA EN GUAYATÁ .....45**

**FIGURA 23 ESTRUCTURA MODELO DE VIVIENDA CAMPESINA EN GUAYATÁ.....46**

**FIGURA 24 *DETALLES CONSTRUCTIVOS DE LA VIVIENDA CAMPESINA EN GUAYATÁ*.....47**

**FIGURA 25 *SISTEMA DE APROPIACIÓN DEL SUELO EN GUAYATÁ*.....50**

## Resumen

El presente trabajo propone un modelo de vivienda campesina que busca responder a condiciones de confort y habitabilidad en eventuales situaciones de riesgos de salud y confinamiento, como sucedió con el desarrollo del covid-19 en el periodo que abarca el 2020 hasta la actualidad; se analizó la población de Guayatá, con el fin de establecer las características de su forma de vida y las condiciones de espacio construido en el cual habitan. Para el desarrollo de este proyecto se establecieron tres capítulos que muestran los prototipos de vivienda propuestos por el ministerio de vivienda y la arquitectura vernácula que existe actualmente en el municipio; los materiales más utilizados y menos aprovechados, los sistemas constructivos y los sistemas de apropiación del suelo establecidos por las familias de Guayatá. Con lo anterior se llegó al desarrollo de dos tipologías de vivienda que permiten una organización espacial flexible y adaptable al interior de la vivienda que facilite el desempeño de actividades laborales y educativas sin intervenir las funciones cotidianas productivas que se desarrollan en la vida campesina con el fin de evitar la migración juvenil y un sistema de apropiación del suelo que permite la organización de cuatro unidades de vivienda claramente determinadas, las cuales permiten la articulación de espacios naturales y habitables, mayor aprovechamiento del suelo fértil, el labrado y la producción constante de alimentos para ser procesados y posteriormente vendidos, para lograr un aumento en los ingresos económicos de los grupos familiares y así mejorar sus condiciones de vida.

**PALABRAS CLAVES:** Migración, Vivienda rural, Vivienda flexible, Agricultura, familias campesinas, habitabilidad, flexibilidad, confort, sistema de producción comunitaria, sistema de ocupación comunitaria, protector-productor.

### Abstract

The present work proposes a peasant housing model that seeks to respond to comfort and habitability conditions in possible situations of health risks and confinement, as happened with the development of covid-19 in the period from 2020 to the present; The population of Guayatá was analyzed in order to establish the characteristics of their way of life and the conditions of the built space in which they live. For the development of this project, three chapters were established that show the housing prototypes proposed by the Ministry of Housing and the vernacular architecture that currently exists in the municipality; the most used and least used materials, the construction systems and the land appropriation systems established by the families of Guayatá. With the foregoing, two types of housing were developed that allow a flexible and adaptable spatial organization inside the house that facilitates the performance of work and educational activities without intervening in the daily productive functions that take place in peasant life in order to prevent youth migration and a land appropriation system that allows the organization of four clearly defined housing units, which allow the articulation of natural and habitable spaces, greater use of fertile soil, tillage and the constant production of food for be processed and subsequently sold, to achieve an increase in the economic income of family groups and thus improve their living conditions.

**KEYWORDS:** Migration, Rural housing, Flexible housing, Agriculture, peasant families, habitability, flexibility, comfort, community production system, community occupation system, protector-producer.

## Introducción

La siguiente monografía pretende mostrar las carencias de confort en la vivienda rural campesina que dejó a su paso el covid-19, haciendo que las familias se enfrentaran a problemáticas de ausencia de espacios frente a los procesos educativos de niños y jóvenes; a su vez a las necesidades de espacios complementarios para la producción que realizan las familias campesinas, logrando así una disminución de oportunidades educativas y ganancias económicas para los habitantes de las zonas rurales. Este es el caso que se evidencia en Boyacá, específicamente en el municipio de Guayatá, donde la educación juvenil, la producción y venta de cultivos campesinos se vieron afectados debido a las medidas sanitarias tomadas por el gobierno, tales como cerramiento de vías, distanciamiento social y cierre de establecimientos comerciales.

Por consiguiente, el presente documento se estructura a partir de un marco teórico, mediante el cual se toman las bases que fundamentan los tipos de vivienda campesina colombiana y específicamente en el municipio de Boyacá; un marco conceptual que nos permite elaborar las definiciones de los aspectos que en términos generales nos acercan a la comprensión del tema en general. Por otra parte, se desarrollan tres capítulos que nos llevan a concretar finalmente el proceso a través del cual se formuló una nueva propuesta de modelo de vivienda campesina en condiciones de riesgo de salud. El primer capítulo (Capítulo I: Prototipos de vivienda estratégicas para la vida campesina), analiza las tipologías de vivienda campesina Elaboradas durante el periodo comprendido entre 1900 y 2000 en Guayatá; El segundo capítulo (Capítulo II: materiales de vivienda campesina) establece los sistemas constructivos y el tipo de materiales que la cultura rural campesina de este municipio utiliza en la construcción de sus viviendas; El tercer capítulo (Capítulo III: Sistema de orden de apropiación del suelo para la agrupación de viviendas) presenta las condiciones actuales de

conformación de veredas, establecimiento de propiedades y usos del suelo que se mantienen por las familias Guayatunas por décadas.

El proyecto de vivienda rural campesina en Guayatá como apoyo al desarrollo agrícola y educativo busca generar un sistema de producción y ocupación comunitario que permita en primera medida la producción flexible, adaptable y constante de alimentos tales como café, maíz, caña y ganadería a lo largo del año, de tal manera que cuatro grupos familiares logren tener un sustento constante económico y alimentario generando así un aprovechamiento total del uso del suelo. En segunda medida el proyecto busca generar espacios adaptables y flexibles al interior de la vivienda de tal manera que permita optimizar el desarrollo de actividades diarias de una familia campesina y a su vez genere espacios adecuados para el desarrollo de actividades educativas y laborales de manera remota sin afectar las actividades principales de la vida campesina.

### Formulación del problema

El déficit de diseño espacial, confort y habitabilidad digna de las viviendas en el ámbito rural es un fenómeno que ha estado presente a lo largo de la historia de los asentamientos rurales. Para el caso de Colombia, se ve reflejado este déficit en casos como lo menciona Marco Valencia en el artículo Vanguardia, en Santander (2020) y como se muestra a su vez en el periódico La Opinión (2018); se ve la necesidad de promover prototipos de vivienda que articulen ámbitos espaciales y productivos de tal manera que cumplan con las necesidades que demande el factor agropecuario de cada uno de los procesos laborales agrícolas de las diferentes familias campesinas. Se habla entonces de darle solución arquitectónica a las viviendas rurales partiendo de la particularidad; expuesta por Cattaneo (2013) de que dichas viviendas se encuentran ubicadas en suelos rurales ya sea comunales o en centros de población agraria; con la seguridad de suelo estructuralmente seguro y que cumpla con los niveles de habitabilidad mínimos; adicionalmente se entiende que estos asentamientos no siempre cuentan con sistemas sanitarios y de energía de acuerdo a los reglamentos internacionales.

En este orden de ideas, en un caso particular del departamento de Boyacá, en el municipio de Guayatá a la población que habitan en las zonas rurales no se les da la misma importancia y prioridad que a los de las zonas urbanas, lo cual de alguna manera incide en sus condiciones de habitabilidad, lo cual se ve reflejado en el déficit de vivienda, puesto que las condiciones espaciales actuales presentan precariedad en relación con las actividades que los campesinos generan a partir de su habitabilidad y tipo de productividad; además el carácter de vetustez de muchas de estas viviendas se expresa en el paso del tiempo y el deterioro de las mismas.

Figura 1

*Fachada lateral de una vivienda ubicada en Guayatá*

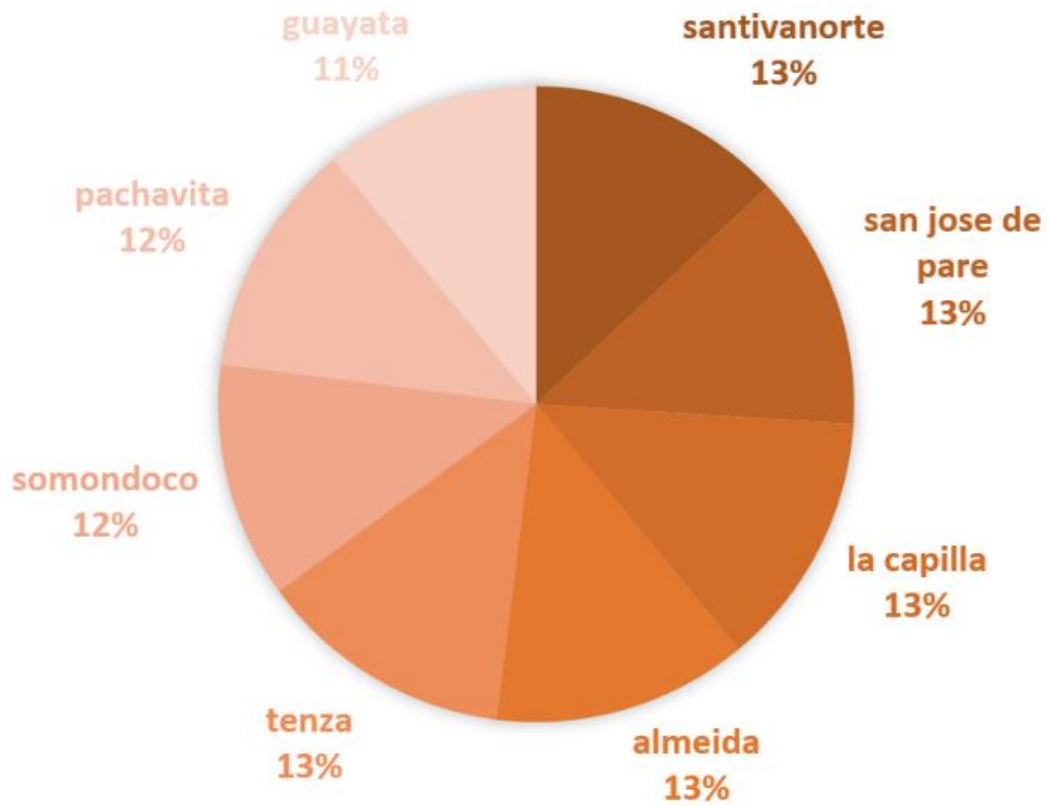


Elaboración propia.

Por otro lado, las migraciones de la población juvenil generan no solamente el descuido de las actividades propias del campo, sino que también dejan de lado el carácter y la calidad de las viviendas campesinas lo cual se traduce prácticamente en el abandono de esta actividad tradicional en el municipio de Guayatá. Tomando en cuenta lo propuesto anteriormente se pretende analizar las tipologías de vivienda, las actividades económicas y los factores climáticos actuales de Guayatá para generar un prototipo de vivienda que contrarreste los déficits habitacionales y de confort en su población rural.

Figura 2

Índice de juventud en el departamento de Boyacá



*Nota.* porcentajes con índice de juventud entre los 15 y 29 años en el departamento de Boyacá. Adaptada del "Censo Nacional De Población Y Vivienda (2018)" Departamento administrativo nacional de estadística [DANE], 2018 <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivenda-2018>

pregunta problema

¿Cuál debe ser el modelo de vivienda que se ofrezca a la población rural campesina del municipio de Guayatá, teniendo en cuentas las condiciones ambientales y de salubridad por la que atraviesa la sociedad actual?

### Hipótesis

La vivienda rural campesina actual debe resolver las necesidades de la habitabilidad de una familia contemporánea con proyección a futuro, que conste de técnicas y tecnologías constructivas de fácil manejo con el fin de minimizar los impactos ambientales del municipio y del lugar en el que se implanta, además se busca que el prototipo de vivienda responda a las actividades propias de la economía agrícola y la producción de pequeñas empresas que se asientan en un bajo porcentaje de viviendas rurales; adicionalmente se pretenden generar espacios que cumplan con la satisfacción de otro tipo de necesidades a través de espacios flexibles en términos de ambiente y espacio arquitectónico.

El proyecto busca resolver el déficit de vivienda que tiene la zona rural de Guayatá, proponiendo un sistema de apropiación del suelo que involucren un modelo de vivienda campesina con dos tipologías de vivienda que cuenten con distribuciones adecuada para cada integrante de la familia, donde se cumpla con las necesidades básicas, económicas y productivas de una vivienda campesina y a su vez que logre generar más arraigo en la población juvenil del municipio, ofreciendo espacios y requerimientos adecuados para así poder habitar, trabajar, estudiar y producir de una manera óptima.

### Justificación

El diseño de la nueva tipología de vivienda rural campesina para el municipio de Guayata generará una contribución positiva a la población rural y a su vez al municipio en general, ya que con un nuevo modelo de vivienda que mejore la calidad de vida de las familias rurales contribuirá al mejoramiento de las condiciones de habitabilidad y a las necesidades propias del trabajo agrícola;

Teniendo en cuenta todo lo realizado en la formulación del problema, es necesario realizar el diseño de un prototipo que posibilite el incremento de confort en la vivienda rural para que genere una habitabilidad digna, que responda a las necesidades económicas del municipio y de los grupos familiares campesinos y a su vez que genere ambientes adecuados para realizar trabajos laborales y/o educativos de tal manera que potencialice la dignidad de la población, la economía del municipio y la educación juvenil con el fin de disminuir la migración de este grupo poblacional.

## Objetivos

### *Objetivo General*

Desarrollar un sistema de apropiación del suelo con un modelo de vivienda que cumpla con las funciones laborales y las características propias de la vida campesina de los núcleos familiares que habitan el campo en el municipio de Guayatá.

### *Objetivos Específicos*

- Proponer un modelo de vivienda con estrategias bioclimáticas para la habitabilidad, salubridad y confort de la familia campesina en Guayatá para corresponder a sus actividades diarias
- Diseñar dos tipologías de vivienda con materiales y técnicas de bajo requerimiento energético y fácil acceso al lugar, para así aumentando la recuperación ambiental de la zona.
- Generar un sistema de distribución espacial rural que permita el máximo desarrollo integral de la producción campesina por medio de un uso común premeditado de las propiedades sin interrumpir el carácter de privacidad.

## Marcos

### Marco teórico

La adaptación y la flexibilidad en los espacios internos y externos de los inmuebles ha sido un estudio fundamental y principal en la arquitectura actual, ya que de aquí se parte para poder diseñar espacios que a lo largo del tiempo de puedan modificar de tal manera que evolucionen junto con el grupo familiar que habite el espacio y a su vez con el entorno inmediato donde se encuentra implantado. Uno de los principales problemas que se ha podido evidenciar en los últimos años es el estancamiento espacial arquitectónico que se ha creado dentro de los espacios diseñados en un inmueble. “la investigación en estructuras adaptables manifiesta que el habitat arquitectónico actual se presenta en su mayoría rígido, estático he inmodificable, haciendo casi imposible futuras transformaciones, así como cambios de forma y de espacio en el tiempo con fines adaptativos” (Medina, 2009, p. 2). El principal problema de este estancamiento es que el concepto actual de la arquitectura vernácula no permite seguir el curso del desarrollo espacial a lo largo de los cambios que puedan surgir en el territorio o en la población, esto debía a que surge un lenguaje arquitectónico denso donde no se fomenta un avance constante en su desarrollo si no que el lenguaje del mismo se estanca en una época de la historia.

Esto lleva a que las nuevas investigaciones que surgen en la arquitectura adaptable siempre vallan en pro a realizar cambios: tal como lo presentan los arquitectos Franco, et al (2011) en la publicación de su artículo “la adaptabilidad arquitectónica ha estado presenta atreves de la historia y como esta es un reflejo del comportamiento típico de la naturaleza humana: el cambio” (p. 3). De alguna manera esta problemática se ve con la arquitectura y su adaptación a lo largo del tiempo, por esta razón, se han planteado dos posibles soluciones para contralar la rigidez de diseño que se podría presentar en un inmueble arquitectónico después de cada cierto tiempo. Como primera medida, se

busca que los nuevos diseños arquitectónicos tanto urbanos como rurales tengan un lenguaje flexible y adaptativo en la medida de los años; “ la adaptabilidad es una característica del diseño que engloba estrategias espaciales, estructurales y de servicio que permiten al edificio una cierta maleabilidad en respuesta a los cambios en parámetros funcionales en el tiempo” (Goñi, 2014, p. 13); como segunda medida, se pretende generar una investigación tomando en cuenta el carácter morfológico, histórico, económico y social de la ubicación del inmueble arquitectónico; debido a que la gran mayoría de viviendas de carácter rural disminuyen su factor habitacional puesto que se pueden volver inseguras debido a su uso y su vez por el deterioro que presentan en su estructura y sus fachadas por el tiempo.

En el siguiente estudio se pretenden utilizar las anteriores definiciones como punto de partida debido a que todas llegan a un objetivo general, que busca diseño de espacios arquitectónicos que cumplan con el factor de adaptabilidad y flexibilidad, de tal manera que tengan un lenguaje arquitectónico actualizado a los posibles cambios o posibles factores que se puedan generar en el transcurso de los años.

### **Marco conceptual**

#### ***Vivienda***

Pérez y Gardey (2013) define la vivienda como un lugar cerrado y cubierto que se construye con el fin de cumplir las necesidades y condiciones de habitabilidad y privacidad de las personas, adicionalmente es vital que una vivienda cumpla con los servicios básicos como lo son el agua potable, el gas y la electricidad.

#### **Figura 3**

***Vivienda vernácula cerca al centro de villa de Leyva, Boyacá.***



**Nota.** La imagen muestra el interior de una vivienda vernácula en Villa De Leyva, Colombia, donde se puede observar el uso de materiales naturales. Tomado de “Conozca la casa con la arquitectura más tradicional de Villa de Leyva, Boyacá 2018” Andrés Valbuena. 2018 <https://revistaaxis.com.co/arquitectura/casas/naturaleza-vernacula/>

### ***Vivienda rural***

Cattaneo. (2013) la define como inmueble ubicado en una zona rural con poblaciones de baja densidad habitacional, la cual a su vez debe asegurar el área de tierra del propietario y cumplir con los niveles mínimos de habitabilidad de acuerdo con los reglamentos y normas intencionales.

**Figura 4**

***Vivienda del municipio del Guayatá***



Elaboración propia

### ***Confort***

Para definir este término se puede plantear principalmente que se refiere a un espacio cómodo, donde se tienen en cuenta varios factores para proporcionar unas condiciones de habitabilidad y bienestar como lo son el ambiente interno de la vivienda, además según Cardona (1998) también se

puede entender como la búsqueda de un equilibrio o una balanza entre lo material y lo ambiental, la cual se desarrolla a partir de las actividades y prácticas que se desarrollen en la misma

### ***Medio ambiente***

Se puede definir como las transformaciones naturales creadas por los procedimientos físicos biológicos y socioculturales de un sector determinado.

Como sugiere Goffin. L (1984) define el medio ambiente como;

Es el sistema dinámico definido por las interrelaciones físicas, biológicas y culturales, percibidas o no, entre el hombre y los seres vivos y todos los elementos del medio, ya sean naturales, transformados o creados por el hombre en un lugar y tiempo determinados. (p- 3)

**Figura 5**

### ***Medio ambiente natural y social***



*Nota.* La anterior imagen muestra la relación que se ha dado entre el medio ambiente natural y ambiente social. Tomado de "¿Cómo ayudar al medio ambiente desde la empresa? 2021" Nueva ISO 14001:2015 2021 <https://www.nueva-iso-14001.com/2021/01/como-ayudar-al-medio-ambiente-desde-la-empresa/>

### ***Arquitectura vernácula***

Se puede definir por ser una solución de diseño que se encuentra adaptada a su entorno; es decir, que es nativa, lo cual mantiene esencias culturales como lo son los materiales, los sistemas constructivos, las características físicas y los estilos propios de determinada cultura, también se puede entender como [la ciencia nativa de construir] (Oliver, s.f.).

**Figura 6**

***Vivienda del municipio del Guayatá***



Elaboración propia

### ***Agricultura***

Para entender mejor su significado, Pérez (2021) define la agricultura como:

Una actividad que se ocupa de la producción del cultivo del suelo, el desarrollo y recogida de las cosechas, la cría y desarrollo de ganado. Es una de las actividades del sector primario de cada nación, siendo el recurso más importante y con el que cuenta el hombre para su subsistencia, pues una porción de los productos agrícolas es consumida de manera directa y otra es

proporcionada a la industria para obtención de alimentos derivados, materiales textiles, químicos o manufactureros. (pàrr. 1)

**Figura 7**

***Cultivo de café***



Elaboración propia

***UPA***

Son la unidad producción agropecuaria. La cual debe cumplir ciertas condiciones las cuales define el DANE (2015) como:

1. Produce bienes agrícolas, forestales, pecuarios, acuícolas.
2. Tiene un único productor/a natural o jurídico que asume la responsabilidad y los riesgos.
3. Utiliza al menos un medio de

producción como construcciones, maquinaria, equipo y/o mano de obra en los predios que la integran. (p. 4)

**Figura 8**

***Aprovechamiento del suelo y protección del bosque***



Elaboración propia

***D.O.F.A***

El área rural del municipio de Guayata actualmente presenta un alto déficit en las cualidades de su vivienda de tal manera que la población campesina no cuenta con ambientes espaciales adecuados para las diferentes labores que ellos realizan dentro de las mismas. Por otra parte, el área rural viene expulsando constantemente su población juvenil que deciden migrar a otras ciudades en busca de oportunidades educativas debido a que el municipio y la región no ofrecen un enfoque educativo acorde a las actividades productivas de la zona.

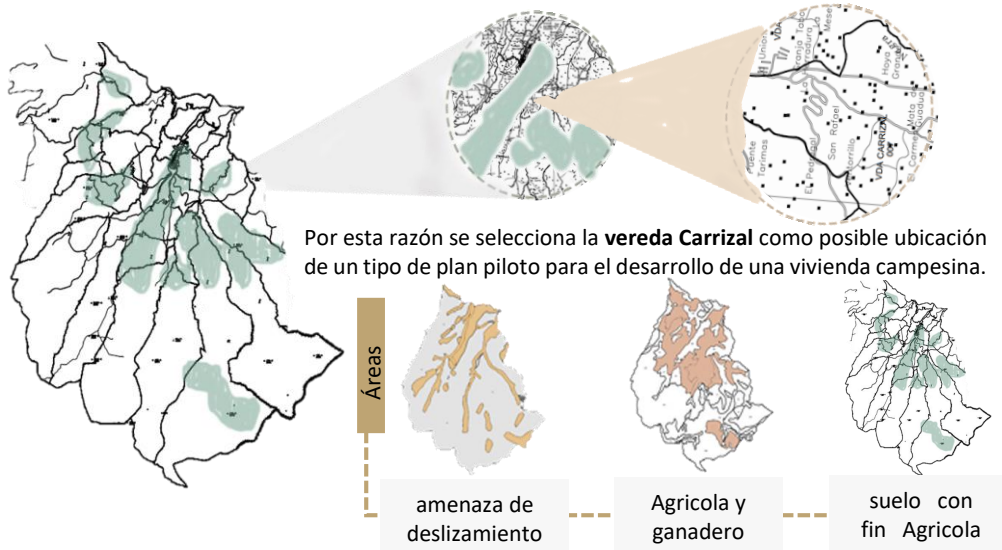
Por otra parte, Guayatá cuenta con una gran riqueza natural, ecológica e hídrica en su parte rural, gracias a esto es que este municipio es uno de los mayores productores tanto en su área agrícola como en su área ganadera, además, una gran ventaja del suelo en este lugar es el gran potencial y el gran porcentaje del suelo fértil existente, por esta razón el plan de desarrollo 2020-2023 de Guayara se centra principalmente en desarrollar su producción agrícola.

Adicionalmente, este municipio cuenta con una gran variedad de cultivos que se trabajan a lo largo de todo el año, esto gracias a su clima y a su suelo fértil; de igual manera el suelo genera una gran abundancia de materiales biodegradables, sostenibles y de bajo consumo energético que son fáciles de encontrar y de cultivar por lo cual se facilita el acceso a adquirir estos materiales para su uso como lo son principalmente la guadua y la madera.

No obstante, Guayatá cuenta con una amenaza general en una gran parte de su zona rural, la cual es su alta probabilidad de sufrir deslizamientos causados por el cambio climático que ha sufrido el mundo, en este sentido el plan de desarrollo ha determinado las áreas más aptas para el desarrollo agrícola, más aptas por su potencial fértil y las más aptas para los asentamientos de vivienda.

Figura 9

Mapa de usos y riesgo



*Nota.* En la anterior imagen se muestran las áreas predispuestas para producción agrícola y las áreas de alto riesgo de remoción de masas. Adaptado de los planos del “plan de desarrollo Guayata 200 años haciendo historia 2020-2023” administración municipal de Guayata. <http://www.guayata-boyaca.gov.co/planes/plan-de-desarrollo-municipal-20202023>

### Metodología

Colombia a lo largo del desarrollo del covid-19 ha tenido diversidad de dificultades a lo largo de los tres picos de la pandemia, en el 2020 durante el desarrollo del primero, se vio en la necesidad de cerrar los principales puntos económicos (sector turístico, bares, restaurantes, etc...); siendo durante este periodo de tiempo el sector agropecuario el que sostuvo el PIB (producto interno bruto) del país.

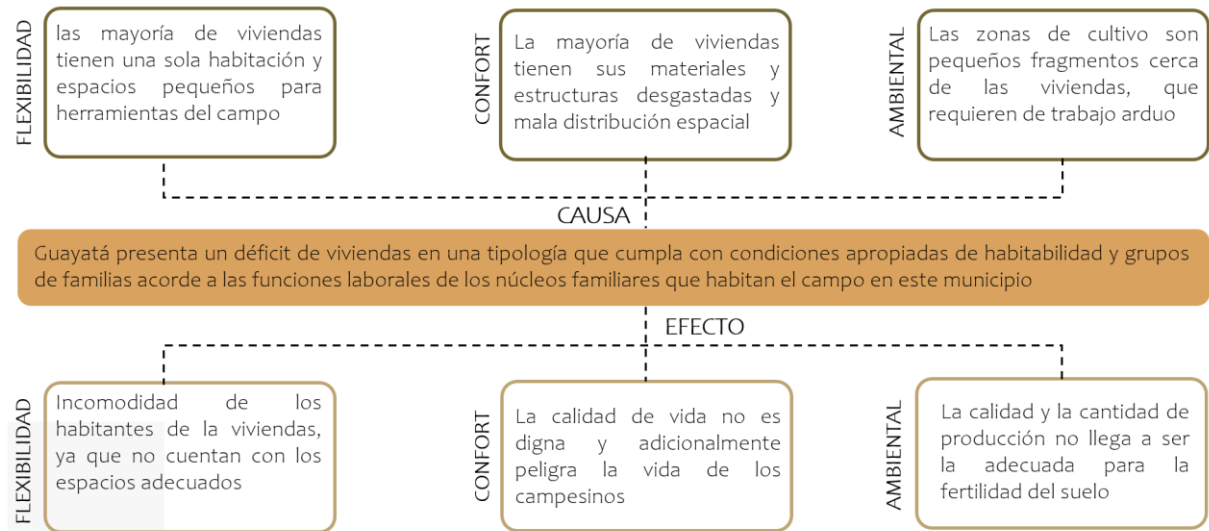
Por lo anterior este proyecto hace uso de métodos cualitativos y cuantitativos para desarrollar un prototipo de vivienda y un sistema rural de agrupación que ayude a la producción campesina y también al desarrollo de actividades educativas y laborales a distancia. Este trabajo usa metodologías cuantitativas en cuanto a la recolección y el uso de datos estadísticos para lograr puntualizar los factores positivos y negativos en Guayatá tanto a nivel poblacional como a nivel territorial; y uso de metodologías cualitativas en cuanto a que muestra a través de fases las condiciones que deben tener las viviendas y la distribución de viviendas rurales para cumplir las necesidades de las familias campesinas y su calidad de vida.

Este trabajo de desarrolla a través de tres fases que se constituyen al tiempo en 3 capítulos que surgen de la interpretación de los objetivos, permitiendo el desarrollo, la concreción y la demostración de los mismos hasta lograr lo propuesto en el objetivo general:

**CAPÍTULO I: prototipos de vivienda estratégicas para la vida campesina**

**Figura 10**

**Cuadro de causa y efecto**



*Nota.* En la anterior imagen se muestran las áreas predispuestas para producción agrícola y las áreas de alto riesgo de remoción de masas. Adaptado del “plan de desarrollo Guayatá 200 años haciendo historia 2020-2023” administración municipal de Guayatá. <http://www.guayata-boyaca.gov.co/planes/plan-de-desarrollo-municipal-20202023>

A lo largo de los últimos años se ha visto un incremento en las malas condiciones de habitabilidad de las familias campesinas en el municipio de Guayatá, condiciones que fueron efectuadas por las altas temporadas de lluvias que hubo en el sector, por los diseños espaciales no premeditados de la vivienda y a su vez por los problemas desencadenados por el covid-19 en los dos últimos años. A raíz de los acontecimientos anteriores el cumplimiento de las necesidades básicas de habitabilidad, salubridad y confort han disminuido en las zonas rurales, es por esto que este proyecto de investigación pretende generar un prototipo de vivienda rural que articule materiales de bajo contenido energético junto a un diseño espacial óptimo que permita mejorar las condiciones de habitabilidad de los campesinos y en el cual se puedan generar espacios de productividad agrícola y a su vez espacios que

permitan la realización de actividades educativas y laborales de una manera remota sin interponerse a las demás áreas de la vivienda.

Para la realización de este proyecto de investigación se obtuvo gran variedad de información de carácter cuantitativo y cualitativo los cuales ayudaron a focalizar el problema central que se han estado incrementando en la zona rural del municipio de Guayatá, esto por medio de datos recolectados de las entidades municipales y departamentales del lugar de investigación, en los cuales se obtuvo estadísticas que mostraban la deficiencia que presentan las casas de las zonas rurales, el alto nivel de deterioro presente en las estructuras de dichas viviendas y a su vez el deterioro que presenta gran porcentaje del suelo en veredas de este municipio (esto debido a factores ambientales), de igual manera el gran porcentaje de migración juvenil a las grandes ciudades por falta de oportunidades educativas se puede catalogar como un factor importante en el declive habitacional y espacial que presentan estas unidades de vivienda puesto que la falta de premeditación a la hora de diseñar junto a los problemas dados por el covid-19 disminuyó en gran cantidad la poca oportunidad de educación en los jóvenes Guayatunos.

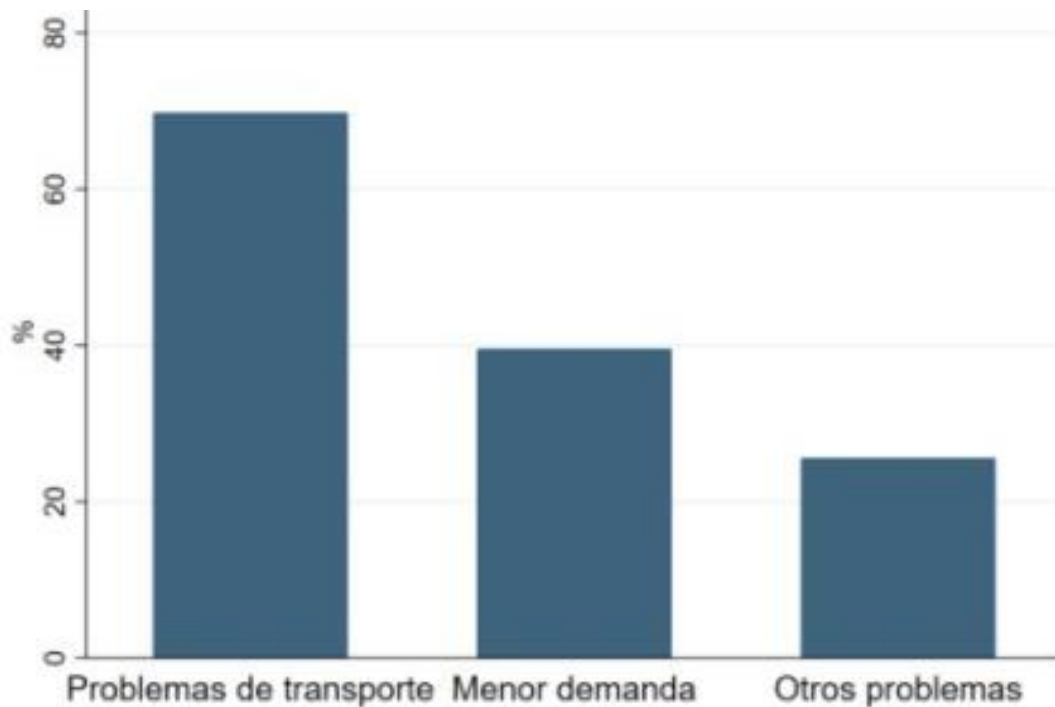
### *1.1 Factor contextual*

A pesar de que el factor agrícola sostuvo la economía Colombiana en los primeros picos del covid-19, esta contó con diversidad de contratiempos, entre los cuales se destacan en primer lugar el transporte de productos alimenticios a las diferentes ciudades de Colombia, puesto que fue necesario el cerramiento de vías para no generar contagios, en segundo lugar por la falta de espacios óptimos en las pequeñas industrias y en las viviendas rurales que efectúan la producción de la materia prima puesto que se generan altos niveles de riesgo y de miedo por el covid-19 en los campesinos; por esta razón se notó una disminución importante en la cantidad de alimentos que entraban a las principales ciudades del país, y en tercer lugar la adquisición de materia prima para alimentar el suelo y así generar cultivos,

puesto que el valor de estos productos aumento a un valor difícil de pagar para los productores campesinos.

**Figura 11**

*¿Por qué se vio afectada la venta de su cosecha?*



*Nota.* En la anterior grafica se muestra el porcentaje y tipo de afectaciones que tuvo el sector agrícola durante los primeros picos de la pandemia. Grafica tomada "banco interamericano de desarrollo 2020 [BID]  
<https://blogs.iadb.org/sostenibilidad/es/como-esta-afectando-la-pandemia-del-covid-19-a-nuestros-campesinos/>

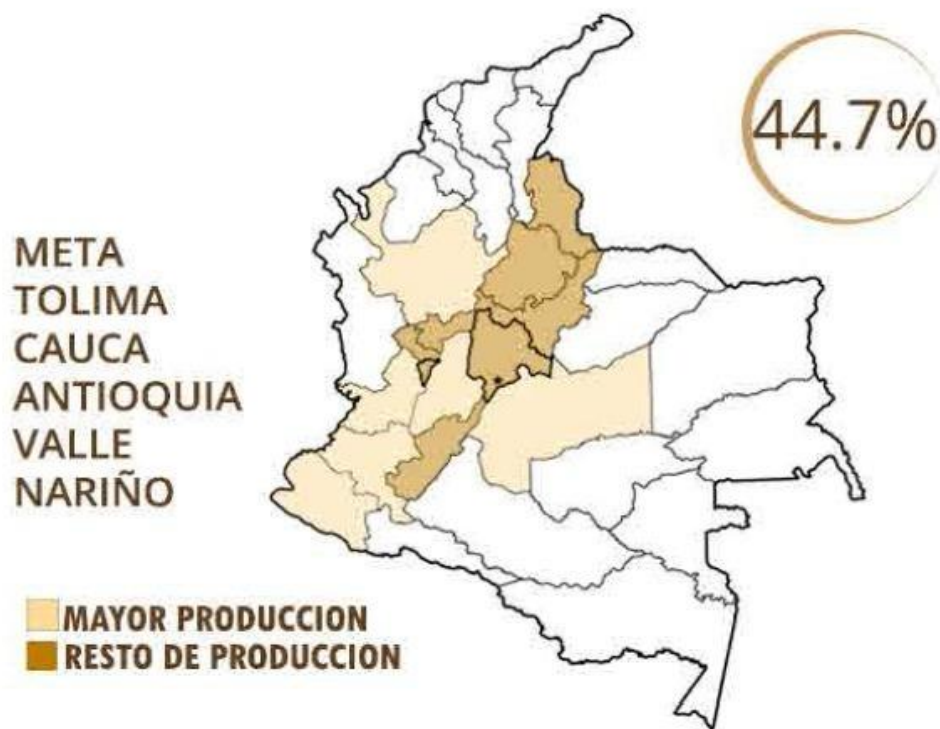
### 2.1 Factor agrícola

Colombia a lo largo de su territorio cuenta con un total de 14 departamentos agrícolas (figura 12) de los cuales únicamente 6 departamentos tienen la mayor cantidad de producción agrícola, la cual ha ayudado al país a mantener su PIB en niveles estables en momentos donde la economía ha sufrido un gran declive; pero, ¿qué sucede con los 8 departamentos restantes?, estos departamentos tienen un carácter de producción menor del que se podría ejercer en sus suelos fértiles, es por esta razón que es importante la realización de un prototipo de vivienda rural que permita que estos departamentos con

baja producción alcancen a ser parte de los departamentos con mayor producción, haciendo posible que el BIP del país se mantenga en niveles adecuados incluso en situaciones donde la economía fluctúe. Por otro lado, el diseño de este prototipo debe cumplir con los estándares de habitabilidad, espacialidad, confort y productividad de las viviendas campesinas.

**Figura 12**

*Principales departamentos productores*



*Nota.* En la anterior grafica se muestran los principales departamentos de producción agrícola y a su vez los departamentos con menor producción agrícola. Adaptado de “Departamentos agrícolas de Colombia 2019” D´COLOMBIA <https://dcolombia.com/departamentos/departamentos-agricolas-de-colombia/>

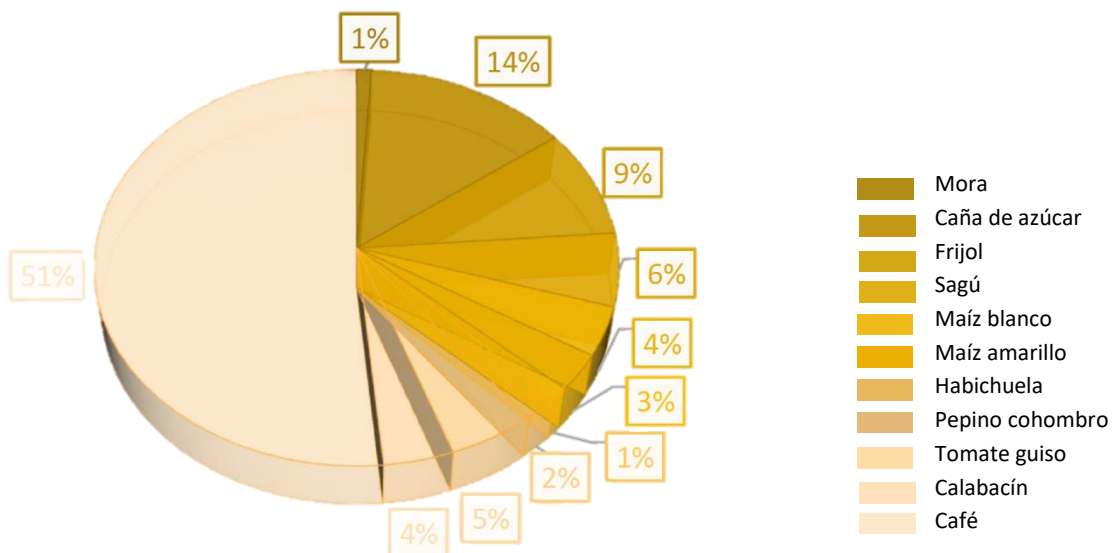
### *3.1 Factor económico y de producción agrícola*

Boyacá es uno de los departamentos colombianos con mayor área en su territorio el cual se encuentra dividido en 123 municipios, por esta razón es uno de los departamentos con mayor densidad poblacional. Un factor clave en este sector es su gran abundancia de fertilidad en sus suelos, gracias a

esto se logra mantener una producción constante de alimentos, los cuales varían con las épocas del año; de igual manera a lo largo del año se presentan algunos cultivos, en los cuales su producción es constante y por ende hacen parte de las principales exportaciones de alimento a ciudades grandes, entre estos tenemos alimentos como el café y la caña de azúcar, que juntos son el 64% de mayor producción en Boyacá (figura 10), por otro lado, los aportes económicos que brindan las áreas de comunicación y de entidades financieras son un porcentaje mínimo, dejando así el peso de la economía del departamento en la producción agrícola. (figura 13)

**Figura 13**

***Producción agrícola***



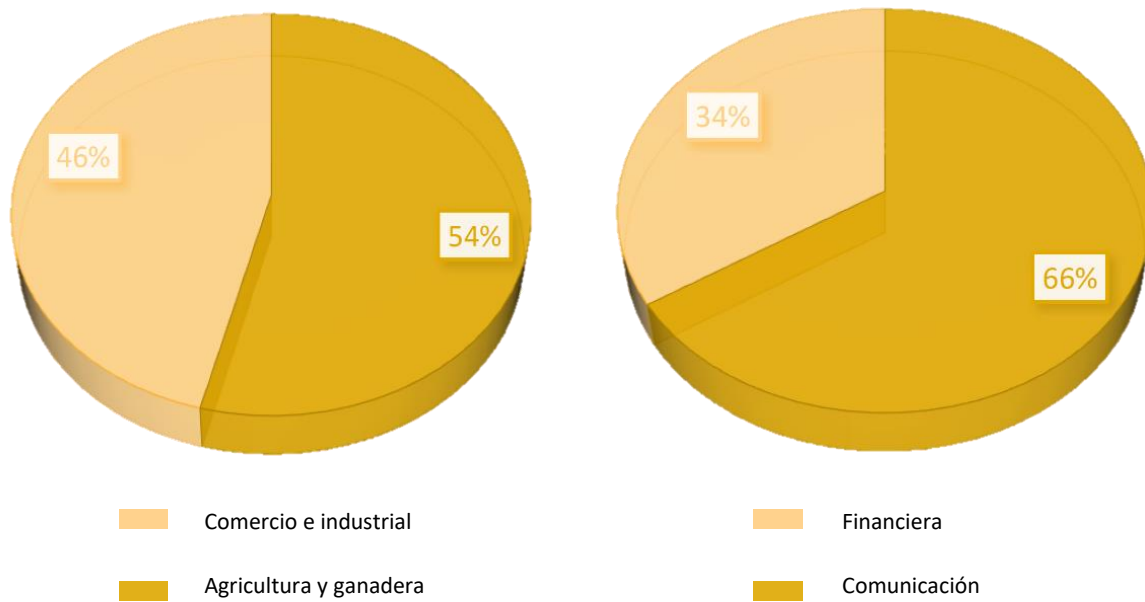
*Nota.* En la anterior grafica se muestran los porcentajes de producción agrícola de cada tipo de cultivo que produce Boyacá a lo largo del año. Adaptado de “plan de desarrollo Guayatá 200 años haciendo historia 2020-2023” administración municipal de Guayatá. <http://www.guayata-boyaca.gov.co/planes/plan-de-desarrollo-municipal-20202023>

Por esta razón, para este trabajo de investigación se ha realizado un prototipo más específicamente en el municipio de Guayatá el cual se encuentra ubicado en el departamento de Boyacá que hace parte de los 8 municipios agrícolas con menor porcentaje de producción, así mismo se eligió

Guayatá puesto que este municipio cuenta con un gran porcentaje de UPAS (unidades de producción agrícola) en el departamento de Boyacá. (figura 13)

**Figura 14**

**Aporte económico**



*Nota.* En la anterior grafica se muestran los porcentajes de los aportes económicos del municipio de Guayatá. Adaptado de “plan de desarrollo Guayatá 200 años haciendo historia 2020-2023” administración municipal de Guayatá. <http://www.guayata-boyaca.gov.co/planes/plan-de-desarrollo-municipal-20202023>

**4.1 Factor poblacional y educativo**

Guayatá fue uno de los principales municipios del departamento de Boyacá que se desprendieron a partir de los primeros centros urbanos que se desplegaron a lo largo del territorio por los españoles, por esta razón, este municipio y gracias a su carácter de vetustez presenta un porcentaje de población donde el 52% hace parte de la población entre menores de 15 años y mayores de 59 años; dejando en su minoría a la población de entre 15 y 29 años, siendo este un factor que podría perjudicar al municipio en un futuro. (figura 15).

Figura 15

*UPA con infraestructura para la producción*

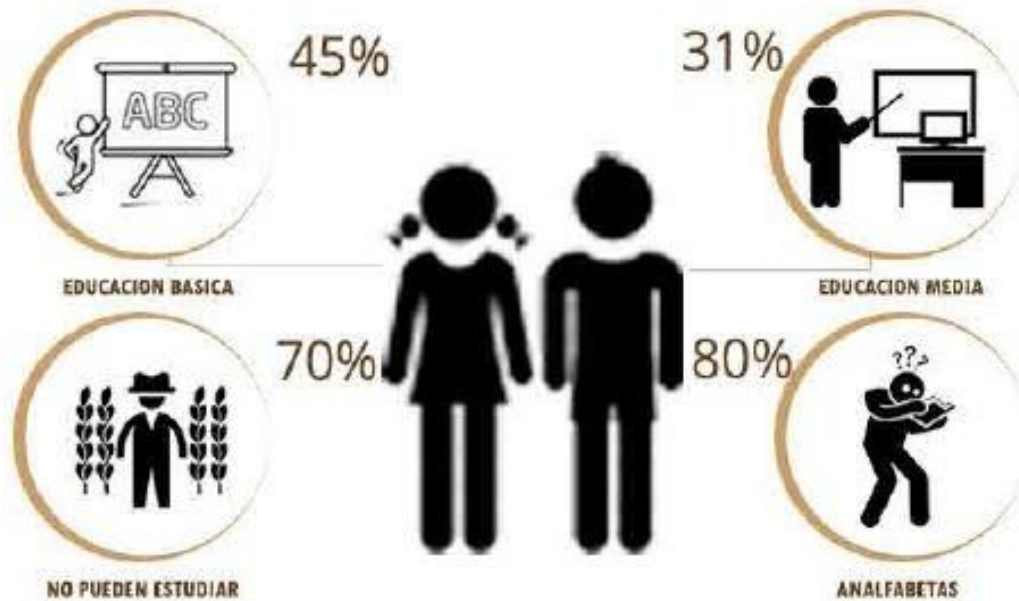


*Nota.* En la anterior grafica se muestra el porcentaje de UPAS en departamento de Guayatá en relación con Boyacá. Adaptado de “plan de desarrollo Guayatá 200 años haciendo historia 2020-2023” administración municipal de Guayatá. <http://www.guayata-boyaca.gov.co/planes/plan-de-desarrollo-municipal-20202023> iconos tomado de [iconscout](https://iconscout.com/) <https://iconscout.com/>

La migración juvenil se ha desencadenado en los últimos años por dos factores, en primer lugar, un porcentaje de los jóvenes migran a otras regiones y ciudades por falta de oportunidades educativas y de programas académicos para su formación profesional; y en segundo lugar un alto porcentaje de niños jóvenes no alcanzan a terminar su educación media, esto porque las familias campesinas se ven en la necesidad de poner a trabajar a los niños jóvenes en el cultivo, la recolección y la producción de los alimentos. A raíz de esto, se presenta un porcentaje elevado de población de niños jóvenes de aproximadamente 15 años en carácter de analfabetismo (figura 16).

Figura 16

*Niveles de educación*



*Nota.* En la anterior grafica se muestra los porcentajes de educación que presenta el municipio de Guayatá. Adaptado de “plan de desarrollo Guayatá 200 años haciendo historia 2020-2023” administración municipal de Guayatá <http://www.guayata-boyaca.gov.co/planes/plan-de-desarrollo-municipal-20202023> iconos tomado de iconscout <https://iconscout.com/>

Por los factores anteriormente se puede deducir la importancia de realizar un prototipo de vivienda que ayude a suplir las necesidades habituales de la vida campesina y las necesidades dejadas por la pandemia, puesto que en una pandemia futura se tendría una solución puntual que ayude a mantener la producción campesina y a su vez facilitar el estudio y el trabajo de manera remota en las viviendas rurales.

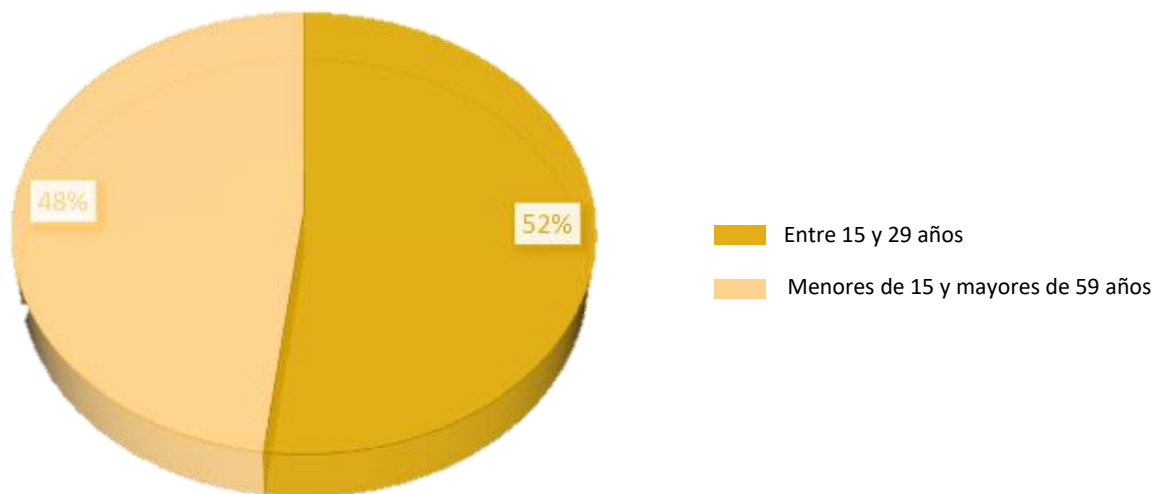
El proyecto prototipo de vivienda campesina en Guayatá busca adecuar espacialmente la vivienda rural campesina tomando como base los modelos establecidos por el ministerio de vivienda para las viviendas rurales y a su vez las viviendas que están actualmente en las zonas rurales. Por otra parte, el diseño espacial busca implementar conceptos de flexibilidad y adaptabilidad para que de esta

manera la vivienda pueda adaptarse y moldearse adecuadamente a las necesidades específicas que pueda tener cada una de las familias campesinas.

Los espacios contemplados y adaptados en estos prototipos de vivienda son: habitaciones (2 con posibilidad de 3), zona social (cocina, sala), zona productiva, cuarto de herramientas, cuarto estudio. Con la distribución de estos espacios a lo largo del área de la vivienda se pretende como se mencionó anteriormente manera espacios flexibles y adaptables, estos espacios se encuentran ubicados específicamente en la zona de la habitación secundaria dejando la posibilidad de ubicar de 2 camas y un cuarto estudio o ubicar 3 camas, permitiendo que la privacidad entre espacios no se pierda; el segundo espacio se encuentra en la zona productiva donde se busca que este espacio se pueda adaptar a las necesidades del tipo de producción mayor de cada una de las viviendas campesinas que se ubiquen dentro del sistema.

**Figura 17**

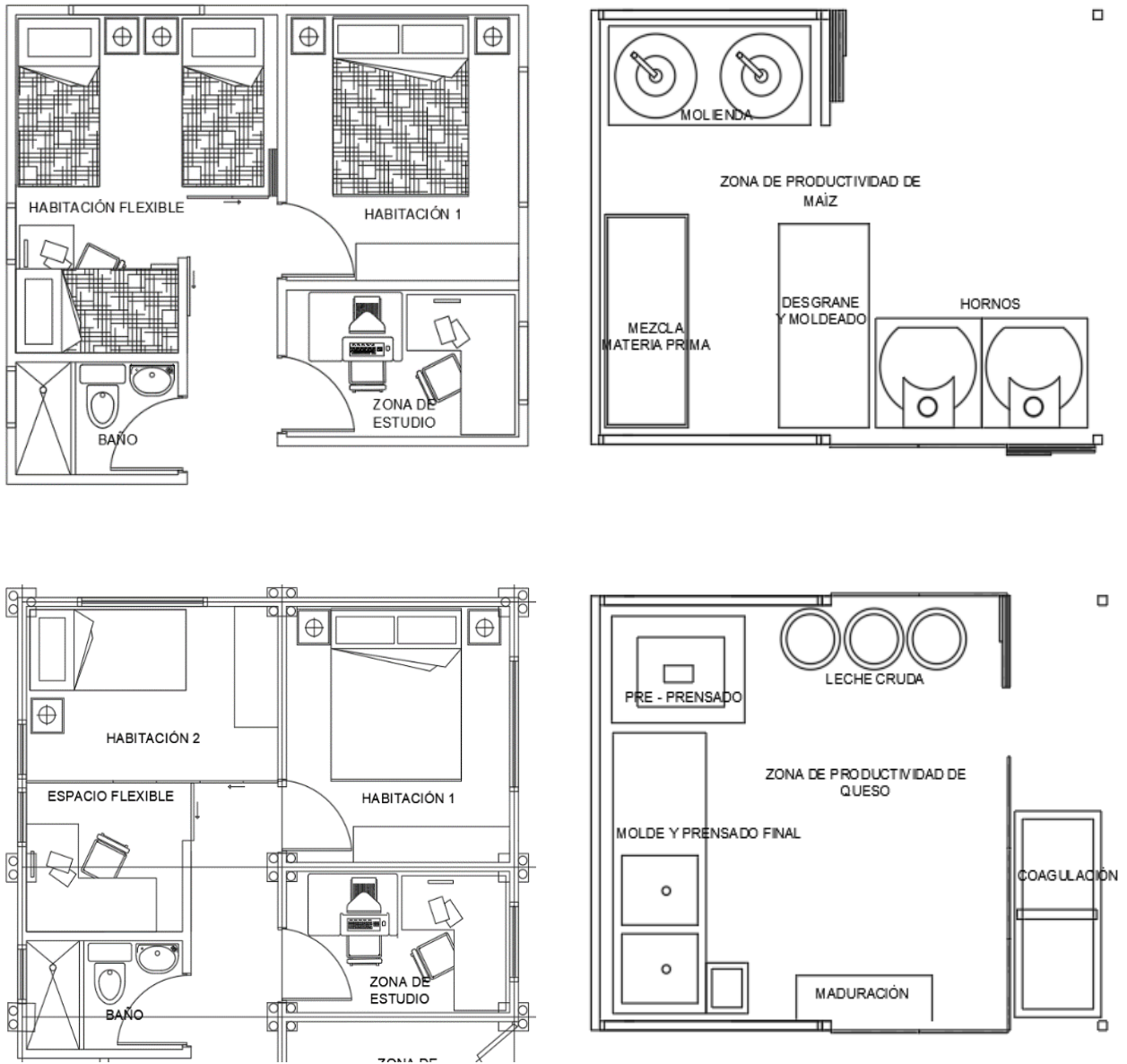
***Edad poblacional***



*Nota.* En la anterior grafica se muestra el porcentaje de UPAS en departamento de Guayatá en relación con Boyacá Adaptado de “plan de desarrollo Guayatá 200 años haciendo historia 2020-2023” administración municipal de Guayatá <http://www.guayata-boyaca.gov.co/planes/plan-de-desarrollo-municipal-20202023>

Figura 18

Plantas de las zonas flexibles de la vivienda



Elaboración propia

## CAPITULO II: tipología de vivienda con materiales y técnicas ambientales

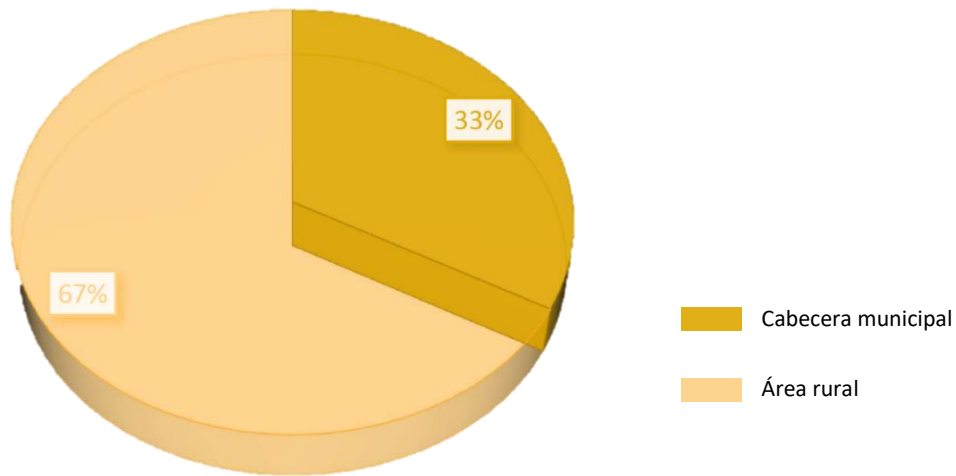
### *1.1 Densidad de vivienda y estratificación*

Un porcentaje de las veredas, se encuentra ubicado en puntos estratégicos donde por medio de análisis del suelo se determinó que son suelos propensos a deslizamientos, esto porque se encuentran ubicados en puntos cercanos a los cuerpos de agua que atraviesan al municipio de Guayatá; teniendo en cuenta lo anterior, es importante recalcar que la mayor densidad poblacional y de ocupación se encuentran en las zonas rurales, puesto que el aporte económico de este municipio se resume netamente a la agricultura.

Por esta razón en la distribución espacial de veredas se pueden encontrar una gran cantidad de viviendas, que se encuentran ubicadas específicamente en los puntos de mayor riesgo de deslizamiento; esto con ayuda de la vetustez que presentan la estructuras y la materialidad de las viviendas las cuales presentan un riesgo para vivir dignamente (figura 19). Por otra parte, es importante resaltar que debido a que la mayor densidad de vivienda se encuentra en la zona rural de Guayatá la estratificación en sus mayores porcentajes se encuentran en el estrato número 1 y 2; otro factor que permite que el mayor porcentaje este en los estratos menores, es la poca área que tiene la cabecera municipal (figura 20).

figura 19

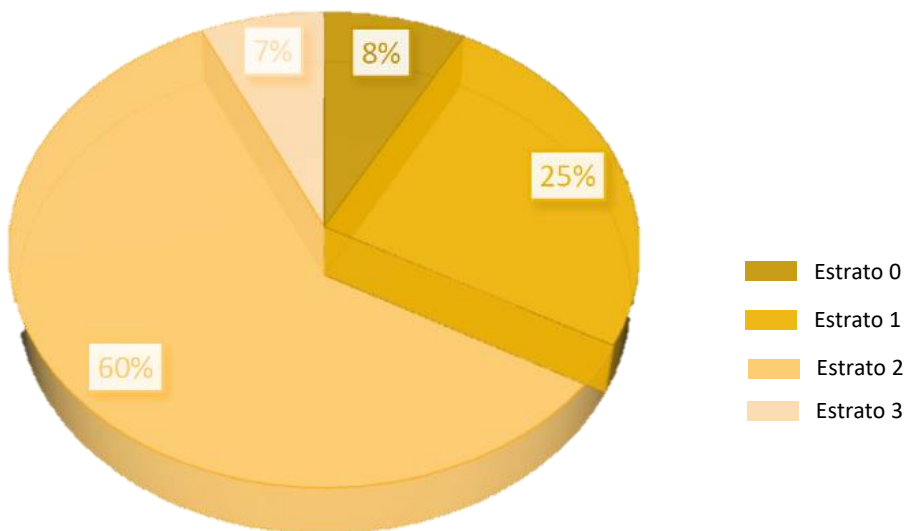
**Vivienda y población municipal**



*Nota.* En la anterior grafica se muestra los porcentajes de densidad de viviendas en el municipio de Guayata. Adaptado de “plan de desarrollo Guayata 200 años haciendo historia 2020-2023” administración municipal de Guayata <http://www.guayata-boyaca.gov.co/planes/plan-de-desarrollo-municipal-20202023>

Figura 20

**Estratificación**



*Nota.* En la anterior grafica se muestra los porcentajes de estratificación de acuerdo a la densidad de vivienda que presenta el municipio de Guayata. Adaptado de “plan de desarrollo Guayata 200 años haciendo historia 2020-2023” administración municipal de Guayata <http://www.guayata-boyaca.gov.co/planes/plan-de-desarrollo-municipal-20202023>

### *2.1 Tipos de vivienda*

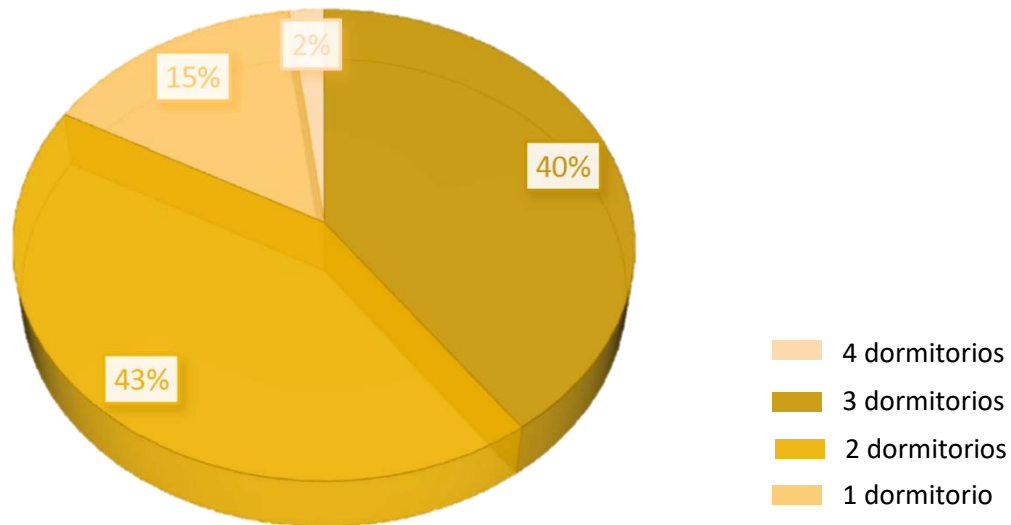
Guayatá al ser un municipio ubicado en zonas montañosas y de igual manera, al tener un porcentaje de suelo rural extenso y un tipo de suelo en su mayor medida con riesgo de deslizamiento, lleva a que el tipo de vivienda habitacional que se pueda construir en su mayor medida sean casas unifamiliares. Es por esta razón que el porcentaje de casas es el más elevado en comparación a edificios de apartamentos que solamente se encuentran en la cabecera del municipio; otro factor que causa un porcentaje bajo en vivienda vertical, es el factor cultural, puesto que los Guayatunos están acostumbrados a un tipo de vivienda vernácula que demarque el factor del campo y el factor de sus costumbres.

En su gran mayoría la vivienda Guayatuna presenta un desbalance habitacional de confort espacial para la densidad familiar en las que están propuestas las viviendas, esto debido a que la división de sus áreas en muchas ocasiones no representan un diseño interior que integre la vida del campo con la misma vivienda; la división interna de las viviendas y el bajo recurso económico que tienen las familias campesinas predispone la construcción a un mínimo de una o dos habitaciones por vivienda, lo cual interfiere con la cantidad de integrantes que habitan en la misma.

Por otra parte, Guayatá es un departamento que cuenta con una gran variedad de materiales naturales de fácil acceso y de bajo gasto energético los cuales se pueden utilizar directamente y lograrían una gran disminución en los costos de la fabricación de una vivienda, tales como la guadua, la madera y los bloques de tierra comprimido. A pesar de contar con los materiales principales en la zona y con un fácil acceso muy pocas viviendas en Guayatá hacen uso de estas, lo cual genera un desaprovechamiento del sector y a su vez genera un aumento de costos

Figura 21

**Numero de dormitorios por vivienda**

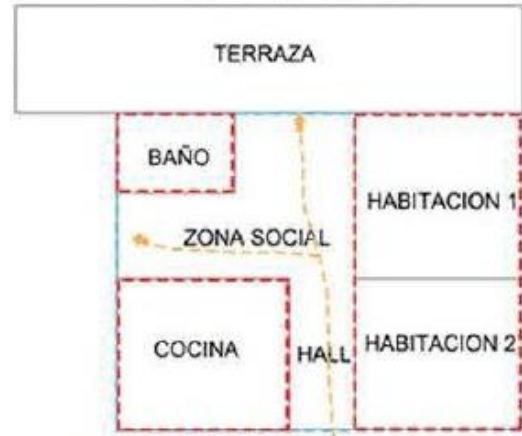


*Nota.* En la anterior grafica se muestra la cantidad del número de habitaciones por vivienda en municipio de Guayata Adaptado de “plan de desarrollo Guayata 200 años haciendo historia 2020-2023” administración municipal de Guayata <http://www.guayata-boyaca.gov.co/planes/plan-de-desarrollo-municipal-20202023>

Siguiendo con lo anterior, el diseño interno de las viviendas en Guayata, al no tener un análisis y un estudio premeditado, hacen que el diseño de sus espacios internos se reduzca a poner muros divisorios para sus habitaciones, cocina y baños; dejando el espacio sobrante para ubicar las zonas sociales y de circulación. Por lo anterior es común encontrar obstáculos que afecten el recorrido en los espacios internos de la vivienda o que algunas actividades se realicen en otras áreas de la vivienda interrumpiendo la actividad inicial para la que fue propuesta realmente. Otro factor importante que interrumpe algunas áreas es la falta de espacios diseñados y ubicados estratégicamente para la organización de las herramientas para ejercer los trabajos del campo.

Figura 22

*Vivienda campesina en Guayata*



Elaboración propia

En Guayata los métodos y materiales para la construcción de las viviendas son métodos comunes que se encuentran en las urbanas de las ciudades, los cuales fueron adoptados por los campesinos en las zonas rurales y fueron utilizados por muchos años, estos materiales son el concreto común y ladrillos, en un sistema estructural en mampostería, los cuales lograron cumplir con las necesidades de las personas en la creación y división de espacios en las viviendas incluso en las ubicadas en las veredas más alejadas.

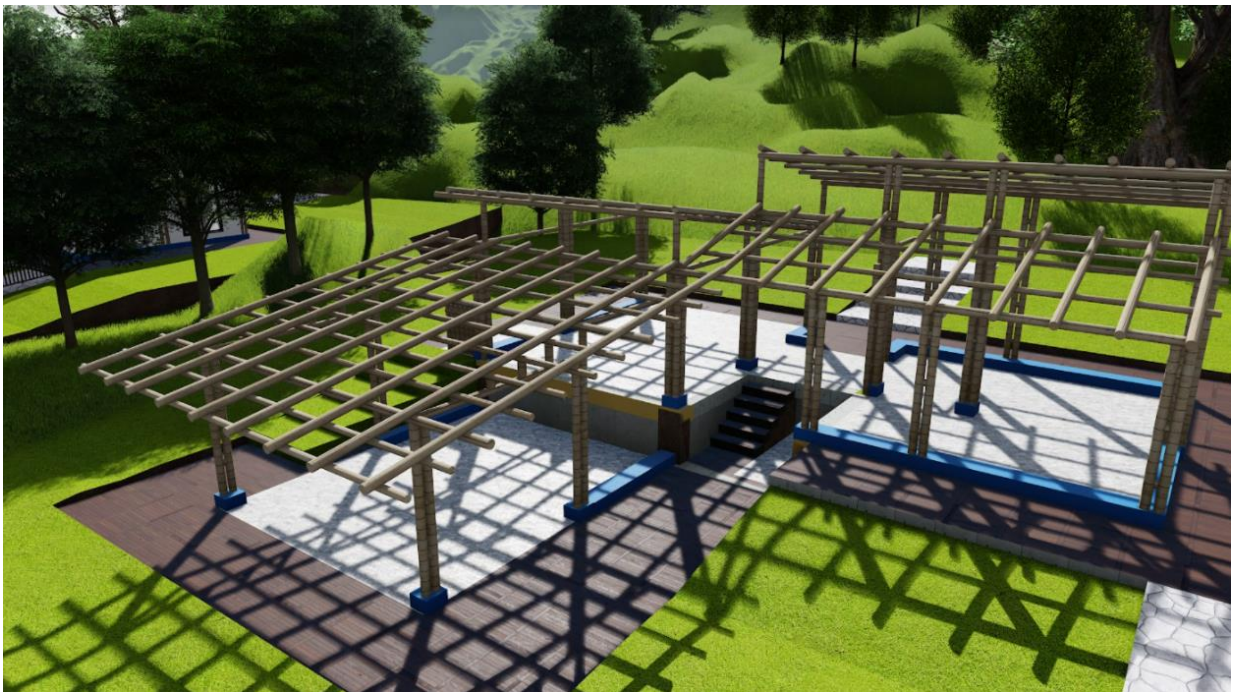
Por lo anterior se concluye que, aunque el sistema estructural en mampostería ayudo a suplir las necesidades los habitantes no evidenciaron otro tipo de materiales de un más fácil acceso y costo para suplir las mismas necesidades de vivienda que tenían y únicamente estos materiales naturales se quedaron para ser utilizados en construcciones mínimas y espacios alejados de la habitabilidad diaria del campesino.

Por esta razón este proyecto busca la utilización máxima de materiales naturales de fácil acceso y bajo valor energético para minimizar los factores de costos y a su vez para una disminución de daños al

medio ambiente. Los materiales que se utilizan para la realización de estos prototipos en primer lugar son la guadua que brinda una estructura resistente y a su vez es un material que es renovable en su totalidad, además de esto se encuentra en un gran porcentaje en las zonas rurales de Guayatá; en segundo lugar se plantea la utilización de BTC(Bloques De Tierra Comprimido) el cual es de un menor valor energético a comparación del ladrillo y adicionalmente es un bloque que se puede encontrar en el mismo municipio fácilmente; en tercer lugar la madera se utilizara para carpintería necesaria en la vivienda y adicionalmente será el elemento principal de los muros plegables y flexibles predispuestos en los espacios adaptables de la vivienda.

**Figura 23**

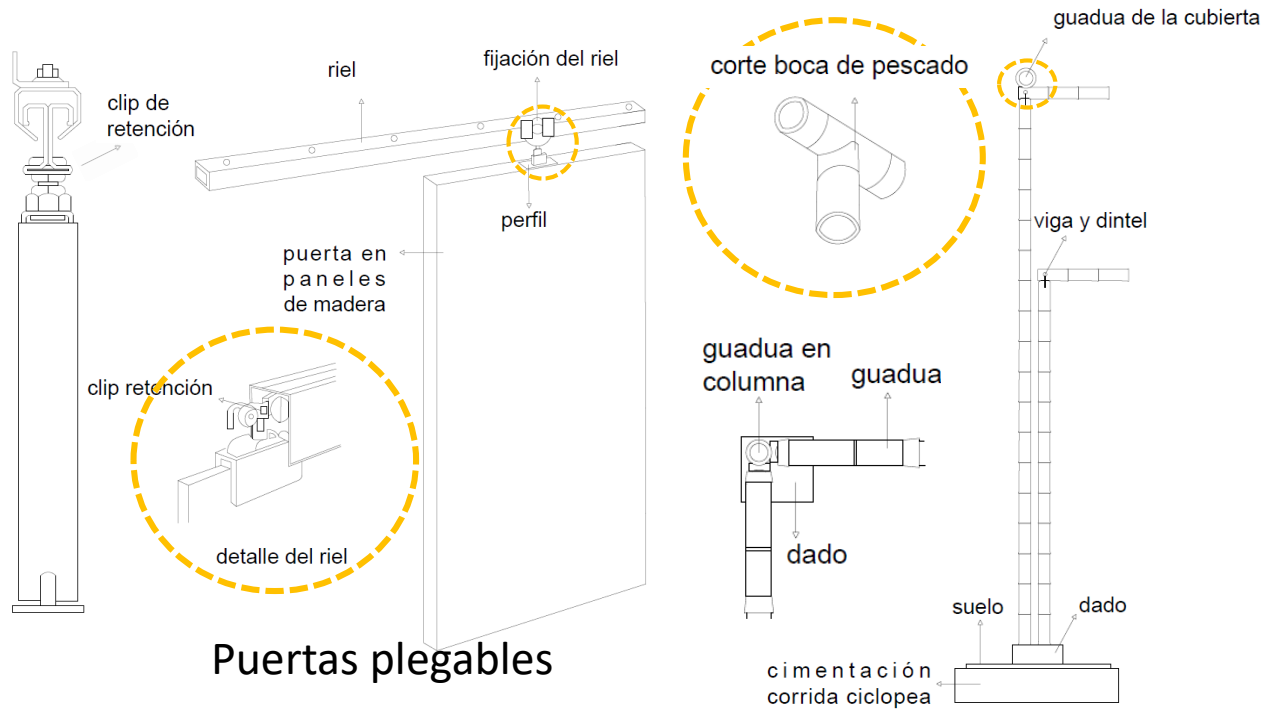
*Estructura modelo de vivienda campesina en Guayatá*



Elaboración propia

Figura 24

Detalles constructivos de la vivienda campesina en Guayata



Elaboración propia

### CAPITULO III: sistema de apropiación del suelo para la agrupación de viviendas campesinas en Guayatá

#### *1.1 Factor habitacional*

Guayatá se encuentra ubicado en una zona montañosa, puesto que se encuentra ubicada en la cordillera oriente de los andes, es por esta razón, que lo largo de su territorio el municipio se divide en pequeñas densidades habitacionales que se traducen en 29 veredas donde en estas se incluye la cabecera municipal.

La distribución inicial de las veredas del municipio de Guayatá no conto con estudios que dieran conocimiento de los posibles problemas ambientales y por ende problemas que el suelo podría presentar en un futuro, debido a esto, actualmente Guayatá presenta en un gran porcentaje de su área rural problemas en la estabilidad del suelo, esto factores naturales como el cambio climático y las largas temporadas de lluvias en el departamento de Boyacá, lo cual conlleva a que gran porcentaje del suelo fuera propenso a sufrir desplazamientos de tierra. Adicionalmente, la organización predial en las veredas se fue ocupando de manera desorganizada logrando que la accesibilidad a las vías principales se afectara por la manera dispersa de apropiación del suelo lo cual afecta en gran medida el acceso a la cabecera municipal y el aprovechamiento del suelo fértil.

Por lo anterior, con el fin de optimizar la producción campesina, generar el suficiente cultivo para ser comercializado y maximizar el uso de suelo fértil, este proyecto propone un sistema de organización de viviendas rurales donde busca que la producción total de 4 grupos familiares logre mejorar la economía de los campesinos y así mejorar su calidad de vida, esto mediante la producción constante de alimentos, los cuales serán procesados en las viviendas para posteriormente comercializarlos; y de esta manera las ganancias serán divididas entre las cuatro familias.

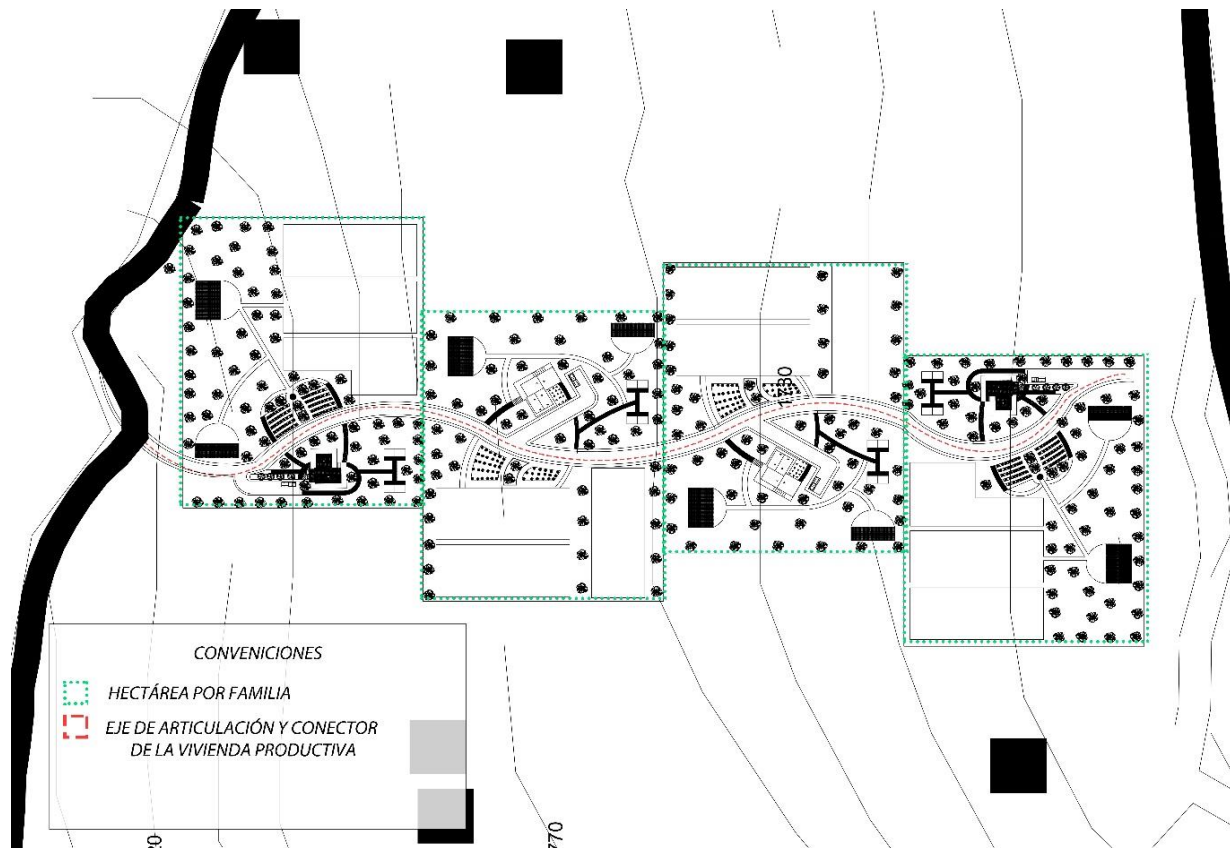
Este sistema de orden de viviendas funciona de tal manera que se constituye una vía como eje principal el cual articula 4 parcelas de producción agrícola y las conecta directamente con una vía directa a la cabecera municipal para facilitar la extracción de los productos y su comercialización fuera del municipio, este tipo de organización se constituye a la vez en una forma de participación cooperativa entre los grupos familiares campesinos permitiendo no solamente la distribución de ganancias equitativamente si no también la diversificación de productos cultivados a lo largo del año de acuerdo con las diferentes temporadas climáticas del año. Adicionalmente cada predio cuenta con 3 áreas diferentes de 10m<sup>2</sup> las cuales serán predispuesta para el cultivo de alimentos; por otro lado, contara con un establo porcino, un establo vacuno y gallineros; el cual busca que la producción que cada familia cultive en las 3 áreas predeterminadas y al momento de ser cosechada se lleve a una vivienda que contara con los implementos necesarios para procesar y preparar los productos para su venta

Ejemplo, las 4 viviendas cultivan en una porción de 10m<sup>2</sup> café, al momento donde la cosecha termine cada familia hará su recolecta y las llevaran la casa que tenga predeterminado su zona productiva para el procesamiento del café (secado, tostado, molienda y empaquetado) de esta manera esta vivienda se encargara de generar el producto final para la venta y las ganancias serán repartidas entre las 4 viviendas. Así pues, la producción que generen los establos vacunos, porcinos y gallineros serán una ganancia extra que podrá tener cada familia aumentando sus ingresos

Este sistema en primera medida propone reorganizar la actual forma de organización del suelo generando una producción optima, esto observando las posibilidades de riesgo que el territorio genera en algunas áreas de habitación y productividad; en segunda instancia. Este proyecto permitirá que cada familia tenga una producción constante de alimentos y a su vez que cada familia procesar alimentos en una mayor cantidad para mejorar los niveles de ingresos de los grupos familiares campesinos.

Figura 25

*Sistema de apropiación del suelo en Guayata*



Elaboración propia

### Análisis y Discusión de Resultados

Con la implementación de este sistema de organización rural se logró una mayor eficacia en la producción agrícola al estar organizados por un eje principal se logró aprovechar al máximo el área de cada predio, esto sin perder el carácter de privacidad en las viviendas. A su vez, el modelo de vivienda implantado el cual fue premeditado, analizado y diseñado logra una circulación vertical y horizontal en las viviendas optimizando la circulación entre las diferentes áreas de la vivienda. De igual manera el diseño interior de este modelo de vivienda el cual fue pensado mediante la coyuntura sufrida por el covid-19 permitió mejorar y facilitar las oportunidades de acceso a la educación en los jóvenes campesinos puesto que no contaban con un área específica de estudio y debían utilizar otros espacios de la vivienda interrumpiendo las actividades de otras áreas; por otro lado la organización de las áreas internas, la división modular de zonas productiva y zona habitacional logro un mejor orden en las actividades de producción de los alimentos y este al estar ligado a los cultivos de los demás grupos familiares logro un aumento en los ingresos de las familias permitiendo que su calidad de vida mejore.

### Conclusiones y Recomendaciones

- ✓ La implementación de esta organización rural y el modelo de Vivienda permitió la disminución de la migración juvenil y a su vez permitió un aumento de la producción agrícola por familia aumentando así su calidad de vida y los ingresos económicos
- ✓ La implementación de materiales de menor gasto energético y de fácil acceso como los son la madera, la guadua y los bloques de BTC permitió una disminución de gases nocivos para el medio ambiente, mejorando así la recuperación ambiental de este municipio.
- ✓ Al implementar este Sistema de organización rural se logró una ordenanza capaz de aprovechar al máximo el suelo fértil y apto para cultivar en el sector, mejora en la estabilidad del suelo y producción del municipio, además de disminuir los riesgos generados por los deslizamientos de tierras.
- ✓ Con el aumento de cultivos y de alimentos obtenidos por el factor ganadero en Guayatá se logró aumentar el porcentaje total de producción en Boyacá lo cual permite considerarlo como un principal productor de Colombia, permitiendo que en otra posible coyuntura sanitaria el PIB del país logre mantenerse estable.
- ✓ Flexibilidad en espacios, dimensión, ventilación, iluminación, condiciones higiénicas más estables y confort

[Lista de Referencia o Bibliografía](#)

Anónimo. (2018, julio 26). 630 casas a punto de caer, en la zona rural de Pamplona.

<https://www.laopinion.com.co/pamplona/630-casas-punto-de-caer-en-la-zona-rural-de-pamplona>

Asamblea de Boyacá (2020). Pacto social por Boyacá: tierra que sigue avanzando. Plan de desarrollo departamental de Boyacá 2020-2023 <http://www.asamblea-boyaca.gov.co/noticias/plan-de-desarrollo-departamental-20202023>

Alcaldía municipal de Guayatá Boyacá (2020, junio 30). Plan de desarrollo municipal 2020-2023.

<http://www.guayata-boyaca.gov.co/planes/plan-de-desarrollo-municipal-20202023>

BID (2020, junio 26) Como ha afectado la pandemia del covid-19 a nuestros campesinos.

<https://blogs.iadb.org/sostenibilidad/es/como-esta-afectando-la-pandemia-del-covid-19-a-nuestros-campesinos/>

Cattaneo, J. (2013). Iniciativas de reformas a la ley de asentamientos humanos. Trabajo presentado en La Comisión De Desarrollo Urbano Y Ordenamiento Territorial De La Asociación Mexicana De Urbanistas, México.

Colectivo. E y Espacial. A (2019). La sostenibilidad y la productividad se encuentran en esta casa rural colombiana [https://www.archdaily.com/913415/sustainability-and-productivity-meet-in-this-rural-colombian-house?ad\\_medium=gallery](https://www.archdaily.com/913415/sustainability-and-productivity-meet-in-this-rural-colombian-house?ad_medium=gallery)

Cardona, C. (1998). Diccionario de arquitectura y urbanismo.

<https://infoinvi.uchilefau.cl/glosario/confort/>

Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas {DANE}. (2015, octubre 08-20). Censo Nacional Agropecuario 2014. Sostenibilidad Ambiental en las Unidades de Producción Agropecuaria

(UPA). Resultados. <https://www.dane.gov.co/files/CensoAgropecuario/avanceCNA/PPT8-Boletin8.pdf>

D´Colombia (s. f.). Departamentos agrícolas de Colombia.

<https://dcolombia.com/departamentos/departamentos-agricolas-de-colombia/>

FP. Arquitectura (2019). Prototipo De Vivienda Rural Sostenible Y Productiva En Colombia.

<https://www.archdaily.co/co/912225/prototipo-de-vivienda-rural-sostenible-y-productiva-en-colombia-por-fp-arquitectura>

Franco, R., Becerra, P., & Porras, C. (2011). La adaptabilidad arquitectónica, una manera diferente de habitar y una constante atreves de la historia.

<https://expeditiorepositorio.utadeo.edu.co/bitstream/handle/20.500.12010/10247/1844.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Goñi, P (2014). Rehabilitación perceptible, adaptable y sostenible. Análisis y propuesta de criterios para la evaluación de la rehabilitación de edificio plurifamiliares de vivienda.

[https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/22551/TFM\\_PAULA%20MARTIN.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/22551/TFM_PAULA%20MARTIN.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Goffin. L (1984). La Problematique de l´environnement, Bruselas. <http://eadic.com/wp-content/uploads/2013/09/Tema-3-Confort-Ambiental.pdf>

La República (2015, noviembre 03) valle del cauca, Antioquia y Nariño, departamentos líderes en producción. <https://www.larepublica.co/economia/valle-del-cauca-antioquia-y-narino-departamentos-lideres-en-produccion-2318381>

Medina. R (2009). Estructuras adaptables. <https://www.redalyc.org/pdf/1251/125117408011.pdf>

Oliver, P. (s.f.). Arquitectura vernácula de la vivienda.

<https://www.mchmaster.com/es/noticias/arquitectura-vernacula-de-la-vivienda/>

Pérez. J y Gardey. A (2010-2013). Definición de vivienda. <https://definicion.de/vivienda/>

Pérez. M (2021, septiembre 23). Agricultura, Historia de la agricultura.

<https://conceptodefinicion.de/agricultura/>

Valencia, M (2020, octubre 27). En Santander, el 77% de los hogares rurales no tienen vivienda.

<https://www.vanguardia.com/economia/local/en-santander-el-77-de-los-hogares-rurales-no-tienen-vivienda-AA3046626>

Anexos

*Tipología 1*



Elaboración propia



Elaboración propia



Elaboración propia



Elaboración propia

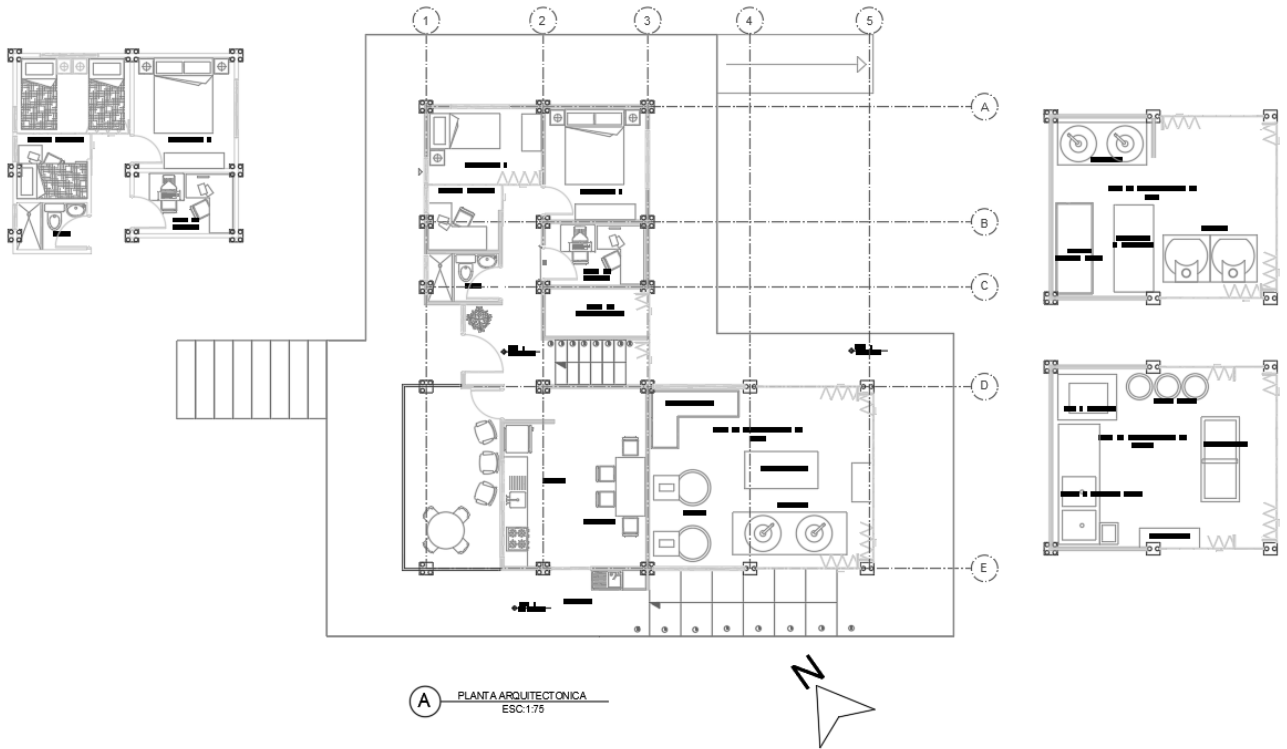


Elaboración propia

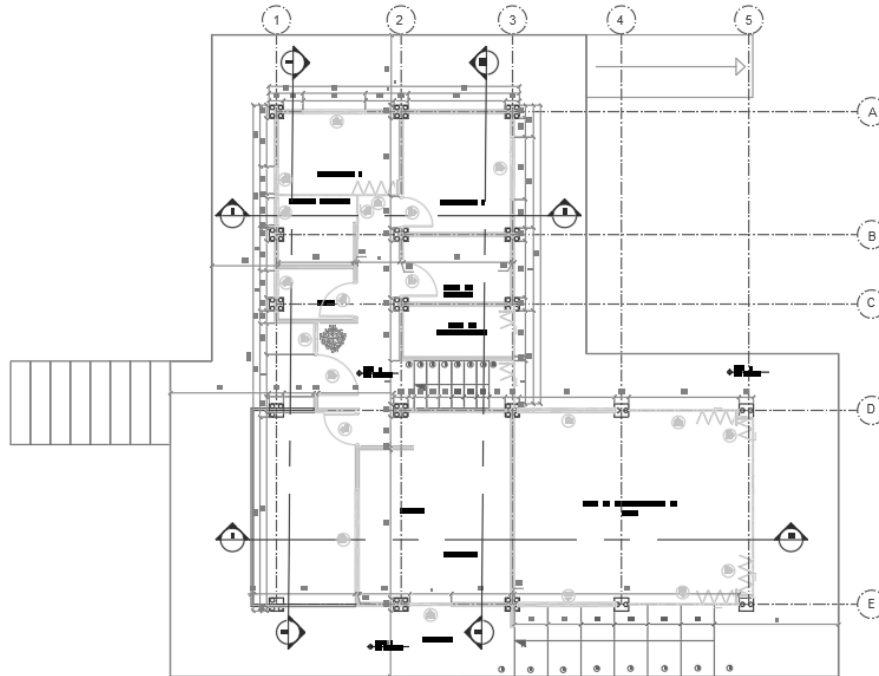


Elaboración propia

*plantas, fachadas y cortes*



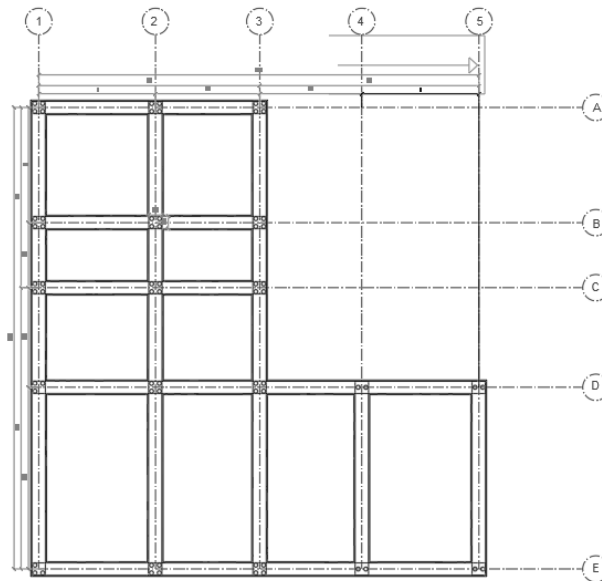
Elaboración propia



(A) PLANTA TECNICA  
ESC:1:75



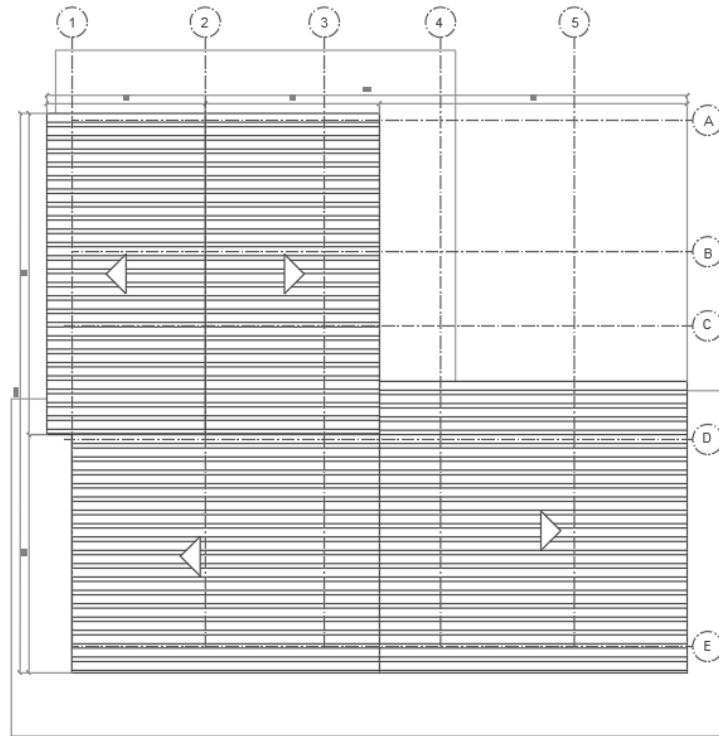
Elaboración propia



(A) PLANTA CIMENTACION  
ESC:1:75

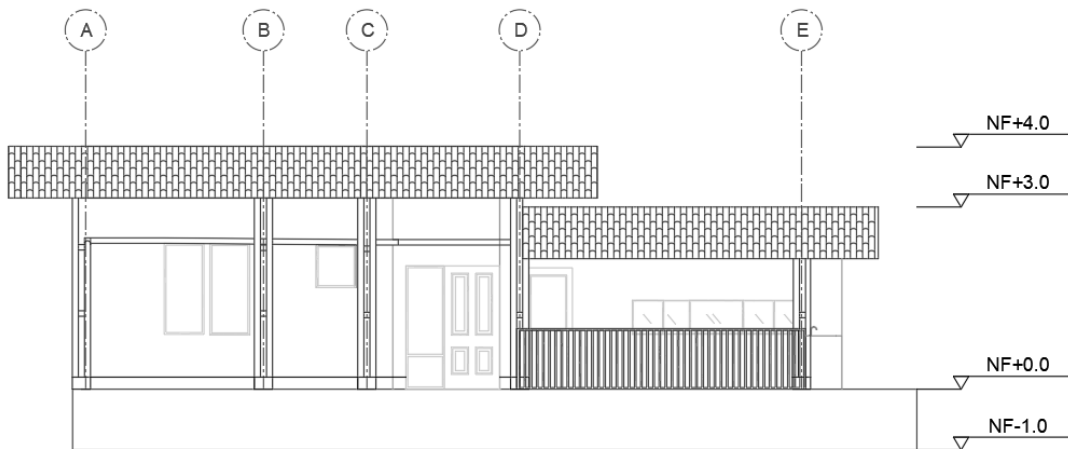


Elaboración propia



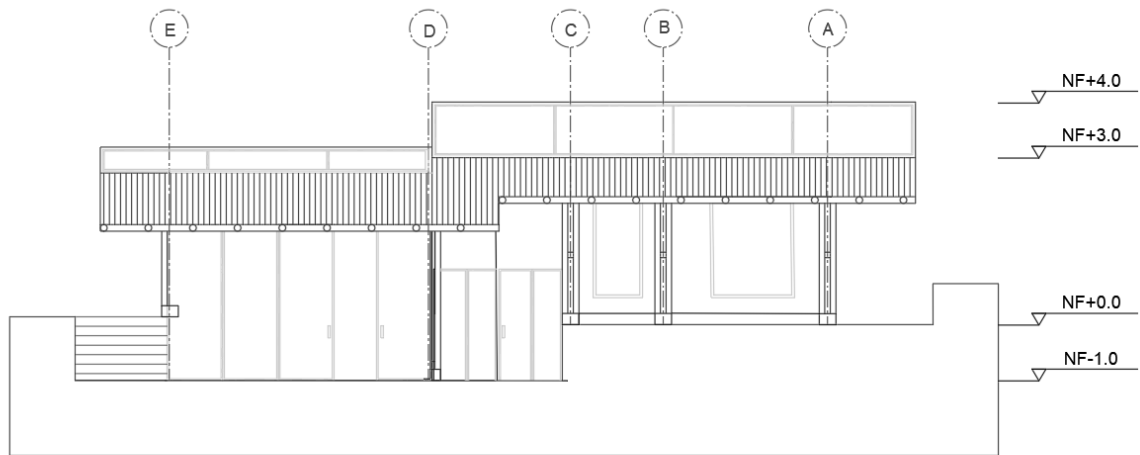
A PLANTA CUBIERTA  
ESC:1:75

Elaboración propia

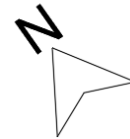


A FACHADA PRINCIPAL  
ESC:1:50

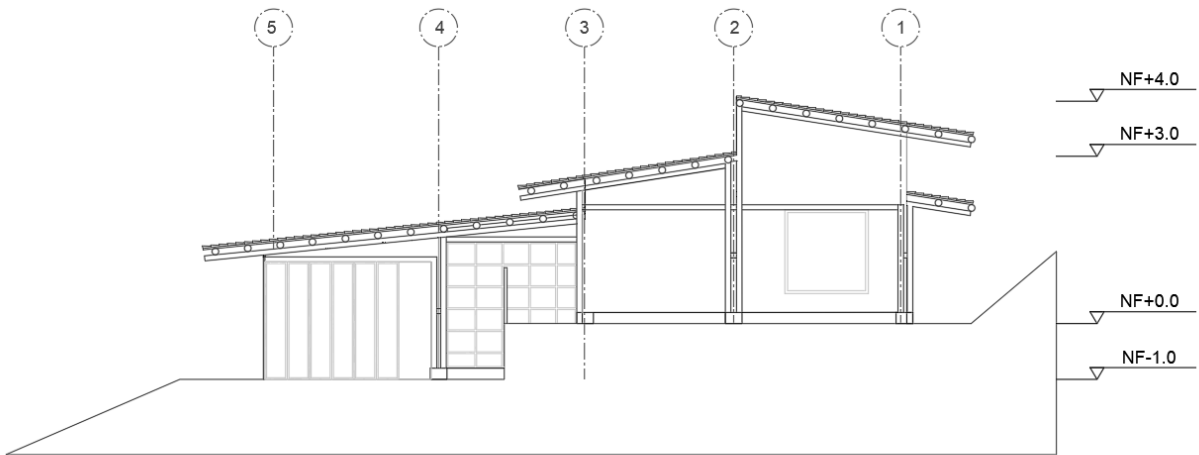
Elaboración propia



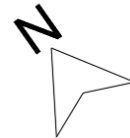
F FACHADA POSTERIOR  
ESC:1:50



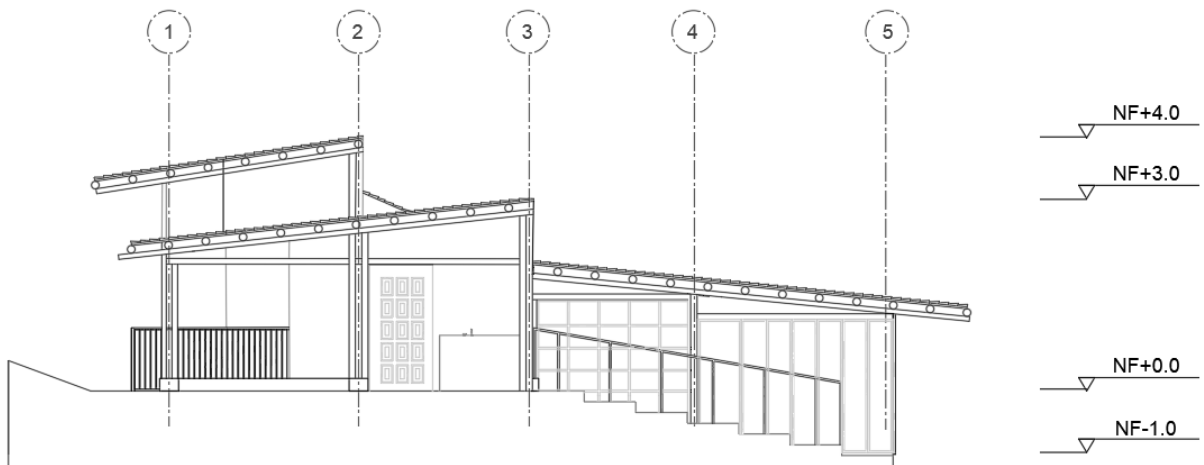
Elaboración propia



A FACHADA LATERAL DERECHA  
ESC:1:50

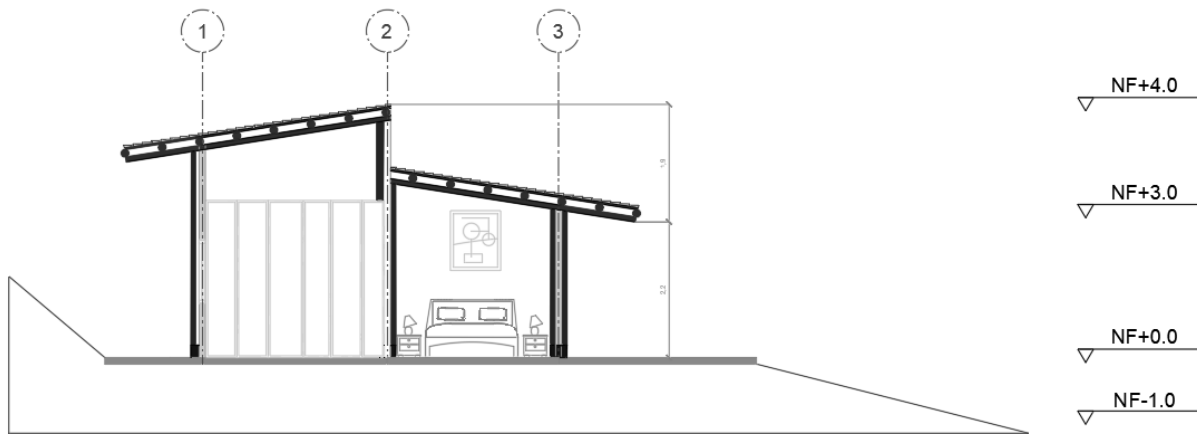


Elaboración propia



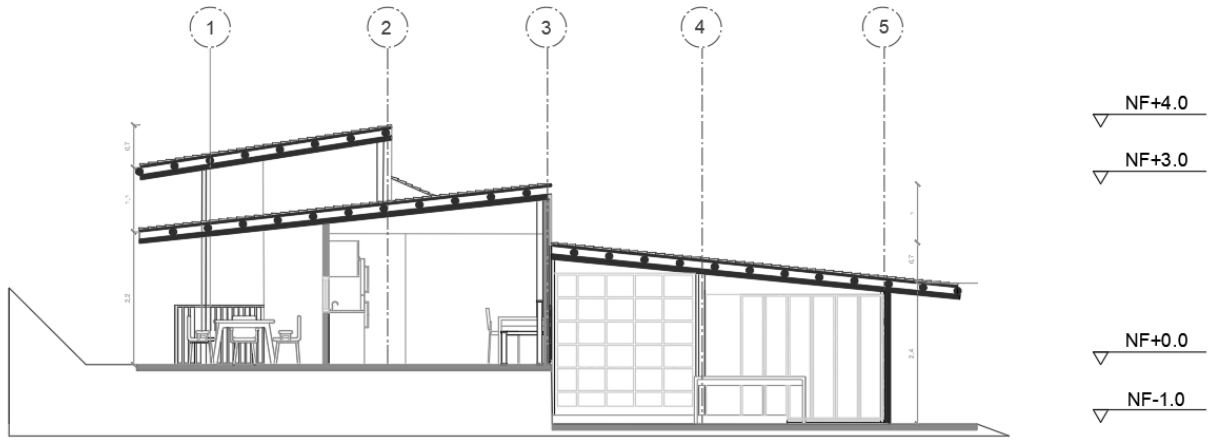
A FACHADA LATERAL IZQUIERDA  
ESC:1:50

Elaboración propia

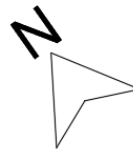


A CORTE A-A  
ESC:1:50

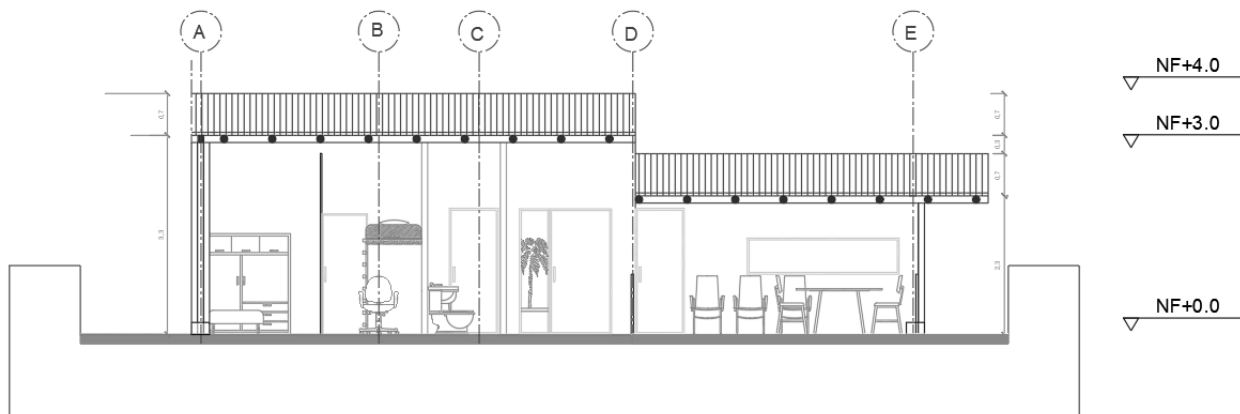
Elaboración propia



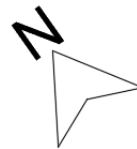
A CORTE A-A  
ESC:1:50



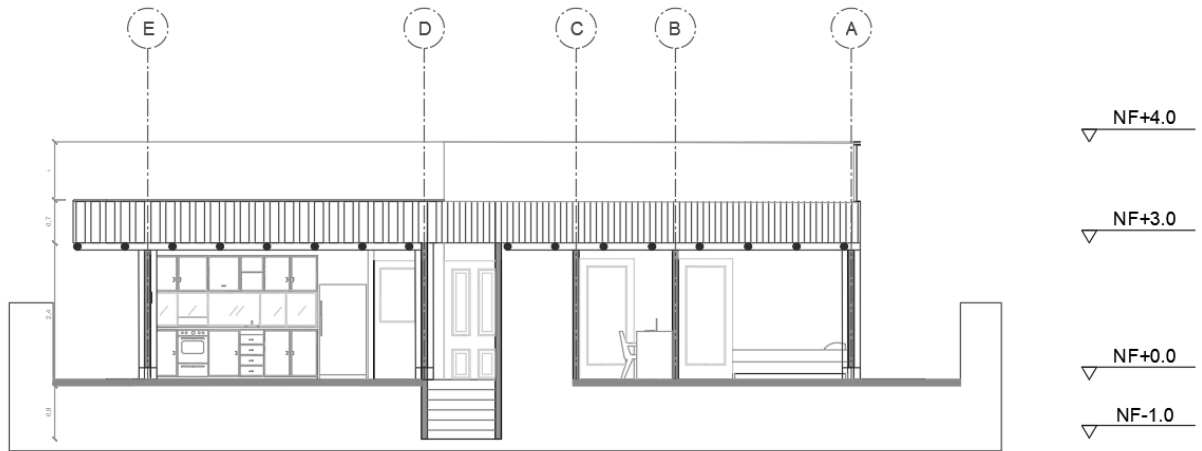
Elaboración propia



A CORTE B-B  
ESC:1:50

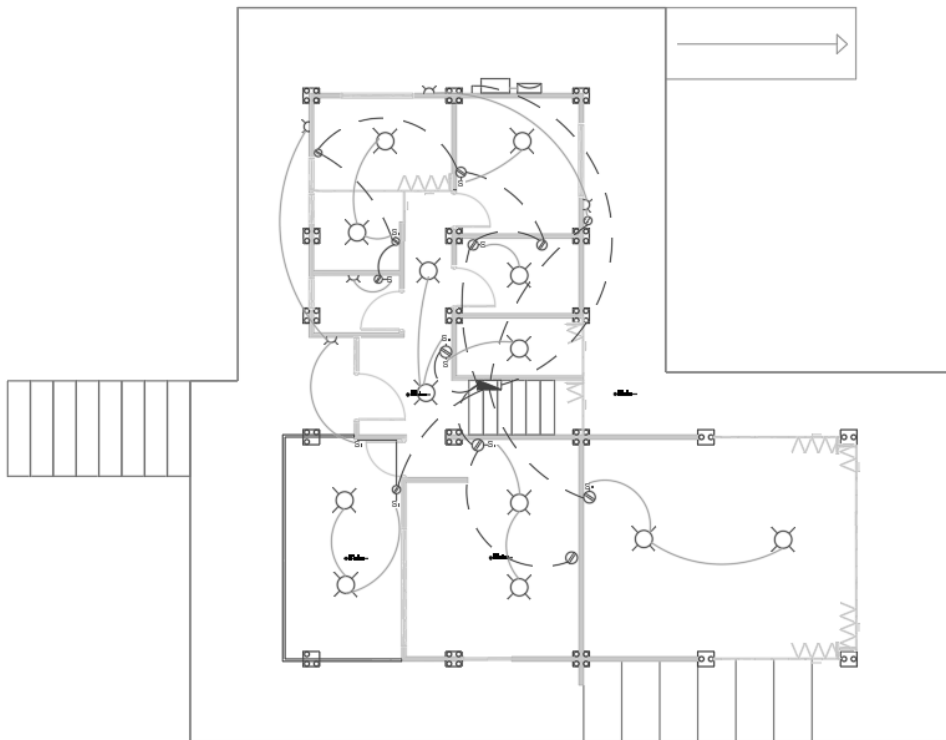


Elaboración propia



A CORTE B-B' ESC:1:50

Elaboración propia

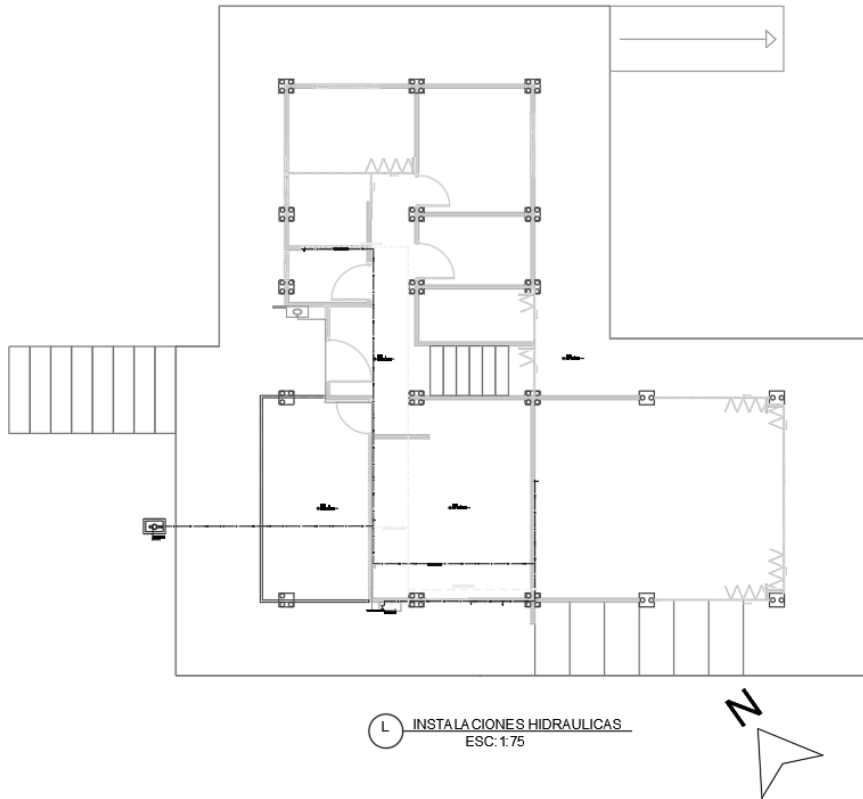


L INSTALACIONES ELECTRICAS ESC:1:75

Elaboración propia

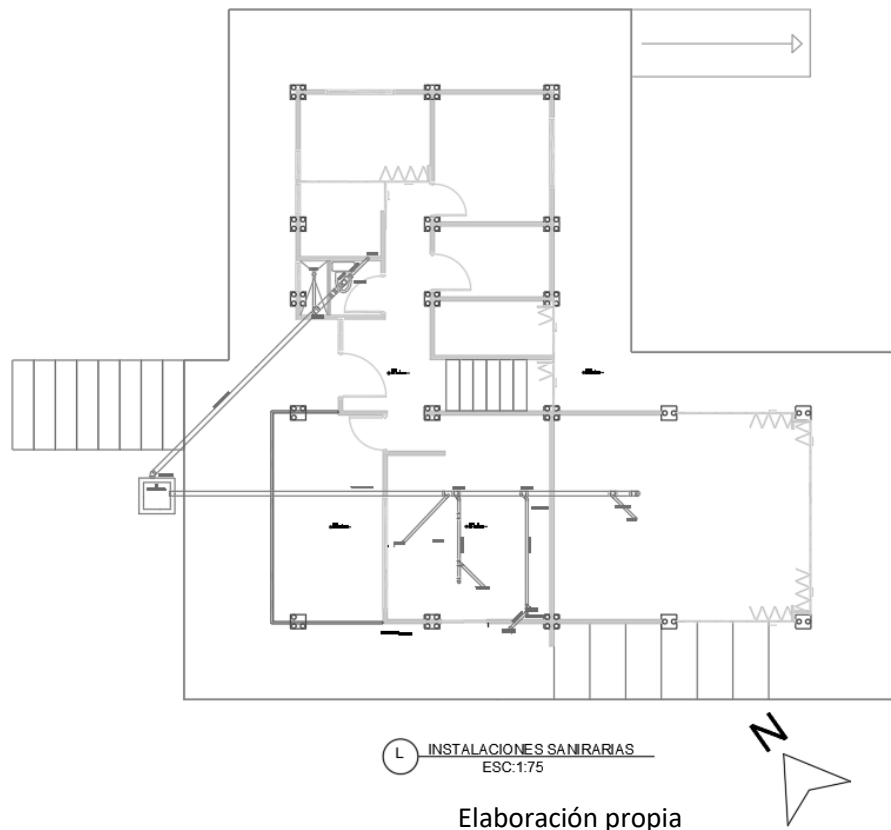


CONVENCION DE REDES, ACCESORIOS Y APARATOS ELECTRICOS	
	SWITCH GENERAL
	MEDIDOR DE LUZ
	TABLERO DE BRAKERS
	SALIDA ROSETA
	TOMADOBLE
	TOMA SENCILLA
	TOMADOBLE
	TUBERIA BAJA
	TUBERIA ALTA
	TUBERIA TOMA A INTERRUPTOR



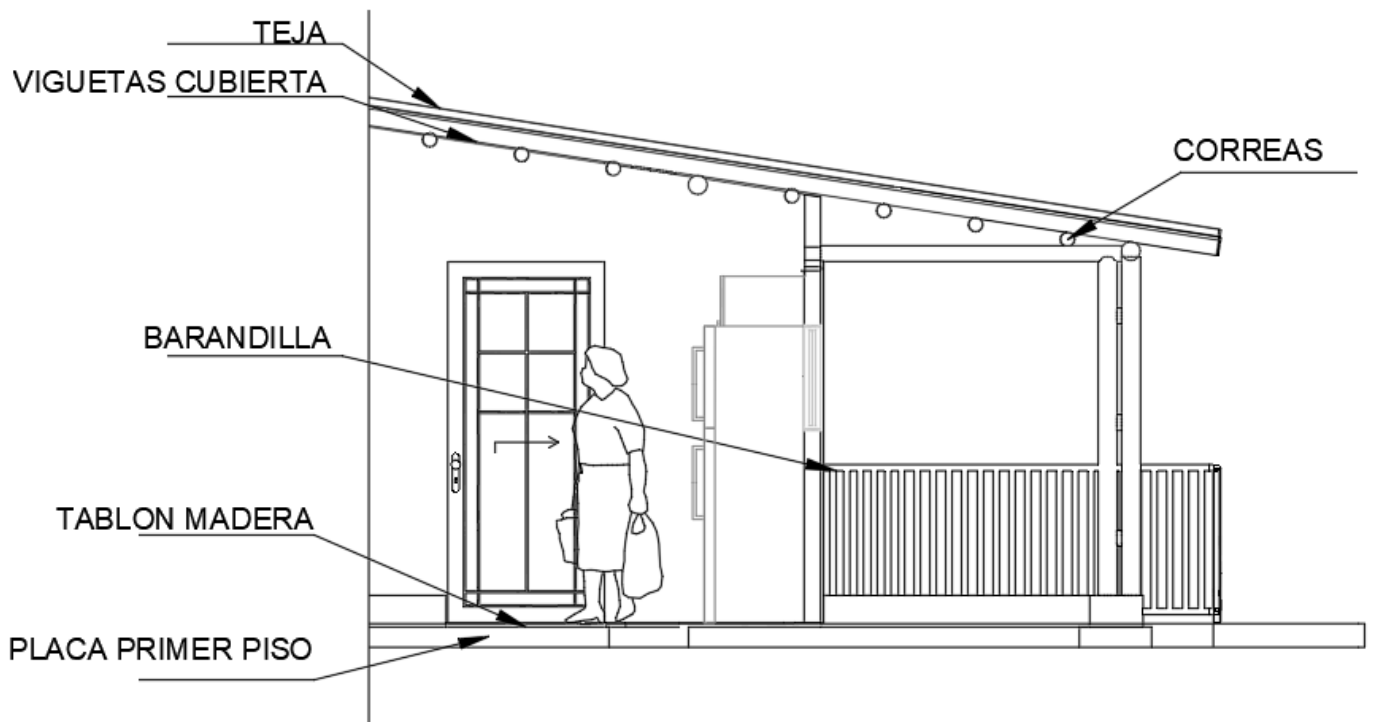
CONVENCION DE REDES, ACCESORIOS Y APARATOS HIDRAULICOS Y DE GAS	
	LLAVES SUMINISTRO
	MEDIDOR
	VALBULA DE BOLA
	TUBERIA AGUA CALIENTE
	TUBERIA AGUA FRIA
	TUBERIA DE GAS
	CODO 90° COBRE PARA GAS
	CODO 90°
	CALENTADOR DE AGUA
	MEDIDOR DE GAS
	PUNTO DE GAS

Elaboración propia

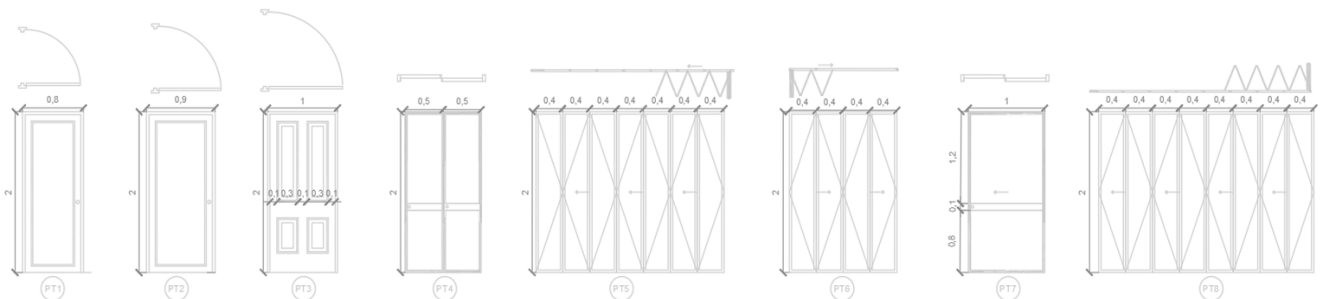


CONVENCION DE REDES, ACCESORIOS Y APARATOS SANITARIOS	
	CAJA DE INSPECCION
	CODO DE 45°
	YEE
	TEE

Elaboración propia

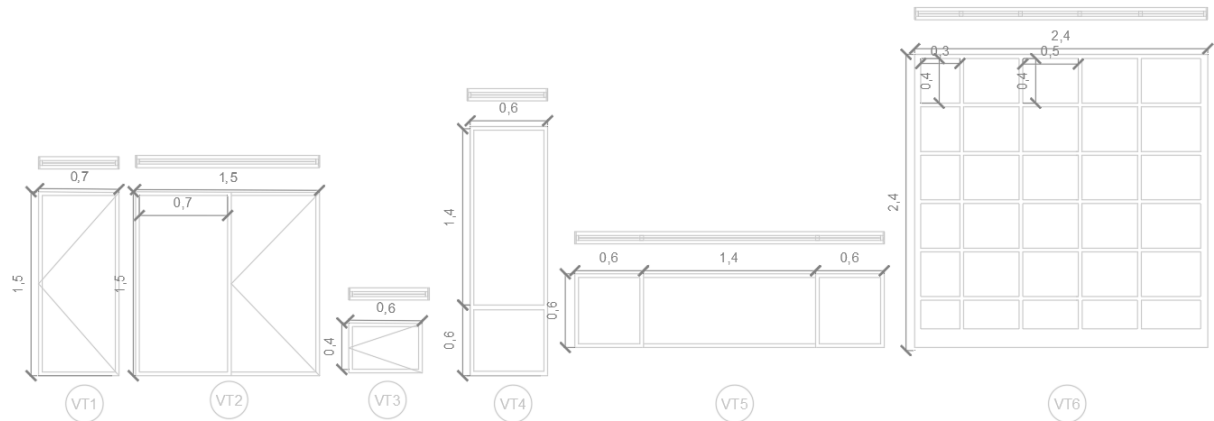


Elaboración propia



CUADRO DE PUERTAS									
	TIPO DE PUERTAS	DIM. ANCHO	DIM. ALTO	CANTIDAD	DERECHA	IZQUIERDA	MARCO	CERRADURA	LOCALIZACIÓN
PUERTA 1	Madera batiente	0.8 m	2 m	2	2	1	MDF	Bronce	Habitacion, porche
PUERTA 2	Madera batiente	0.9 m	2 m	2	1	1	Cedro	Bronce	Estudio, Baño
PUERTA 3	Madera batiente	1 m	2 m	1	1		Cedro	Bronce	Acceso
PUERTA 4	Madera corredera	1 m	2 m	1		1	MDF	madera	Terraza
PUERTA 5	Madera plegable	2.8 m	2 m	3	2	1	Madera	Bronce	Produccion
PUERTA 6	Madera plegable	1.6 m	2 m	1		1	Madera	Bronce	Produccion
PUERTA 7	Madera corredera	1 m	2 m	1		1	Madera	Bronce	Espacio flexible
PUERTA 8	Madera plegable	3.2 m	2 m	1	1		Madera	Bronce	Habitacion Flexible

Elaboración propia



CUADRO DE VENTANAS											
	TIPO DE VENTANA	DIM. ANCHO	DIM. ALTO	BATIENTE DER.	BATIENTE IZQ.	BATIENTE SUP.	BATIENTE INF.	CANTIDAD	MARCO	CERRADURA	LOCALIZACIÓN
VENTANA 1	Batiente	0.7 m	1.5 m	1	1			2	aluminio	Aluminio	Hab. flexible
VENTANA 2	Corredera	1.5 m	1.5 m	2				2	aluminio	Aluminio	Habitaciones
VENTANA 3	Batiente	0.6 m	0.4 m			1		1	aluminio	Aluminio	Baño
VENTANA 4	Fija	0.6 m	2 m					1	aluminio	Aluminio	Acceso
VENTANA 5	Corredera	2.6 m	0.6 m					1	aluminio	Aluminio	Cocina
VENTANA 6	Fija	2.4 m	2.4 m					1	aluminio	Aluminio	Produccion

Elaboración propia

*tipología 2*



Elaboración propia



Elaboración propia

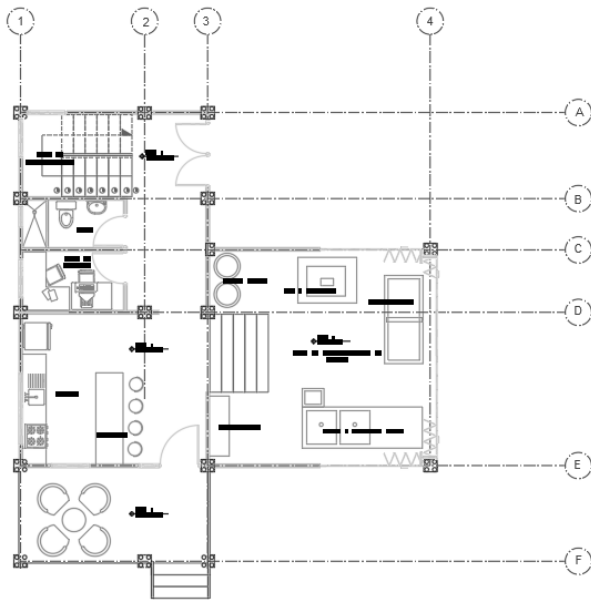


Elaboración propia

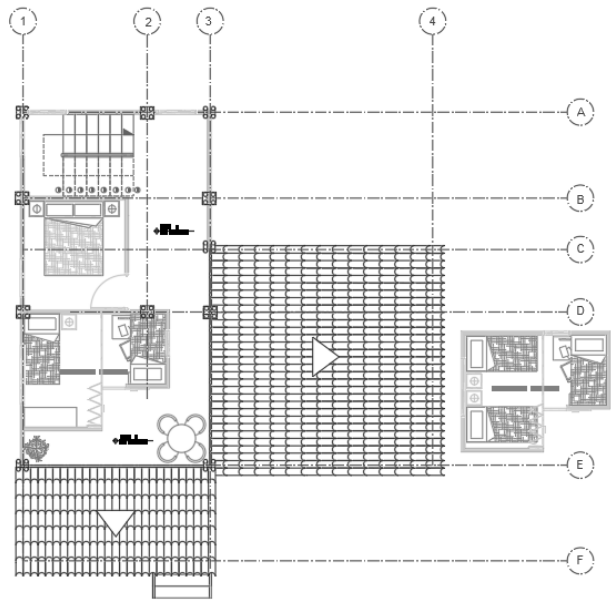


Elaboración propia

*plantas, fachadas y cortes*

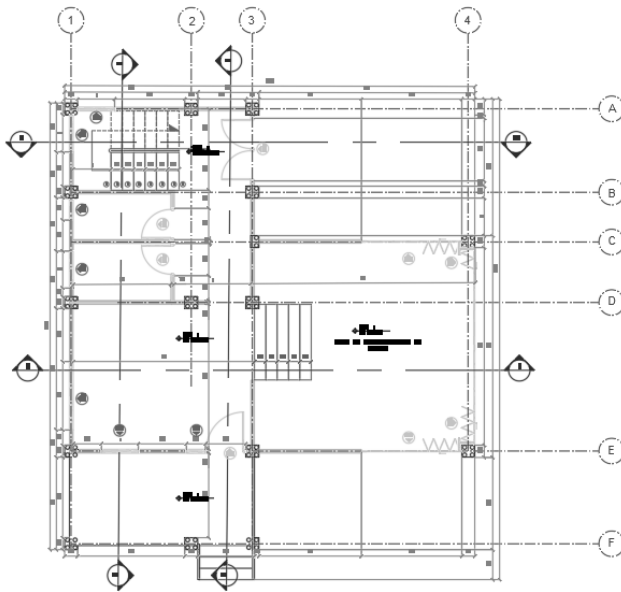


A PLANTA ARQUITECTONICA  
ESC:1:75

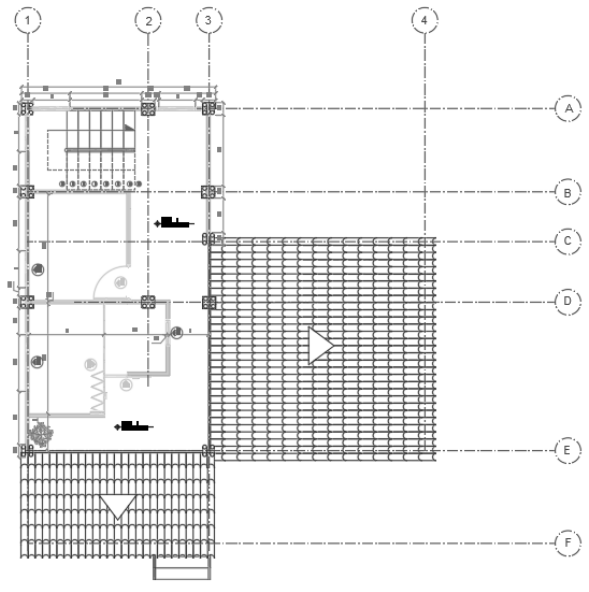


A PLANTA ARQUITECTONICA  
ESC:1:75

Elaboración propia

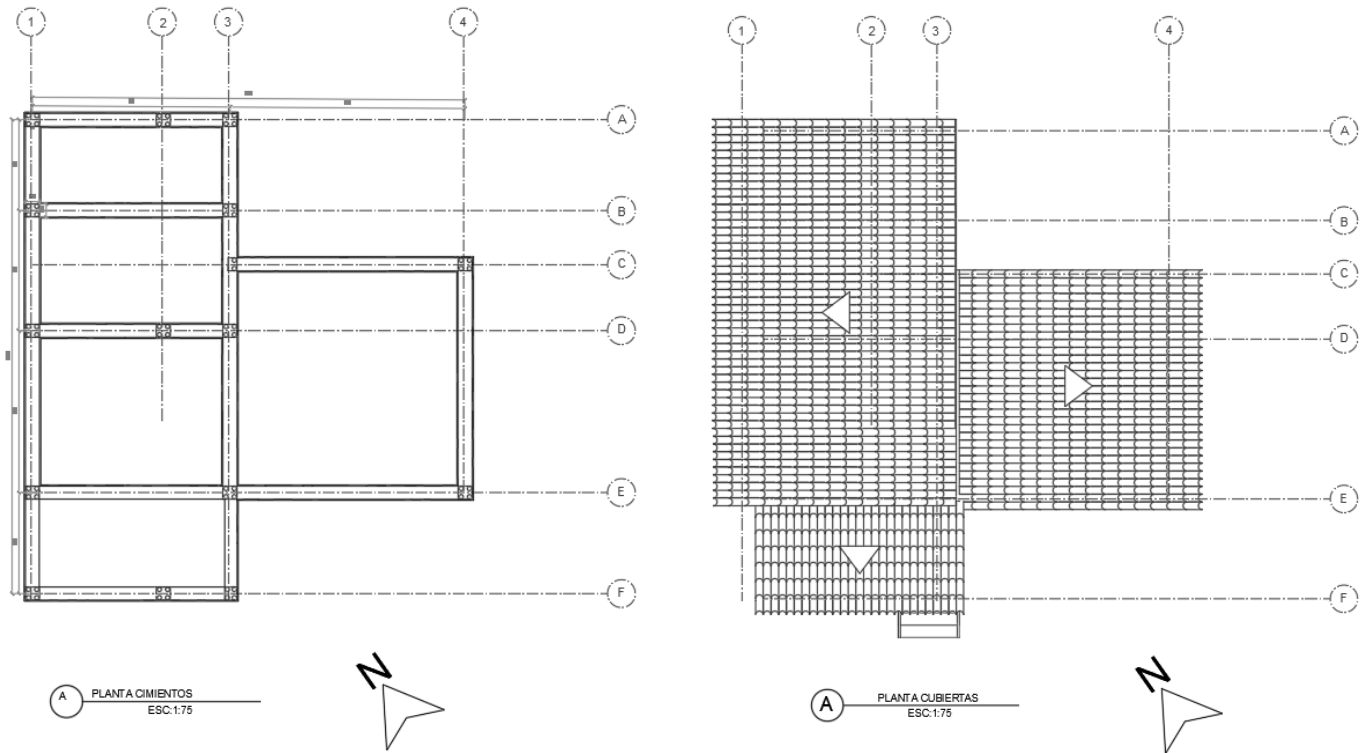


A PLANTA ARQUITECTONICA  
ESC:1:75

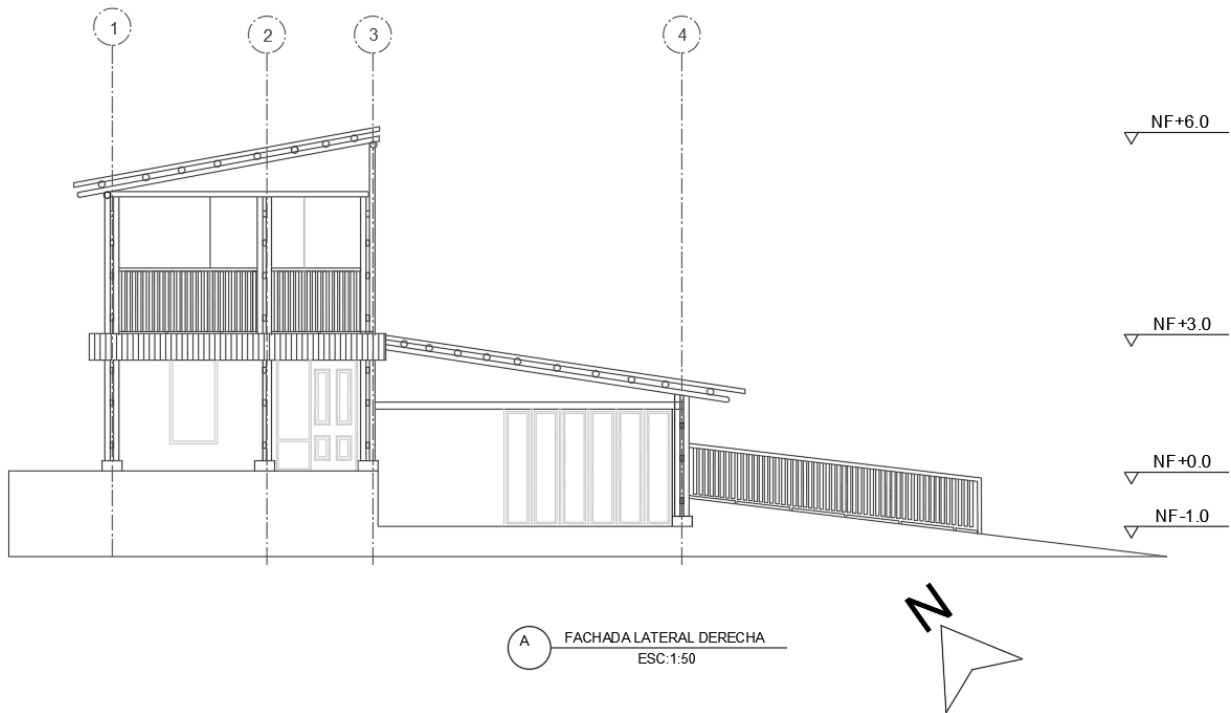


A PLANTA ARQUITECTONICA  
ESC:1:75

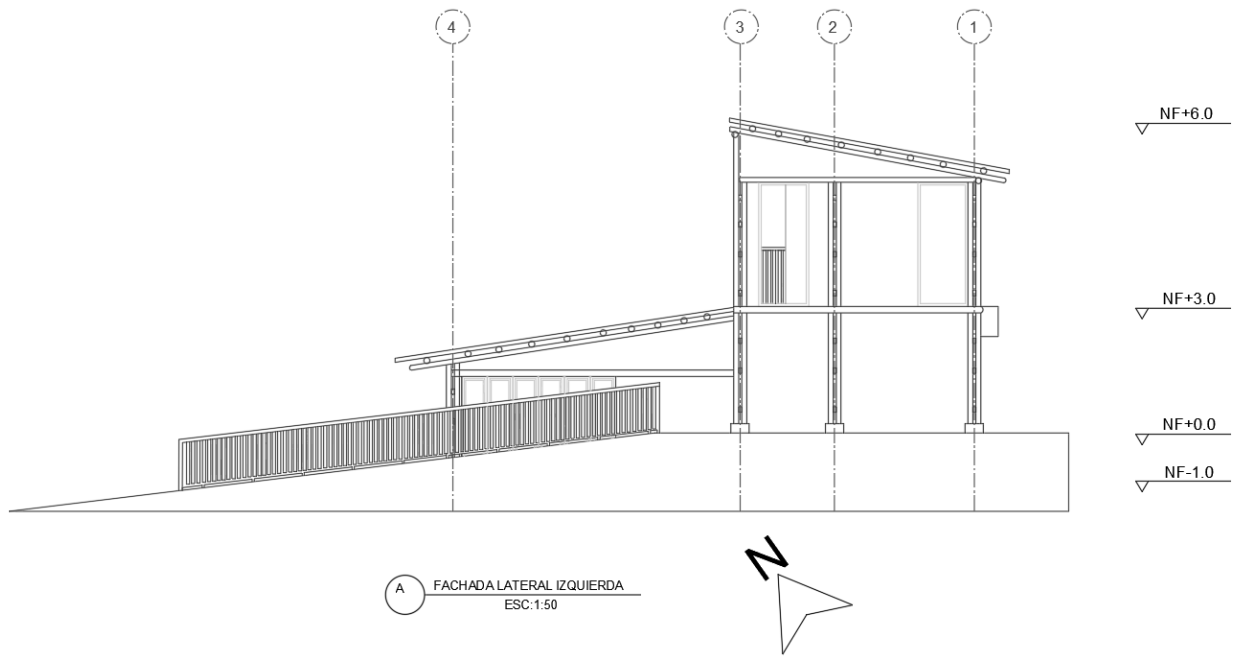
Elaboración propia



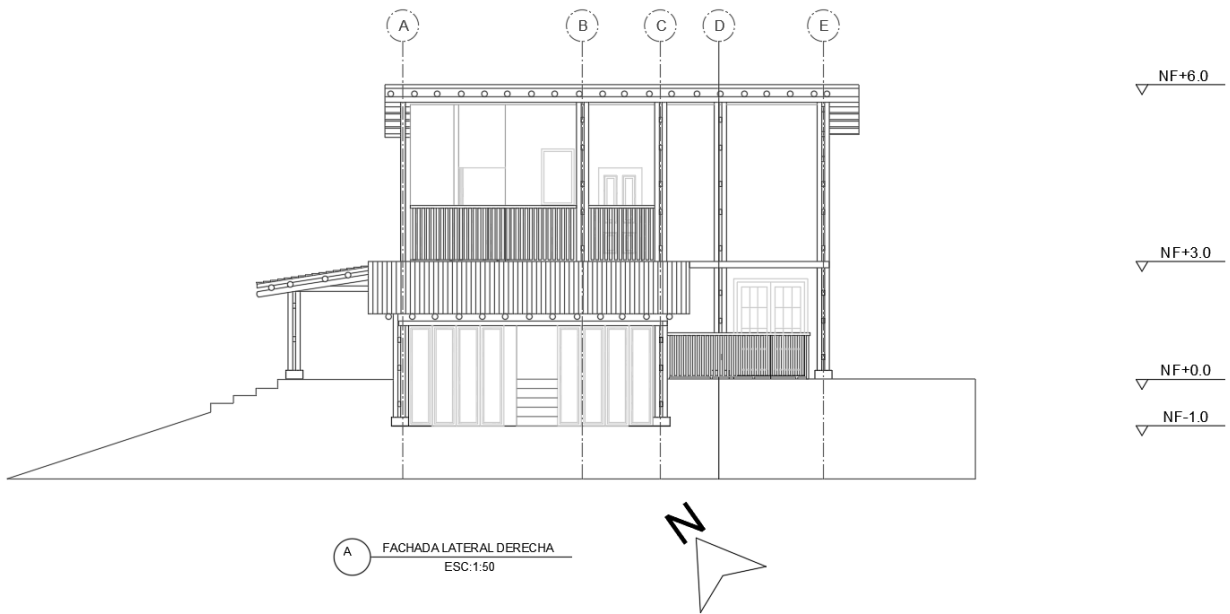
Elaboración propia



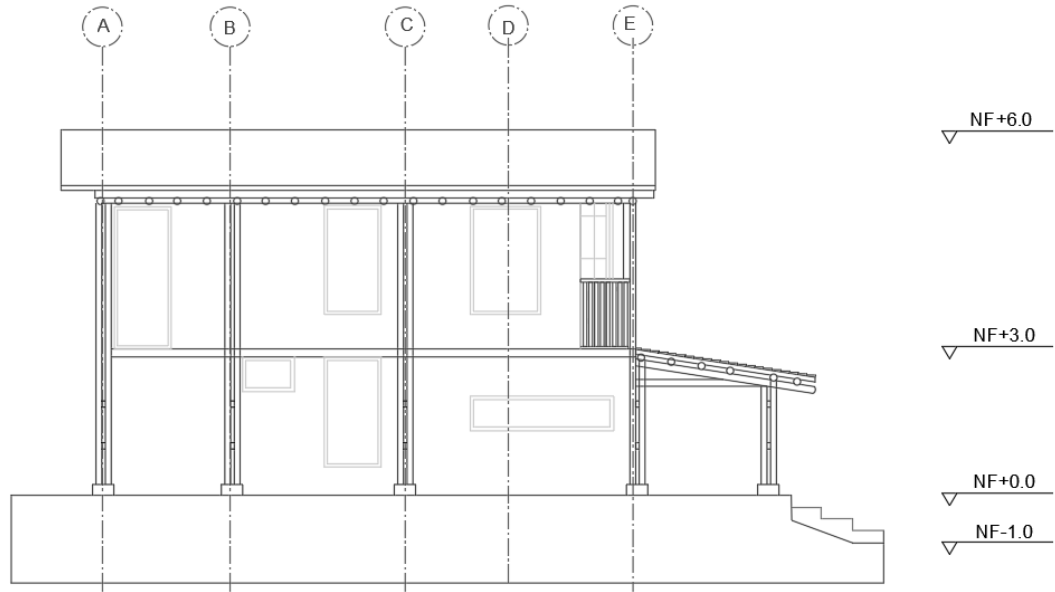
Elaboración propia



Elaboración propia



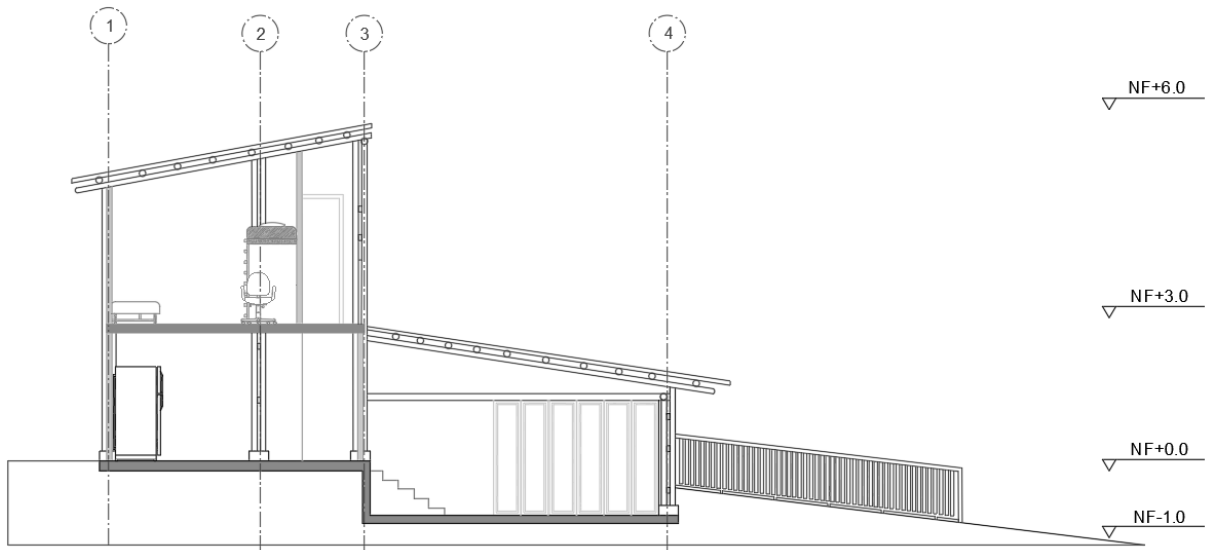
Elaboración propia



F FACHADA LATERAL IZQUIERDA  
ESC:1:50



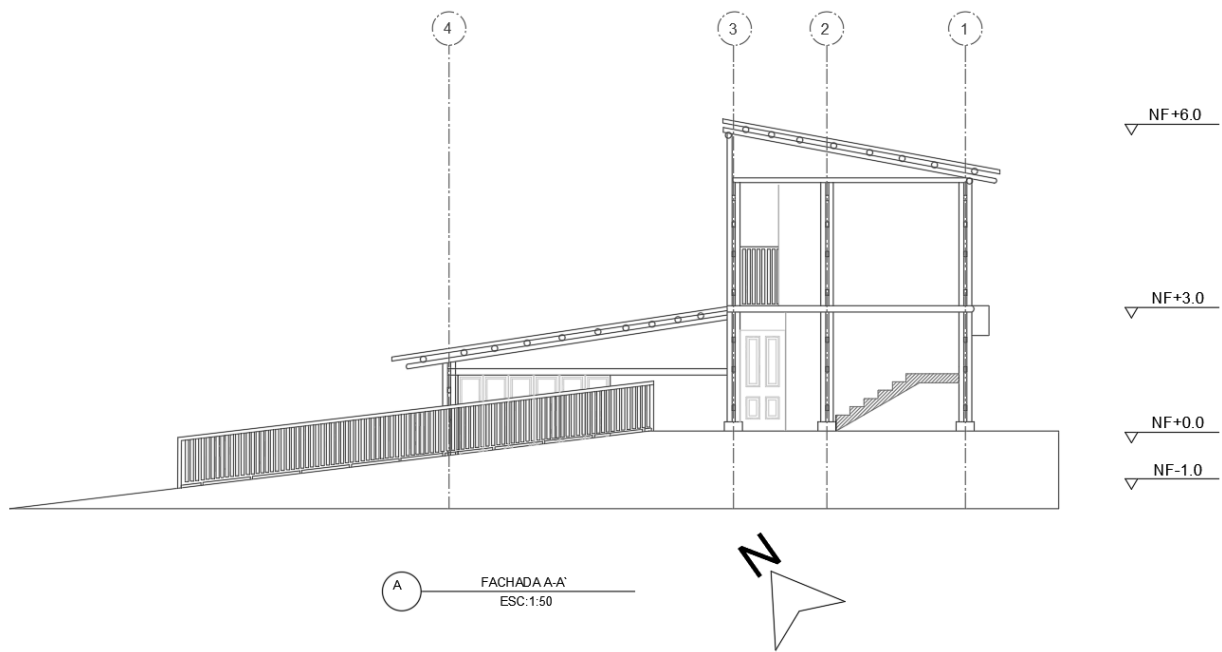
Elaboración propia



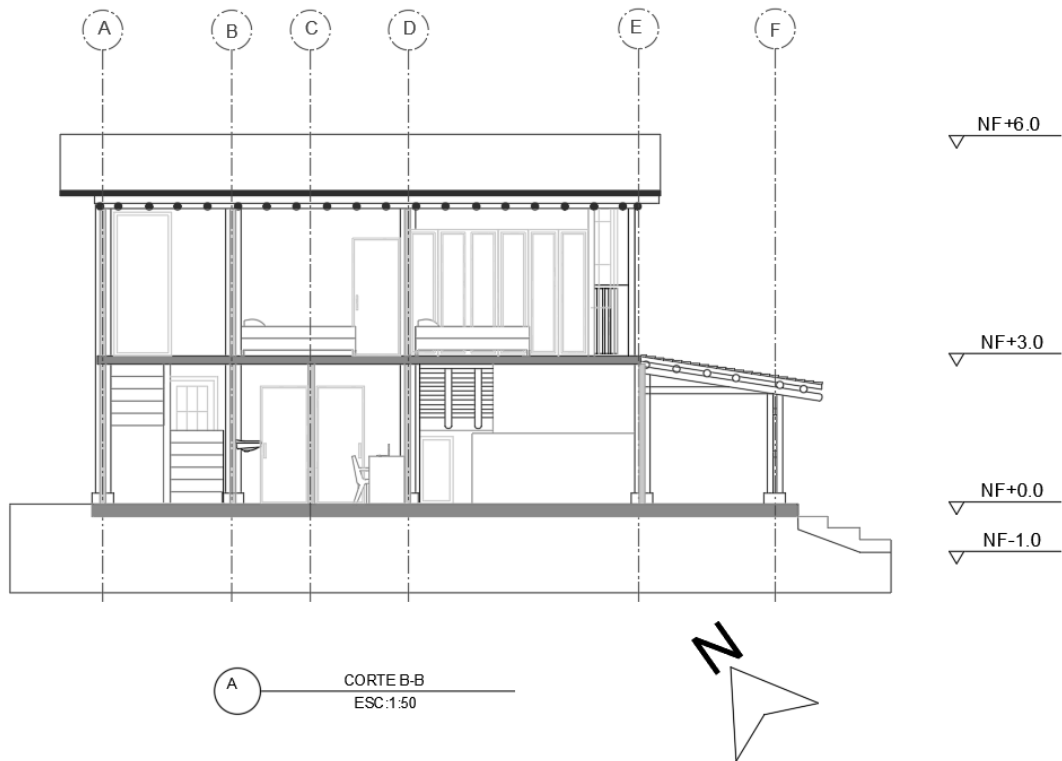
A CORTE AA  
ESC:1:50



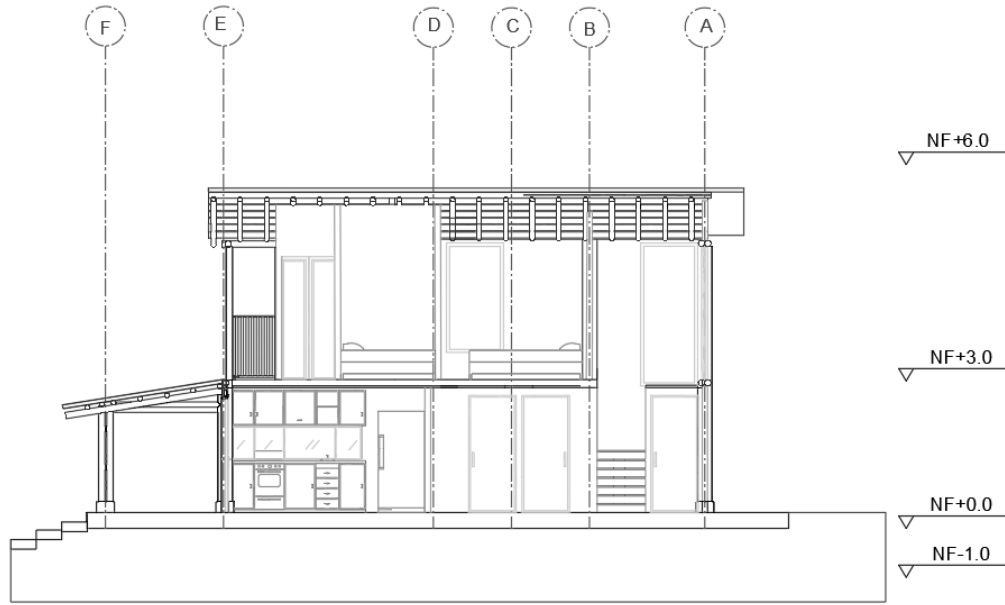
Elaboración propia



Elaboración propia



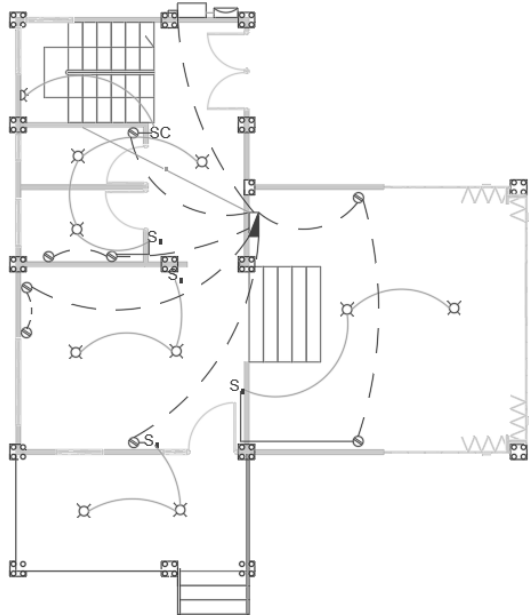
Elaboración propia



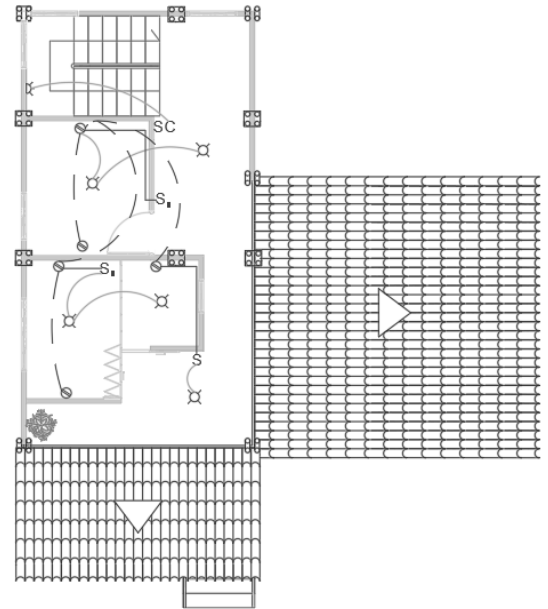
A CORTE TRANSVERSAL A  
ESC:1:50



Elaboración propia



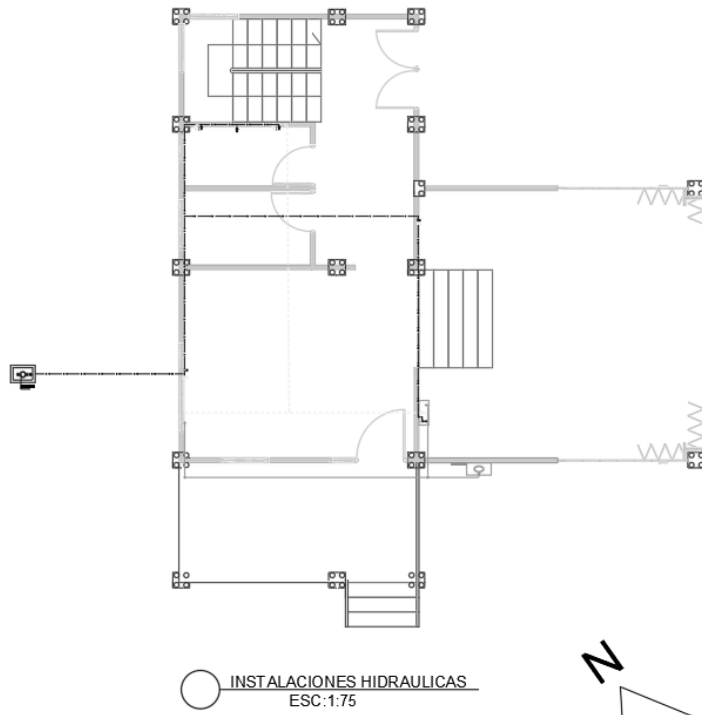
CONVENCIÓN DE REDES, ACES, BORNOS Y APARATOS ELÉCTRICOS	
	SWITCH GENERAL
	MEDIDOR DE LUZ
	TABLERO DE BREAKERS
	SALIDA ROSETA
	TOMA DOBLE
	TOMA SENCILLA
	TOMA DOBLE
	TOMA TRIPLE
	TUBERIA BAJA
	TUBERIA ALTA
	TUBERIA TOMA A INTERRUPTOR



INSTALACIONES ELECTRICAS  
ESC:1:75

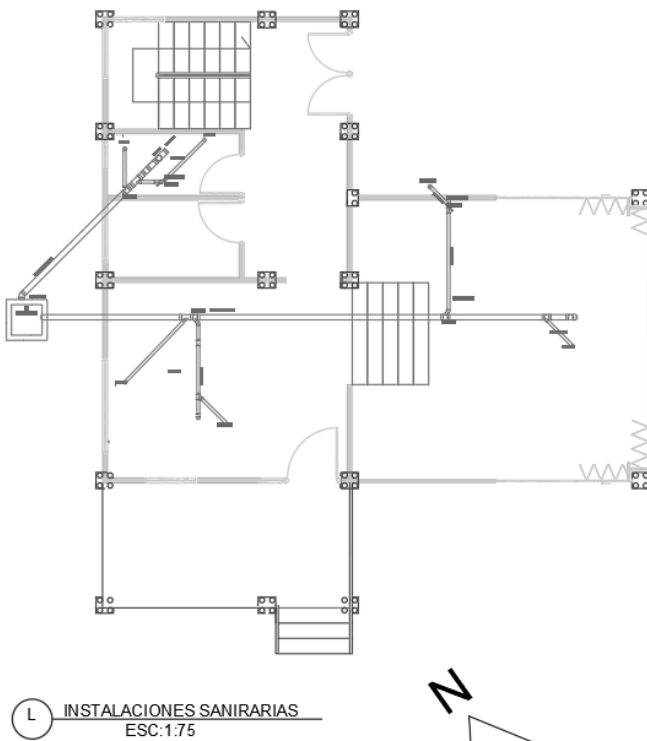


Elaboración propia



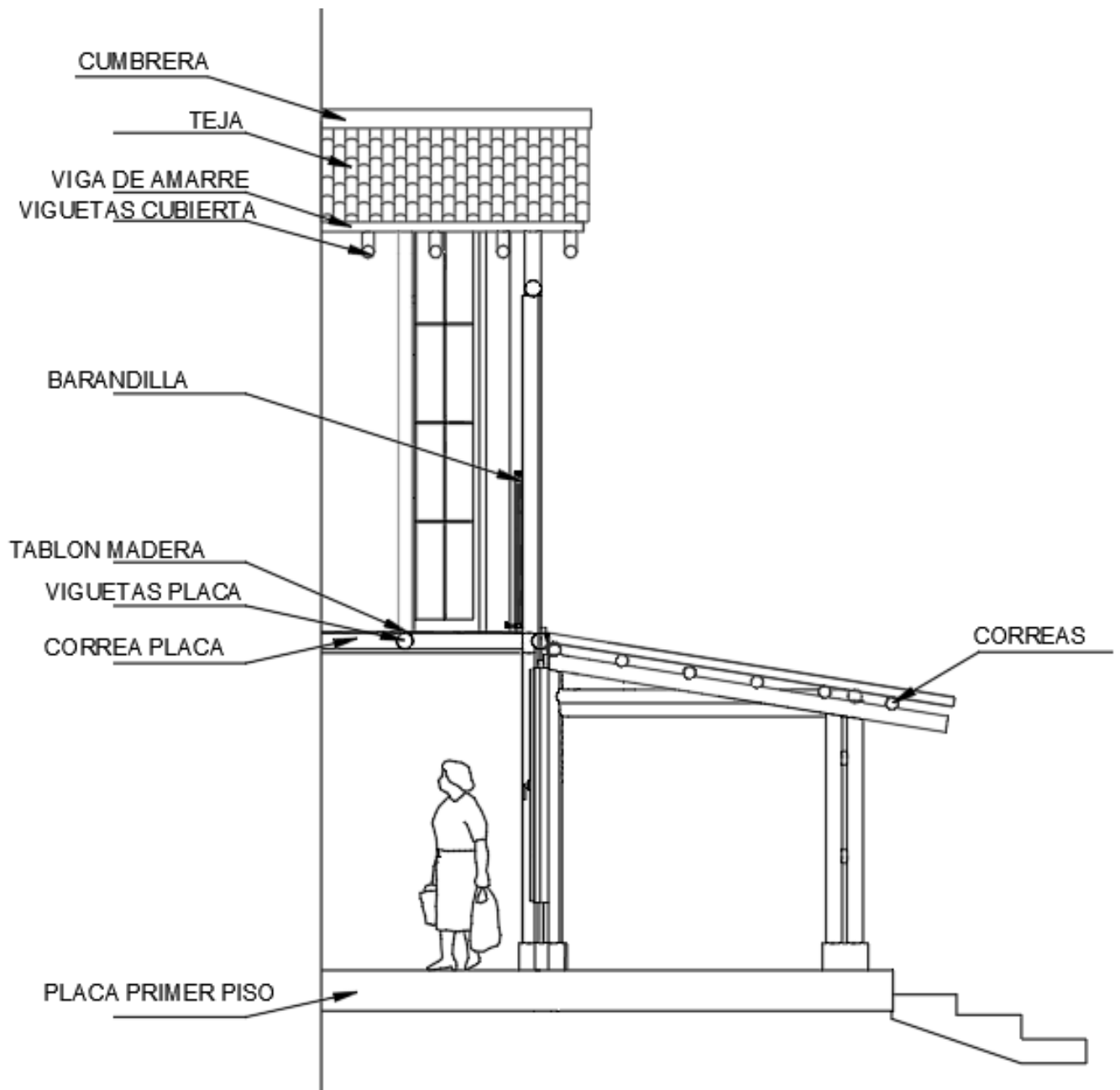
CONVENCION DE REDES, ACCESORIOS Y APARATOS HIDRAULICOS Y DE GAS	
	LLAVES SUMINISTRO
	MEDIDOR
	VALBULA DE BOLA
	TUBERIA AGUA CALIENTE
	TUBERIA AGUA FRIA
	TUBERIA DE GAS
	TEE COBRE PARA GAS
	CORDO 90° COBRE PARA GAS
	PUNTO DE GAS
	CORDO 90°
	CALENTADOR DE AGUA
	MEDIDOR DE GAS

Elaboración propia

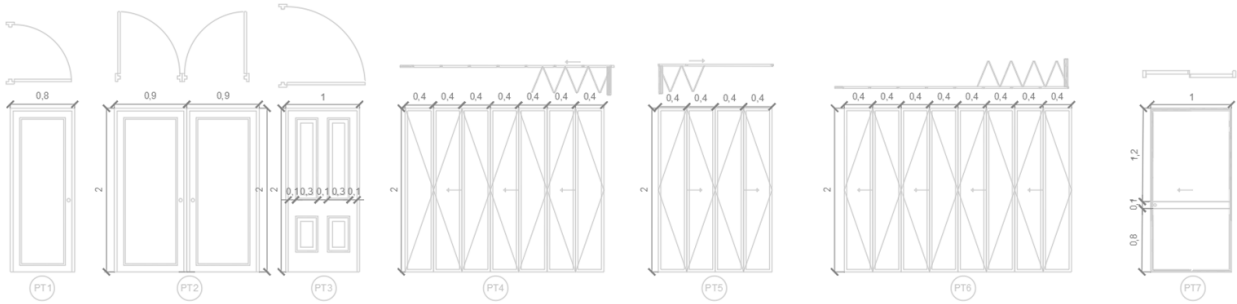


CONVENCION DE REDES, ACCESORIOS Y APARATOS SANITARIOS	
	CAJA DE INSPECCION
	CORDO DE 45°
	YEE
	TEE

Elaboración propia

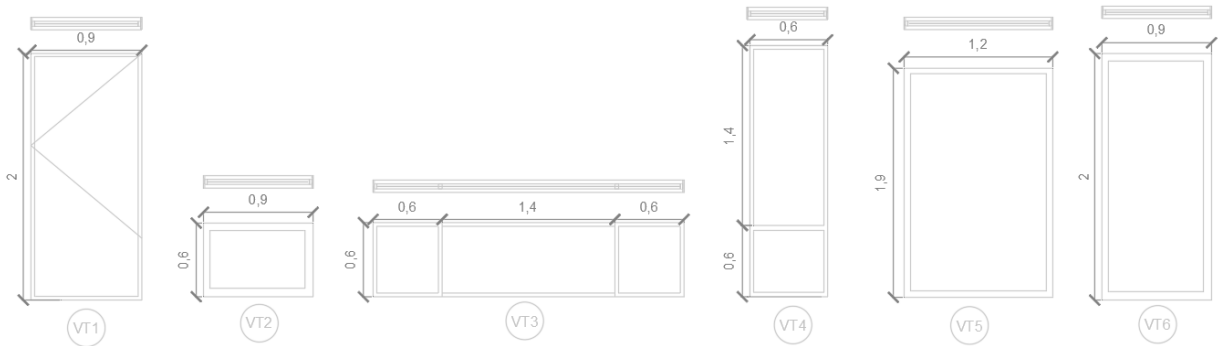


Elaboración propia



CUADRO DE PUERTAS										
	TIPO DE PUERTAS	DIM. ANCHO	DIM. ALTO	CANTIDAD	DERECHA	IZQUIERDA	MARCO	CERRADURA	LOCALIZACIÓN	
PUERTA 1	Madera batiente	0.8 m	2 m	2	1	1	MDF	Bronce	Estudio, Baño	
PUERTA 2	Madera batiente	1.8 m	2 m	1			Cedro	Bronce	Frete escaleras	
PUERTA 3	Madera batiente	1 m	2 m	1	1		Cedro	Bronce	Acceso	
PUERTA 4	Madera plegable	2.8 m	2 m	3	2	1	Madera	Bronce	Produccion	
PUERTA 5	Madera plegable	1.6 m	2 m	1		1	Madera	Bronce	Produccion	
PUERTA 6	Madera plegable	3.2 m	2 m	1		1	Madera	Bronce	Produccion	
PUERTA 7	Madera corredera	1 m	2 m	1		1	Madera	Bronce	Habitacion flexible	

Elaboración propia



CUADRO DE VENTANAS											
	TIPO DE VENTANA	DIM. ANCHO	DIM. ALTO	BATIENTE DER.	BATIENTE IZQ.	BATIENTE SUP.	BATIENTE INF.	CANTIDAD	MARCO	CERRADURA	LOCALIZACIÓN
VENTANA 1	Ventanal 1	0.9 m	2 m	4	1			5	aluminio	Aluminio	Escalera, cocina, habitacion
VENTANA 2	Ventanal 2	0.9 m	0.6 m				1	1	aluminio	Aluminio	Baño
VENTANA 3	Ventana 3	2.6 m	0.6 m					1	aluminio	Aluminio	Cocina
VENTANA 4	Ventana 4	0.6 m	2 m					1	aluminio	Aluminio	Acceso
VENTANA 5	Ventana 5	2.6 m	0.6 m					1	aluminio	Aluminio	Cocina
VENTANA 6	Ventana 6	0.9 m	2 m	1				1	aluminio	Aluminio	Habitacion

Elaboración propia

*sistema de agrupación*





Elaboración propia



Elaboración propia



Elaboración propia



Elaboración propia