



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Facultad de Artes.

Carrera de Diseño de Interiores.

Rediseño de una vivienda unifamiliar en la zona rural del cantón Piñas, con el uso de recursos maderables autóctonos.

Trabajo de Titulación previo a la obtención del título de Diseñadora de Interiores.

Autora: Isabel Dayana Ordóñez Valarezo

C.I.: 070574634-5

E-mail: chabela.ordonezv@gmail.com

Tutora: Dis. Diana Paulina Mejía Coronel, Mg.

C.I.: 010438501-8

31/10/2020

CUENCA - ECUADOR

RESUMEN

Cada día nace más la necesidad de crear o rediseñar espacios que nos permitan vivir de una manera en la que los ambientes dentro de la vivienda nos proporcionen tanto la comodidad como la facilidad de realizar actividades del diario vivir, lo cual va a depender mayoritariamente de la funcionalidad como de la ergonomía ambiental que exista en la misma; aspectos que muchas veces se han perdido o no se han tomado en cuenta al momento de diseñar o construir una edificación rural.

Partiendo de ello, en el presente proyecto se pretende dar un recorrido por los diferentes temas que abarcan una vivienda rural en Ecuador, así como también los implementos de trabajo y áreas requeridas que podrían ocurrir en la misma, a través de términos históricos, constructivos y ambientales de la verdadera, como uno de los materiales más utilizados para su construcción a través de la historia en el Litoral ecuatoriano, específicamente en áreas subtropicales como el cantón Piñas.

Para una mejor comprensión, el proyecto se ha dividido en tres etapas, las mismas que conforman cada uno de los capítulos. Inicialmente se realiza un marco teórico que cubre todo un conjunto de análisis sobre la arquitectura rural en el país, enfatizando tipos, materiales, entre otros; a continuación, se lleva a cabo un levantamiento del estado actual del inmueble a intervenir, así como un análisis y diagnóstico relativos. Finalmente se plantea una propuesta basada en las dos fases anteriores, que pretende cumplir y satisfacer las necesidades de los usuarios.

Every day there is a growing requirement to create or redesign spaces that allow us to live in a way in which the environments within the home provide us comfort and ease of performing activities of daily living, which will depend mostly on the functionality and environmental ergonomics that exist in it, aspects that have often been lost or have not been important at the moment of designing or building a rural building.

First of all, the present project tries to give a review on the different topics that include a rural housing in Ecuador. It also deals the with implementation of work and required areas that could be given inside the same building, through historical, constructive and environmental terms the wood, as one of the most useful materials for its construction from the antiquity in the Ecuadorian Coast, and specifically in the subtropical zones of the same one as town "Piñas".

To understand our project correctly, it has been classified into three stages, the same that make up each of the chapters. First, a theoretical framework is carried out that includes a set of analyses on rural architecture in our country, types, materials, among others; while in the second instance, a survey of the current state of the intervened building is carried out, as well as an analysis and diagnosis; finally, a proposal is made on the basis of the two previous phases, which fulfills and satisfies the needs of the users.

PALABRAS CLAVE
Vivienda Rural
Recursos maderables
Vivienda unifamiliar
Piñas

ABSTRACT

Rural Housing
Timber Resources
Single family home
Piñas

KEYWORDS

Capítulo I

Marco Teórico

Resumen - Palabras clave	02
Abstract - Keywords	03
Índice de Contenidos	04
Cláusulas de propiedad intelectual	07
Dedicatoria	09
Agradecimientos	10
Objetivo General	11
Objetivos Específicos	12
I.1 Vivienda rural.	14
I.1.1 Vivienda Rural en Ecuador.	15
I.1.1.1 Tipos.	16
I.1.1.2 Materiales de construcción en viviendas rurales de la región Costa.	19
I.2 Especies maderables para su aprovechamiento legal en el sur del Ecuador.	23
I.3 Confort en una vivienda.	25
I.3.1 Confort Espacial.	25
I.3.1.1 Espacios necesarios dentro de una vivienda rural.	29
I.3.2 Confort Lumínico	31
I.3.3 Confort Térmico	35
I.3.4 Confort Acústico	38
I.4 Decoración en la vivienda rural de madera.	40
I.5 Instalaciones especiales en una vivienda rural.	44
I.5.1 Sistemas actuales para el almacenamiento y tratamiento del agua potable y residual.	44
I.6 Conclusiones.	50

Capítulo II

Análisis y Diagnóstico del estado actual de la vivienda

II.1 Análisis del lugar.	52
II.1.1 Ubicación.	52
II.1.2 Emplazamiento.	54
II.1.3 Asoleamiento y vientos.	55
II.2 Levantamiento Planimétrico.	56
II.2.1 Plantas.	56
II.2.2 Elevaciones.	58
II.2.3 Secciones.	59
II.3 Análisis y Diagnóstico de vivienda.	60
II.3.1 Levantamiento Fotográfico.	60
II.3.2 Diagnóstico.	61
II.3.3 Análisis del inmueble según la Norma Ecuatoriana de la Construcción (NEC).	66
II.3.4 Problemas y Necesidades.	67
II.4 Homólogos.	69
II.4.1 Caso de Estudio Funcional: Vivienda Suárez.	69
II.4.1.1 Distribución espacial y circulaciones.	69
II.4.1.2 Elevaciones y Secciones.	70
II.4.1.3 Materiales. Concepto y estilo de Diseño.	72
II.4.1.4 Iluminación, mobiliario, cromática.	72
II.4.2 Homólogo Formal: <i>Box House</i> .	74
II.4.2.1 Distribución espacial y circulaciones.	74
II.4.2.2 Elevaciones y Secciones.	75
II.4.2.3 Materiales. Concepto y estilo de Diseño.	76
II.4.2.4 Iluminación, mobiliario, cromática.	76
II.5 Conclusiones.	78

Capítulo III

Propuesta

III.1 <i>Briefing</i>	80
III.1.1 Definición del problema	81
III.1.2 Conceptualización de la propuesta	82
III.2 Ideación	84
III.2.1 Bocetaje	84
III.3 Propuesta	86
III.3.1 Plantas	88
III.3.2 Elevaciones	97
III.3.3 Secciones	98
III.3.4 Consideraciones climáticas	99
III.3.5 Visualización arquitectónica	101
III.3.6 Detalles Constructivos	118
III.4 Presupuesto de Obra	142
III.4.1 Cronograma Valorado	147
III.5 Conclusiones. Recomendaciones	149
Bibliografía	150
Referencia de imágenes	151
Referencia de Tablas	153
Referencia Planimétrica	153
ANEXOS	155
Planimetría Actual Acotada	156
Planimetría de Propuesta Acotada	159
Análisis de Precios Unitarios (APU)	164

Cláusula de Propiedad Intelectual

YO, Isabel Dayana Ordóñez Valarezo, autora del trabajo de titulación “Rediseño de una vivienda unifamiliar en la zona rural del cantón Piñas, con el uso de recursos maderables autóctonos.”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de *exclusiva responsabilidad de su autora.*

Cuenca, 31 de octubre de 2020


Isabel Dayana Ordóñez Valarezo

C.I: 0705746345

Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

YO, Isabel Dayana Ordóñez Valarezo, en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación “Rediseño de una vivienda unifamiliar en la zona rural del cantón Piñas, con el uso de recursos maderables autóctonos.”, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 31 de octubre de 2020.



Isabel Dayana Ordóñez Valarezo

C.I: 0705746345

Dedicatoria

A mi abuelito Luis, donde quiera que esté.

Agradecimientos

A todos los que hicieron esto posible, especialmente a mi hermana Mishell, por ser mi pilar y apoyarme en todo; a mis profesores y amigos, por brindarme la oportunidad de crecer personal y profesionalmente.

Objetivo General

Realizar el rediseño de una vivienda rural en Piñas, utilizando recursos forestales maderables endémicos, manteniendo y refuncionalizando los espacios habitacionales mediante una redistribución de la misma.

Objetivos Específicos

Investigar y analizar los espacios que conforman una vivienda rural, así como los distintos tipos de especies maderables de la zona. Realizar un análisis de los aspectos sensoriales y de confort que influyen en la misma y los diferentes tipos de decoración aplicables en la arquitectura rural.

Analizar y diagnosticar el estado actual de la edificación a intervenir, con el fin de conocer las condiciones, características y necesidades del espacio, además de considerar el estudio de homólogos referentes al tema.

Plantear una propuesta de diseño mediante la refuncionalización y optimización de los espacios existentes de la vivienda a través de todo un proceso creativo, selectivo y de conceptualización con respecto a las necesidades de los usuarios que habitan el inmueble a intervenir.

CAPÍTULO I



001

I.1 Vivienda rural

Si hablamos de vivienda abarcamos un tema de profundo interés en la política social de cualquier gobierno, y es que al constituir una necesidad básica afecta a otros indicadores sociales como la salud y la calidad de vida, requiriendo así la presencia de los recursos básicos en esta como alcantarillado, agua, electricidad. Debido a ello es menester un análisis de la problemática nacional con respecto a la arquitectura y sobre todo de la popular o rural; pese a ello se trabaja con el material disponible y más actual acerca de la misma

en el Ecuador, tomando consideraciones como la región, los recursos y la cultura de los usuarios.

Silvana Ruíz, en su libro *La Vivienda Popular*, nos aclara que “el acceso a la vivienda es un problema estructural, que se ha visto agravado en las últimas décadas debido al rápido proceso de modernización de la sociedad” (Ruíz, 1987), lo cual nos lleva a pensar en la necesidad que existe en el diseño, no solo arquitectónico sino interior, de las mismas, tomando el devenir, la historicidad y la cultura de la misma pero que al mismo tiempo satisfaga las necesidades psicológicas, materiales y económicas del usuario.

Dar una definición o concepto a una casa rural siempre va a depender de varios criterios como la ubicación, el contexto, el número de pobladores en una zona o comunidad, entre otros. Para tener una idea más clara se ha tomado en cuenta algunos puntos de vista citados en un artículo de la revista *Luna Azul* de la Universidad de Caldas publicada en 2010, en donde los autores aclaran que “es un lugar central de la existencia humana, donde la relación trabajo-producción-vida familiar está en clara interacción con el entorno” (Sánchez & Jiménez, 2010), entendiéndose además que no sólo abarca la conformidad habitable

sino también áreas de producción, cuyos dueños diseñan, construyen y transforman a la misma a través de técnicas y materiales tradicionales.

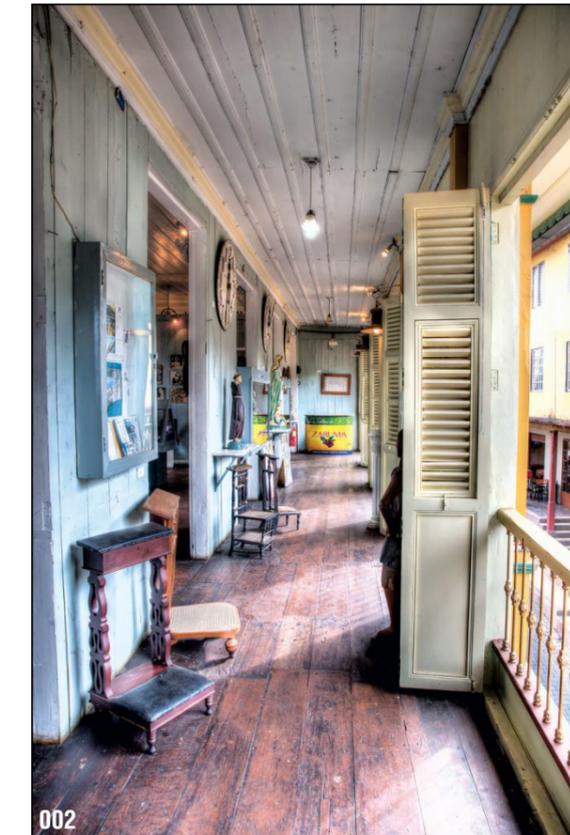
Los mismos autores afirman que la vivienda rural puede constituirse por una sola aislada del resto, o las colectivas, siendo este un factor que les dotará del abastecimiento de recursos como electricidad, alcantarillado y agua potable.

I.1.1 Vivienda Rural en Ecuador

A saber, Ecuador es un país pluricultural y megadiverso en lo que corresponde a fauna y flora, lo mismo que ha garantizado que desde miles de años atrás cada cultura en el país se haya valido de todos y cada uno de los recursos factibles en cada región tanto para la alimentación como para desarrollar técnicas constructivas de lo que llamamos vivienda.

Podemos acotar que las diferencias interregionales en el país en este aspecto son marcadas, siendo así que en la Costa y Amazonía las probabilidades de los servicios básicos presentes en una edificación son menores que los de la Sierra, principalmente en el punto del agua potable en el caso de la región Costa.

En total acuerdo con las sugerencias de Silvana Ruíz para el diseño de casas rurales, es necesario tomar en cuenta dos aspectos como lo son: Primeramente, la cultura de cada sector popular, trabajo y el marco socio-económico. Como segundo aspecto encontramos la problemática de cada sector popular, su contexto, técnicas, materiales y procesos de construcción tradicionales o alternativos sin que se perjudique el abaratamiento e inclusive la calidad de éstas. (Ruíz, 1987)



002

La arquitectura tradicional rural muestra en sí el concepto de funcionalidad, puesto que los espacios son construidos especialmente para desarrollar o ejecutar actividades necesarias y vitales. Estas se acomodan de gran manera en su contexto geográfico mediante la utilización de recursos locales, ecológicos y, sobre todo, económicos.

La vivienda rural en Ecuador, al igual que en el resto de Latinoamérica, coincide en que los espacios dentro de la misma son reducidos—exceptuando el caso de la hacienda—, encajando en lo que comúnmente se conoce como vivienda mínima. (Sepúlveda, 2009).

De izquierda a derecha
 Imagen 001: Vivienda Rural/Plataforma Arquitectura
 Imagen 002: Interior Vivienda de madera en Zaruma/Claveturismo



003

I.1.1.1 Tipos

En la arquitectura rural podemos ver reflejadas las dos vertientes culturales más pronunciadas en el Ecuador actual: la base de los pueblos indígenas y la superposición de la cultura occidental, dando como resultado un eclecticismo propio de nuestra historia. Básicamente en nuestro país las influencias europeas fueron varias en la vivienda rural, así por ejemplo la hacienda, que poseía “corredores abiertos con pilares de madera, capiteles de madera labrada, y basas de piedra” (EDC, 2003), presentes en la región Sierra.

Se puede acotar que, en cada cultura o etnia dentro de cada región, se pueden encontrar diferentes modos de percibir y concebir ideas acerca del planeamiento y construcción de una residencia, tomando materiales, espacios, usos y distribuciones en parte similares; obligándoles a buscar diversas soluciones en las tecnologías constructivas, así tenemos tapiales, adobe, caña picada, madera, piedra, ladrillo y bahareque.

Además, encontramos el principal factor que va a determinar el número de vanos que permitan la luminosidad o ventilación en la vivienda: el clima, este elemento nos da mucho qué decir puesto que, Ecuador es un país muy rico en variedad climática.

Por otro lado, la concepción del trabajo dentro de la vivienda también es diferente en cada región, así por ejemplo en la Sierra la “estructura es monogámica” (EDC, 2003), ya que no existe una diferenciación sexual fuerte dentro de cada familia, es decir, ambos sexos se ven incluidos en tareas agrícolas. Algo muy opuesto sucede, en cambio, en algunas culturas indígenas como la Shuar, en donde la separación de espacios y actividades por sexo es parte de su ideología. (EDC, 2003)



004

De arriba hacia abajo
 Imagen 003: Casas de madera en Zaruma/El Universo
 Imagen 004: Interior casa de caña guadúa/Hogar de Cristo.org

A continuación, se da a conocer un breve recorrido de la clasificación de la vivienda rural en el Ecuador según el libro Casa Ecuatoriana, publicado por el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito:

La vivienda Campesina en la Costa:

Al poseer un clima caluroso-húmedo, la necesidad de apertura de vanos se muestra inherente al inmueble, así como el uso de materiales que aporten frescor y durabilidad a la misma; típicamente en los asentamientos costeros (aquellos que se acercan al Pacífico) las edificaciones suelen ser de caña guadúa, cadi y madera –este último se usa más estructuralmente–, en cambio en sectores que poseen climas más subtropicales, debido al acercamiento a la serranía, las viviendas suelen ser de madera o ladrillo (escasamente, ya sea por su precio y/o elaboración). (EDC, 2003)

La vivienda campesina en la Sierra:

En este caso el clima también es un factor muy fuerte en la construcción como en la implementación de tecnologías en la misma, por ejemplo tomamos algunos casos referentes de inmuebles de asentamientos o pueblos nativos en la Sierra, como la *Chaquihuasi* (Quilotoa), en donde se puede observar una casa de paja con estructura de madera y la eliminación de vanos a excepción de la puerta, esto debido a las bajas temperaturas del entorno; está compuesta estructuralmente por madera y paja pero solucionan otros factores como la calefacción no obtenida del sol, con la del fogón interno que poseen.

La *Pesillohuasi* (Cayambe), en cambio con tecnología constructiva de bahareque y techumbre de paja, pese a tener un área de casi 12m², todo su interior es abierto y distribuido de tal manera que el usuario pueda realizar sus actividades de la manera más cómoda. No posee ventanas y solo una puerta, la ventilación se realiza al dejar un vano en cada extremo de la cumbrera.



005

La *Saragurohuasi* (Saraguro), también posee mamposterías de bahareque, sin embargo, su cubierta está constituida por tejas artesanales, piso de tierra y con dimensiones más extensas que la anterior, subdividiendo los espacios interiores en un corredor central, sala, dormitorio y cocina. (EDC, 2003)

Imagen 005: Interior vivienda de Bahareque/Revista Clave



006

plias, por ende, la mayoría de las edificaciones son construidas en grandes variedades de palmas, chontas, madera y caña guadúa, teniendo un sensible respeto por la naturaleza por parte de las etnias indígenas de las diferentes provincias.

Existen claros ejemplos como la casa *Chachi*, en la cual ésta se construye sobre pilotes de madera a una altura de 1,60m del nivel del suelo, mientras que para el resto de la obra utilizan caña guadúa y pambil, cuya construcción es comunitaria, es decir una minga. Los espacios son abiertos y se conectan con la naturaleza. (EDC, 2003)

La Hacienda:

Constituye básicamente una finca destinada a actividades agrícolas que tuvo sus orígenes en las élites latifundistas. Abarca una serie de pequeñas casas en su interior con un gran patrimonio arquitectónico y cultural ya sea por la tecnología constructiva o los materiales autóctonos utilizados; fue traída a América Latina a través de la colonización y cuyo modelo principal es la hacienda andaluza.

La principal característica que podemos hallar son los patios íntimos formando pasillos y corredores interna como externamente a las viviendas aglomeradas. Antiguamente el dueño de la hacienda era llamado "hacendado" y se desenvolvía en el rol de control de los peones que habitaban y trabajaban la tierra, lo cual solía ser un tributo, se podría decir. Hoy en día las haciendas se desarrollan de otra forma, ya sean como atractivos turísticos, hostales, etc.

1.1.1.2 Materiales de construcción en viviendas rurales de la región Costa

De paisajes mayormente llanos, variando entre matorrales y los bosques secos del sur y los húmedos del norte, sin olvidar los manglares del Golfo de Guayaquil y en la costa norte; la región Costa posee un clima caluroso en general, debido a su ubicación entre el Océano Pacífico y la Cordillera de los Andes, mas se torna en tropical-húmedo de acuerdo a la ubicación de cada provincia; fluctuando su temperatura entre los 20 °C y 33 °C y precipitaciones variables.

Debido a las condiciones topográficas de esta región, los riesgos naturales varían entre inundaciones, sismos y corrimientos de tierras, lo que les ha valido la creación, por así decirlo, de la tipología tradicional en la vivienda rural: "la elevación del nivel del suelo de la planta de vivienda" o vivienda sobre elevada con el uso de pilotes de hormigón, madera u otros materiales; variando la utilidad/función de esta planta, así por ejemplo en las zonas inundables (viviendas cercanas a manglares, ríos) se guardan aparejos o botes; mientras que en viviendas rurales no principalmente inundables se usan para guardar utensilios o herramientas, refugiar animales e incluso recibir visitas. (Cluster, 2016)

A continuación se muestran algunos de los materiales más utilizados en la construcción de la arquitectura vernácula de la zona rural de la Costa ecuatoriana:

La Madera:

La madera ha sido por siglos el material más utilizado dentro de la construcción de viviendas en todo el mundo, no solo por su resistencia, sino por además dar vida a los espacios a través de sus acabados, texturas y colores, y servir como aislante térmico y a la vez acústico. La idea que se ha concebido por muchos siglos de la tradicional cabaña de troncos como arquitectura vernácula, proviene de las regiones forestales de Escandinavia y Rusia, contiene implícito el concepto más simple



008

de una casa. De ella han partido varias modificaciones en donde el mayor eje ha sido la cultura de cada país. En la Costa ecuatoriana son mayoritariamente construidas en terrenos con climas húmedos, templados y/o calurosos.

Las cualidades que hacen de la madera un material tan excepcional son la flexibilidad y fuerza, tensión y compresión. Constituye no solo un material adecuado para entramados y encofrados dentro de la construcción, sino también para cada uno de los componentes finales de una vivienda. Hoy en día muchos aspectos del diseño rústico/contemporáneo de las casas de madera han sur-

Imagen 008: Piñas Rural, Provincia de El Oro/Isabel Ordóñez



007

De arriba hacia abajo
 Imagen 006: Vivienda Indígena Shuar/Ojo Verde Ecuador
 Imagen 007: Exterior Hacienda Chillo-Jijón/Los Ladrillos de Quito



009

Imagen 009: Árbol maderable (Bella María) en Piñas/ Isabel Ordóñez

gido de las de nuestros antepasados, en donde la forma de vivir y su legado se hace presente a través de sus obras artesanales. (Miller, 1997)

La gran variedad de estilos arquitectónicos que nos puede ofrecer el decir “casa de madera” conlleva una retrospectiva de cada zona o pueblo en la que hayamos crecido, mas todos los estilos tienen en común el uso de la misma, pero en diferentes formas constructivas o especies maderables. Para la construcción de cabañas de troncos se escogen maderas blandas como el cedro, el abeto o el pino, gracias a su rápido ciclo de crecimiento, corte y configuración entre ellos para

formar muros; se trata de los “ensamblados” y los “hendidos”, según explica Judith Miller en su libro *Casas de Madera*; siendo el primero el más complejo y que requiere de artesanos expertos en el proceso, ya que debían lograr que cada tronco encaje perfectamente en el otro y, como es de saber, la madera se expande y contrae según la temperatura y el clima, dificultando así el que estos troncos estén siempre unidos, por lo cual las grietas o espacios que quedaban entre estos se sellaban con un mortero de barro y paja. (Miller, 1997)

Luego de ello y con el paso de los años, la construcción de cabañas de troncos se volvió un lujo tras la aparición de los aserraderos, hasta el punto de que las mismas se desmontaban para convertirlas en casas más amplias y ligeras con la misma madera de aquellos troncos, se trataba del uso de las tablas solapadas como recubrimiento. Se volvieron más factibles y económicas tras la deforestación, cada vez más presente de los bosques.

Las casas de tablas de madera solapadas han sido la forma de arquitectura más común en zonas en donde los suministros maderables son abundantes. La elección de una cabaña o casa en madera significó, además, un gran ahorro energético por la calefacción que ofrecía y la no contaminación, a diferencia de otras materias. (Miller, 1997)

La madera además, es uno de los pocos materiales con los que se puede construir una vivienda íntegramente, más hay que acotar que se debe diferenciar las categorías existentes dentro de estas, así por ejemplo existen las maderas estructurales o con fines resistentes, ya sea para entramados de techos, muros o pisos elevados, y en otra categoría encontramos maderas usadas para revestimientos, puertas, ventanas, o elementos no destinados a recibir cargas importantes, es decir, las no estructurales. (JUNAC, 1984)

En otra instancia, cabe recalcar que la madera es otra solución en cuanto a las cimentaciones, colocando una plancha de madera enterrada en

el suelo (solera), a la cual se le une mediante un ensamble una columna de madera (pilote), mas ésta no es muy recomendable debido a la corta duración según la humedad del sitio.

Caña Guadúa:

Según la NEC, en su apartado de *Estructuras de Guadúa (GaK)*, nos dice que desde la época precolombina este material ha sido usado en la construcción de estructuras y edificaciones debido a su durabilidad a través del tiempo tanto en Colombia, o en ciudades como Guayaquil y Montecristi en el Ecuador y en el norte de Perú. Por otro lado, al ser de fácil acceso -por ser un recurso local- y renovable, al mismo tiempo mejora la probabilidad de menguar la huella ecológica. (MIDUVI, 2016)

Dentro de la construcción se la usa estructuralmente o como revestimiento; es comercializada y utilizada en las zonas más cálidas de la región, ya sea por el precio en el mercado, la durabilidad o la ventilación que ésta permite. La caña guadúa, al igual que la madera, requiere de tratamiento previo antes de ser usada, así como estar madura pero fresca, ya que así será más resistente y su nivel de humedad será mínimo, evitando que se pudra. Además, es necesario mantener las columnas aisladas de la humedad del suelo, agua y rayos solares directos. (Morán, 2015)

La caña picada puede aplicarse en la construcción de varias formas, ya sea como molde para vaciados de concreto o quincha (mezcla de tierra, paja y excremento de ganado) en función del área climática, cielorrasos, entrepisos, tabiques y paredes. Su proceso es completamente manual y conlleva el uso del hacha o machete por parte de un experto. Con la caña maciza se pueden armar estructuras para la vivienda, cubiertas, entramados, vigas, etc. La Guadúa al ser un material poroso que absorbe la humedad en forma de vapor o líquida del ambiente, puede ser muy endeble al ataque de factores como la descomposición, debilitamiento o deformaciones, por lo cual



010

Imagen 010: Cultivo de caña Guadúa/ El medio de campo

es recomendable que, si la finalidad de la caña es la construcción, sea previamente secada hasta alcanzar un nivel de humedad muy bien equilibrado, ya sea el del contexto o menor a este.

En el caso de los elementos estructurales como lo son las vigas, columnas, viguetas, pilotes, estructuras portantes de cubiertas, etc., que se unen a otros entrenudos adyacentes, se rellenan de mortero 1:3 más un aditivo plastificante. (MIDUVI, 2016)



Izquierda
Imagen 011: Vivienda rural de ladrillo en Piñas/ Adrián Vázquez
Derecha
Imagen 012: Cuadro de uso de recursos maderable/ MAE, 2014

Ladrillo:

Si bien éste no es uno de los materiales constructivos más utilizados en la arquitectura rural tradicional de la región Costa (ya sea por su costo en el mercado, peso y transporte del mismo), se ha tomado en cuenta para este estudio, puesto que existen edificaciones que lo usan en mayor o menor grado.

El ladrillo utilizado en la arquitectura tradicionalmente era de tipo mambrón (15x30x8 cm) –aunque hoy no dejan de ser los preferidos los estriados, perforados y huecos en las obras–, era elaborado artesanalmente y consistía de tierra ne-

gra, arcilla compacta y arena que, tras ser amasados y moldeados se dejaban reposar un tiempo para luego ser llevados a un horno artesanal a base de aserrín a una temperatura de aproximadamente 700 °C durante 48 horas seguidas. En la actualidad esta técnica no ha variado en gran manera, sino más bien su modo de fabricación, ya que se utiliza una máquina que reemplaza y agiliza su elaboración en cuanto a prensado y cortado del ladrillo, lo cual permite una mayor variedad en tamaños y exactitud del producto.

En cuanto a las características y cualidades como el color y dureza, mucho va a depender de las cantidades de óxido de hierro presentes en las arcillas utilizadas, la temperatura durante la cocción y la calidad de la tierra utilizada en los mismos. (EcoSur, 2010)

Elementos como la **pedra** y el **hormigón** (ciclópeo) conforman los materiales más usados en las cimentaciones, las mismas que no son muy profundas debido la ligereza de la vivienda pero que sobresalen del nivel del suelo, evitando que la estructura principal de madera se pudra con la humedad. (Cluster, 2016)

Mientras que en la cubierta –mayormente a dos aguas–, se puede observar el uso de otros materiales vegetales secos como el **cadi** (hojas de palmera), **paja** o **carrizo**, formando capas de tal forma que impida la penetración de agua, los mismos que se reemplazan constantemente según lo requiera la situación. Por otro lado y en mayor uso se encuentra la **chapa metálica** o zinc y la **teja**, esto debido a su larga durabilidad y resistencia al clima, para lo cual se requiere de la creación de “altillos”, ya que funcionan como una “cámara amortiguadora” al crear un micro-clima, dejando circular de esta forma el aire y evitando que el calentamiento de la cubierta impacte el interior de la vivienda. (Cluster, 2016)

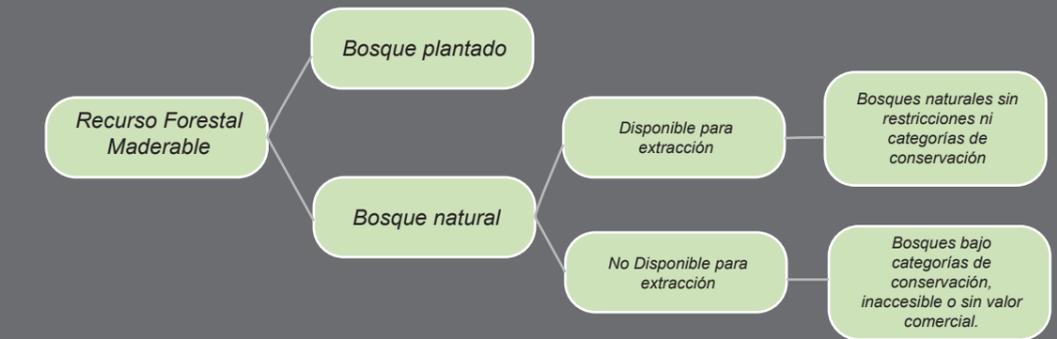
1.2 Especies maderables para su aprovechamiento legal en zonas rurales del Ecuador.

La situación forestal en Ecuador ha ido decayendo en las últimas décadas debido a que se tala desmedidamente los árboles y muchas veces sin certificaciones o licencias que aprueben esta acción. La tala ilegal está cada vez más presente y disminuye las funciones que cumplen los bosques como el equilibrio ecológico.

El acelerado crecimiento de la población y áreas urbanas cada vez disminuyen los espacios que antes eran dedicados a ser bosques y selvas, áreas de refugios de vida silvestre. En América latina existe biodiversidad y una gran superficie poblada por bosques nativos, pero se han visto afectados por no sólo la deforestación sino por actividades como la minería y la caza, destruyendo ecosistemas.

Según la definición del *Ministerio del Ambiente del Ecuador* un recurso forestal maderable “es en un recurso maderero de los bosques naturales y plantados y está compuesto por todas las existencias del mismo dentro del país”. (MAE, 2014) Pueden no estar aptos y sí a su vez para su extracción, proporcionando así insumos para la manufacturación de productos u otros derivados de la misma y la construcción de viviendas.

Estos recursos pueden ser obtenidos de varias maneras, así por ejemplo a continuación mostramos un mapa empleado por el MAE para indicar el manejo de estos activos en nuestro país:



Como podemos observar existen restricciones en cuanto al uso de cada especie y en donde la población que legalmente puede aprovecharla deberá apegarse a ello, en tal caso puede pasar desde el dueño del predio, regentes, delegados, comerciantes, entre otros.

Con la intención de impulsar el uso sostenible de este recurso en los bosques naturales, se ha establecido en el *Marco Central de Contabilidad Ambiental del Ecuador*, un nivel adecuado de extracción en el cual la cantidad de la tala no supere a la del crecimiento natural de la plantación o bos-

que, puesto que de esta forma podemos hablar de una producción sostenible.

En un segundo caso tenemos el recurso maderero de plantación, el mismo que, si bien no se conoce el número total de árboles que fuesen a ser cosechados, se requiere que el usuario o empresa adquieran una licencia de aprovechamiento que certifique y registre el volumen de plantación total manejado en hectáreas y m³, las especies autorizadas según la región, ya que es una prioridad el cultivo de especies endémicas, así como el destino de dicha madera.

En Ecuador existen más de 350 especies que legalmente pueden ser cultivadas así como cortadas y utilizadas en varios oficios, dependiendo de su destino requerirá de licencias o el uso libre de estas, por ejemplo el MAE nos indica que en el primer caso se deberá llenar formularios que verifiquen el destino final del recurso, entre otras especificaciones como la especie, nombre, etc., en el caso de tala de madera pero sin fines de su comercialización, el trato es diferente, explicándonos que ésta puede aprovecharse siempre y cuando el destino sea la construcción de viviendas rurales, infraestructuras agro-productivas e

incluso la elaboración de productos artesanales, mas la madera no podrá salir del predio, es decir, se la trabajará *in situ*.

En la siguiente tabla podemos observar 6 de las 138 especies autóctonas del Sur del Ecuador autorizadas para su aprovechamiento, así como sus propiedades y usos generales:

Siendo las más apropiadas la Bella María, el Cedro y el Guayacán tanto por sus características y propiedades, ya que poseen una densidad adecuada para la elaboración de elementos de uso interior y exterior para la ejecución de nuestro proyecto. (MAE, 2012)

Izquierda

Derecha
Tabla 01: Especies maderables en el Sur de Ecuador/Isabel Ordóñez
Imagen 013: Bosques nativos y cultivados/ Asoteca.org.ec

Aprovechamiento de especies forestales maderables en el Sur de Ecuador					
No.	Nombre Común	Nombre Científico	Color	Densidad	Usos generales
1	Bella María	<i>Vochysia guianensis Aubl</i>	Rosado 7,5YR 7/3	0,55 gr/cm3	Elaboración de muebles pequeños, encofrado
2	Nogal	<i>Pouteria buenaventurensis (Aubrév.) Pilz</i>	Marrón pálido 2,5Y 7/3	0,32 gr/cm3	Encofrado en construcción, ebanistería, mobiliario
3	Canelo	<i>Endlicheria sericea Ness</i>	Marrón pálido 2,5Y 7/3.	0,44 gr/cm3	Mobiliario, carpintería
4	Cedro	<i>Cedrela fissilis Vell.</i>	Amarillo rojizo 5YR 7/6	0,51 gr/cm3	Elaboración de muebles finos, puertas, ventanas, contramarcos, chapas decorativas y
5	Guayacán	<i>Handroanthus chrysanthus (Jacq.) S.O. Grose</i>	Pardo amarillento claro 2,5Y 6/3	0,87 gr/cm3	Construcción pesada, parquet y muebles finos
6	Higuerón	<i>Ficus trigona L. f</i>	Marrón muy pálido 10YR 8/2	0,37 gr/cm3	Encofrado en la construcción civil, estructuras y mamposterías de viviendas.

T 01

Izquierda
Imagen 013: Bosques nativos en Piñas/ Mishell Ordóñez
Tabla 01: Especies maderables en el Sur de Ecuador/ Isabel Ordóñez

Derecha
Imagen 014: Confort en la Vivienda/ Soluciones Especiales



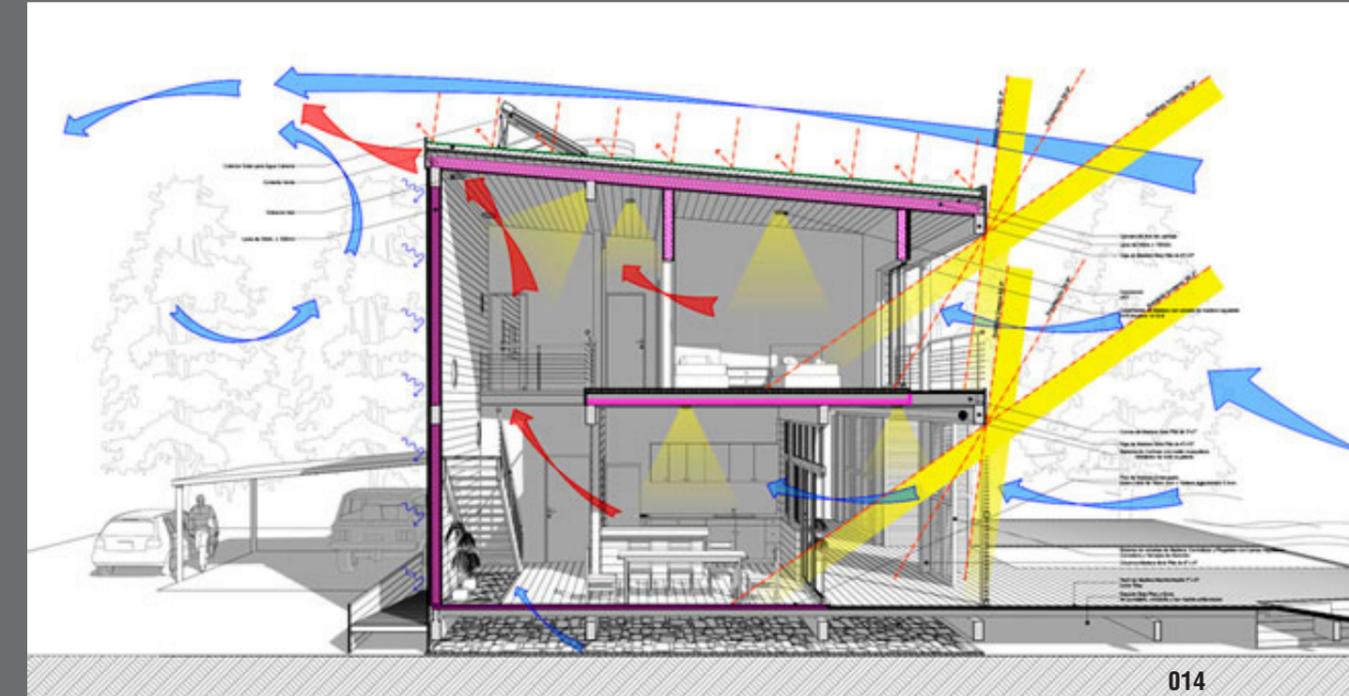
013

1.3 Confort en una vivienda.

A través del tiempo la definición de la palabra confort ha tenido varios significados como relaciones, así por ejemplo en un inicio se la relacionaba con la idea de dar consuelo o confortar, en segunda instancia se la relacionó con la privacidad y la domesticidad, para luego darle más importancia al ocio; en la actualidad, se define como algo que puede ser medido y estudiado, se le ha otorgado conceptos como eficiencia y comodidad.

Al hablar de confort –en la arquitectura– hacemos referencia a la comodidad y el bienestar del usuario con respecto a la vivienda/espacio que habita, teniendo directa relación con cada una de las funciones que el mismo realiza dentro de ésta, incluyendo todos sus sentidos: el tacto, la visión, la audición, el gusto, el olfato, puesto que cada uno de los espacios habrán de transmitirle sensaciones, permitiéndole a éste tener un efecto de acción-reacción en cuanto a las actividades que éste ha de realizar en la misma.

Se trata de un tema de profundo interés, ya que cada vez más nos incumbimos por eliminar las “posibles molestias e incomodidades” (Martínez, 2011) que han sido formadas por los diferentes agentes que actúan en la armonía de cada persona; esto se debe a que cada persona es diferente en diversas formas, ya sea en las actividades que realiza, como la sensibilidad de la misma frente a cada contexto, mas complementando ello, se han podido deducir, gracias a estudios llevados a cabo por algunas instituciones a nivel mundial mediante estadísticas, ciertas condiciones y rangos de confort en las que cualquier persona podría estar cómoda y desenvolverse en sus tareas de fácil manera.



014

Este concepto es complejo por cuanto engloba algunos elementos esenciales, ya sean físicos, psicológicos e inclusive sociológicos, cuya finalidad es hacer o crear un ambiente en donde el usuario se sienta satisfecho y en equilibrio con su contexto u entorno. En los siguientes ítems se hablará de los diferentes elementos de confort esenciales dentro de una edificación.

1.3.1 Confort Espacial

Como primer elemento a tomar en cuenta en el diseño de un espacio, debemos englobar algunos factores importantes como lo son la **distribución espacial, el mobiliario y la cromática** –este último pese a ser más sensorial/perceptivo, demanda de un correcto uso–, que, conjuntamente con los elementos explicados más a delante conforman una totalidad.

El diseño de una edificación no sólo consiste en incluir elementos como la seguridad, el diseño, sanidad o la estabilidad de la misma, sino Isabel Ordóñez Valarezo

“va más allá de alcanzar el máximo valor de uso” (De Cáceres & Crosas, 2007), consiste en programar un espacio dotado de algunos valores agregados como el simbolismo, materialidad, historicidad que conlleva técnicas constructivas, y en donde además lo público y lo privado se conjugan de perfecta manera, logrando de esta forma que la misma tenga una identificación propia.

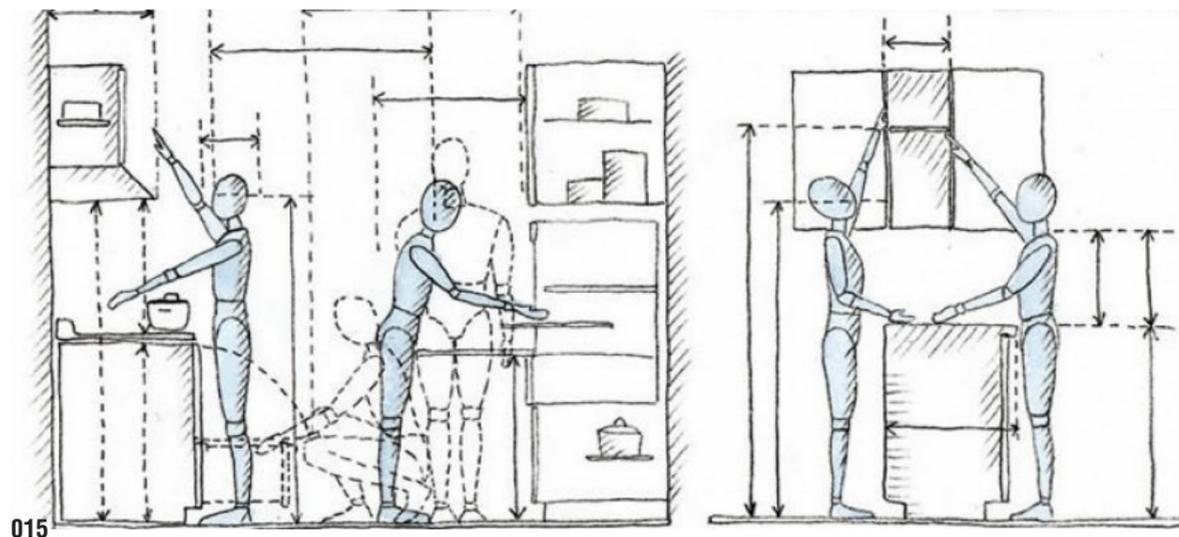
En espacios mínimos la continuidad de los mismos es muy importante, utilizando como centro de gravedad el baño, según Cáceres y Crosas (2007), ya que evita la generación de puertas innecesarias en espacios como la cocina, dormitorio

rios y sala de estar, creando mejores visuales en los interiores y aportando en gran manera al confort visual. (De Cáceres & Crosas, 2007)

Nos valemos de la ergonomía para el diseño de todos y cada uno de los espacios y lugares de trabajo dentro de la vivienda, así como la facilidad del uso de herramientas para realizar actividades cotidianas, para ello tomamos en cuenta la antropometría: el saber que diseñar para un promedio no es lo correcto, cada mueble debe ser personalizado y además responder a las necesidades de un público objetivo, tomando como referencia estándares dentro de las dimensiones humanas

Se trata de optimizar la conjugación de los 3 elementos incluidos en la realización de la actividad: humano/máquina/entorno, analizando que estos aspectos ayuden al ser humano a acomodarse de manera positiva en cada movimiento que realice. Los beneficios que obtendremos son la disminución de riesgos y errores, ahorro de tiempo, mayor eficiencia y rendimiento. Cada área del inmueble debe ser bien diseñada tomando en cuenta aspectos mínimos mas no diseñándolos con los requerimientos justos. (Panero J., 1979)

Al igual que la distribución, el mobiliario es otro aspecto a tomar en cuenta, en donde si el espacio es mínimo –característica común de este tipo de edificaciones-, se deben priorizar puntos fuertes como la circulación, alturas mínimas, alcances, holguras, etc.



015

Imagen 015: Holguras y distancias ergonómicas/ Alma Arquitectura

“El color es más que un fenómeno óptico y que un medio técnico”. (Heller, 1998)

Cromática

La psicología del color al igual que los dos puntos anteriores, toma relevancia cuando decimos que un espacio puede producir sensaciones en los usuarios, es por ello que de alguna u otra manera le pertenece al confort espacial la forma en la que se sienta el mismo con respecto a un ambiente, esto nos permitirá definir e identificar los colores y combinaciones necesarias para así crear espacios armoniosos y ópticamente amplios o pequeños.

Es sorprendente como el simple hecho de colocar un color en un espacio interior puede contribuir o generar varias sensaciones en un individuo al mismo tiempo, pero generará aún más si se lo coloca junto a otro(s). Es por esto que un verdadero diseño conlleva no sólo el uso de un color sino también el espacio ideal y la forma que lo porta.

Cuando nos referimos al color, nos referimos también a sensación; el color es, según Eva Heller en su libro *Psicología del color*, un conjunto de sensaciones, puesto que un color no actúa por sí solo, sino que necesita rodearse de otros más, llamándolo “acorde” (Heller, 1998), en donde el contexto va a determinar el efecto. Todos los colores poseen un significado implícito de acuerdo al contexto, es decir, el elemento que lo posee, por ejemplo, el color en una manta

se valora diferente al de una habitación. El color puede estar en cualquier contexto posible y en cada uno mostrará tal vez sentimientos distintos, para bien o para mal.

La estrecha relación entre el color y las emociones nos permite deducir bajo encuestas realizadas en Alemania a personas de diferentes ocupaciones o profesiones, según Heller, los diferentes significados de cada uno individualmente como en acordes. (Heller, 1998) El color es más que luz atravesando nuestras retinas, son también impresiones; visto de esta manera en la siguiente tabla analizamos brevemente cada uno de los 13 colores que incluye Eva Heller y sus efectos en los usuarios, a manera de sensaciones.

Las diferentes combinaciones y relaciones entre los colores, planteadas por Chris Grimley y Mimi Love en su libro *Color, Espacio y Estilo: Detalles para diseñadores de interiores*, nos sirven como punto de partida para idear futuros acordes en los espacios interiores y al mismo tiempo en los exteriores de cualquier inmueble o espacio en el que deseemos que el usuario pueda simpatizar con el entorno y reciba las sensaciones adecuadas. (Grimley & Love, 2009)



016

Imagen 016: Círculo cromático según Johannes Itten/ Pintuco.com.co



COLOR	SIGNIFICADOS	USOS EN LA VIVIENDA
	Azul Simpatía, armonía, fidelidad, frío, fantasía, paz, masculinidad, tranquilidad	En espacios donde se necesita frescor como baños, albercas, en tonos apastelados en interiores de dormitorios mayormente para dar sensaciones de frescor y armonía.
	Rojo Amor, odio, pasión, alegría, nobleza, agresividad, peligro, libertad, política	Al ser un color alegre si se usa en exceso o puro puede cansar la vista, se usa más para crear puntos focales en espacios interiores y como objetos de decoración o mobiliario
	Amarillo Contradicción, actividad, cansancio, envidia, celos, creatividad, entendimiento, advertencia	Al ser un color que refleja diversión si se usa en exceso o puro puede cansar la vista, se usa más para crear puntos focales en espacios interiores y como objetos de decoración o mobiliario
	Verde Intermedio, veneno, frescor, vida, salud, naturaleza, esperanza, tranquilidad, libertad, confianza	Aporta energía en los ambientes interiores, si se usa en objetos como plantas o pequeños elementos decorativos y muebles, brindará luz y frescura al espacio si se usa en tonos claros.
	Negro Poder, elegancia, violencia, muerte, negación, duelo, mal suerte, neutro, pesadez, angosto	Su uso se condiciona a las dimensiones del espacio, de si este es grande o pequeño, puesto que al usarse en espacios pequeños y en grandes cantidades lo hará ver aún más pequeño y pesado.
	Blanco Inocencia, bien, amplio, limpio, minimalista, elegancia, vacío, ligero, tranquilidad, neutro, perfección	La ventaja de éste es que puede usarse en cualquier espacio interior o exterior, dando efectos visuales de ampliación y luminosidad al mismo tiempo que frescor y limpieza y al ser neutro, queda bien con el resto de colores.
	Naranja Diversión, creatividad, exótico, sociabilidad, otoño, impertinente, transformación, protestantes	Tiene la facilidad de aportar vitalidad y energía en los espacios y al mismo tiempo calidez, siempre y cuando se use, así mismo, para crear puntos focales, en elementos de decoración o mobiliario y en tonos claros en paredes en el interior de la vivienda.
	Violeta Sentimientos, creatividad, violencia, divinidad, sobriedad, original, frívolo, vacilante, vanidad, falso	Usado en tonos apastelados para simbolizar la unión, la cooperación y al mismo tiempo la creatividad y espiritualidad en los usuarios.
	Rosa Dulce, delicado, femenino, escandaloso, cursi, encanto, cortesía, creatividad, ilusiones, suavidad	Proyecta suavidad y delicadeza en cualquier ambiente, siempre y cuando se usa en pequeñas cantidades y así mismo el uso de colores neutros o apastelados.
	Oro Dinero, felicidad, elegancia, lujo, presuntuoso, belleza, decoración, fidelidad	Al ser colores que representan elegancia y lujo, es necesario usarlos sutilmente en objetos decorativos o mobiliario, pues de no hacerlo solo estaremos saturando un espacio y volviéndolo extremadamente luminoso y el resto diseño pierde protagonismo.
	Plata Velocidad, dinero, intelectual, distante, frío, lunar, nobleza	
	Marrón Acogedor, necesidad, corriente, pereza, pobreza, envejecimiento, pesado, sabores fuertes.	Los tonos marrones van bien en espacios que necesiten reflejar calidez, se presentan en algunos materiales como maderas, piedras, barro o como elementos de decoración mobiliario; mas el uso exagerado en interiores puede representar una sofocación en el usuario.
	Gris Aburrimiento, anticuado, neutro, crueldad, sombrío, modestia, pobreza, barato, vejaz	Otro de los colores neutros que puede ser utilizado con otros saturados y/o apastelados, representa sobriedad y al mismo tiempo brinda luminosidad en los espacios sin saturarlos, el uso exagerado puede llevar a un ambiente a verse triste o viejo.

T 02

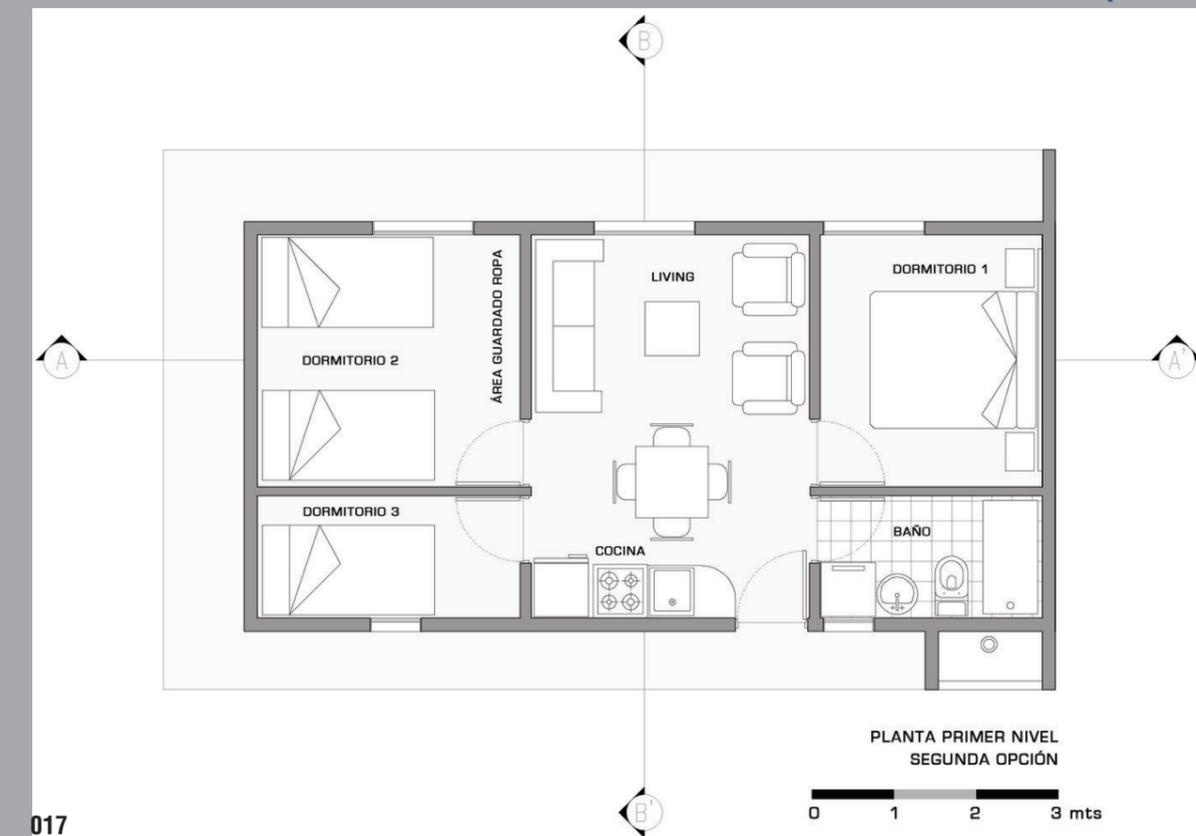
Un color, como hemos visto antes, psicológicamente hablando va a poseer una temperatura inherente a él, así tenemos los fríos que van desde los azules hasta parte de los verdes, y los cálidos, desde los amarillos hasta parte de los violetas. La vinculación de los colores con los materiales en los interiores es otro punto muy importante ya que darán efectos de luminosidad, reflexión y absorción, los mismos que harán que varíe la “experimentación del color”. Visto de esta forma, es recomendable dejar el color propio de cada material, así el hormigón no debe pintarse de gris ni la madera de marrón, puesto que ya poseen propiedades que les permiten “desarrollar sensaciones de color más complejas y precisas”. (Grimley & Love, 2009)

I.3.1.1 Espacios necesarios dentro de una vivienda rural.

Como hemos explicado brevemente en algunos puntos anteriormente en cuanto a la vivienda rural y cómo ésta se compone, es importante recalcar algunos antecedentes generales, citando a Orlando Sepúlveda en su artículo *El programa de viviendas progresivas en áreas rurales*, concluimos que no existe un modelo como tal de lo que es una casa rural, esto debido a los cambios de las culturas a través del tiempo, mas si miramos atrás hacia algunas décadas, podemos rescatar algunas de las principales características que mantenían o mantienen escasamente, si de tipologías o patrones hablamos, una típica casa campesina:

“...establecía un predio lo suficientemente grande como para construir una vivienda abierta hacia el exterior a través de corredores, no así en cuanto a los recintos interiores que normalmente eran muy cerrados y con pequeñas ventanas. Esta vivienda conformaba junto al patio exterior y espacios intermedios, descubiertos, semicubiertos o cubiertos, lugares en los que la familia realizaba todas sus actividades, ya fueran las propias de la vida familiar e individual, como las productivas.” (Sepúlveda, 2009)

La casa conjuntamente con el predio, llegan a ser uno, en donde la entrada a ésta es simplemente el terreno, evitándonos los actuales vestíbulos comunes en edificaciones urbanas. Hay que entender además los diferentes casos que pueden darse al denominar a una edificación como rural, ya que pueden ser dos los casos: en el primero hablamos de las actividades agrícolas que los usuarios desempeñan, así como las plantaciones frutales, crianza de animales, etc., en contraposición a aquellas actividades que obligan al usuario a vivir en una casa rural, tales como la actividad forestal, minería o la turística. Esto va a determinar la identidad al generar un inmueble de esta tipología.



017

Izquierda
Tabla 02: Psicología del color según/ Isabel Ordóñez

Derecha
Imagen 017 Planta de vivienda rural/ Plataforma Arquitectura



Imagen 018: Vivienda Rural/ Pxhere

El artículo de Sepúlveda además describe, a partir de un análisis realizado en nueve secciones rurales diferentes en Chile, la arquitectura de las mismas a manera de tipologías, determinando que el área predominante en las viviendas variaba entre los 25 y 39m² aproximadamente y el número de usuarios de igual forma, desde los 2 a los 8 según el área de la misma relativamente, los espacios comprendidos en las mismas son repartidos proporcionalmente al uso que se les da, por ejemplo, en la mayoría existen 2 dormitorios separados por tabiques o juntos, mas comprenden el 50% del total de la casa, además poseen

una cocina-comedor, un cuarto de baño, una sala o espacio multiuso, y sitios o espacios destinados a bodegas de almacenamiento; este último espacio ha sido tan fuerte que inclusive algunos usuarios han sacrificado otros espacios destinados a cumplir importantes funciones tales como dormir, estar, etc., con tal de favorecer a la necesidad de almacenar o guardar herramientas o alimentos.

Por otro lado, el uso de los espacios exteriores se aprovecha de diferentes formas, ya sea en leñería, plantaciones de huertas y árboles, el lavado y tendido de ropa y en pocos casos la crianza de animales. (Sepúlveda, 2009)

En nuestro país, a semejanza de Chile y el resto de América Latina, es muy común encontrar en las zonas rurales espacios dedicados dentro de la edificación al área de trabajo, puesto que es parte de la cultura campesina; además de otras áreas destinadas al almacenamiento de algunos productos alimenticios para el propio consumo o para animales.

Muchas veces se ignora que los inmuebles de este tipo puedan o requieran de diseño y se trabaja con lo que se tiene, en muchos de los casos, existe falta de espacio, bajas fuentes de luz o nula existencia de mobiliario especializado para que el usuario pueda desarrollar y desenvolverse adecuadamente para optimizar su trabajo. Por ello es necesario lograr un enfoque especializado en cada espacio y cada complemento que el usuario vaya a necesitar para así mejorar y agilizar las técnicas de trabajo en la misma.

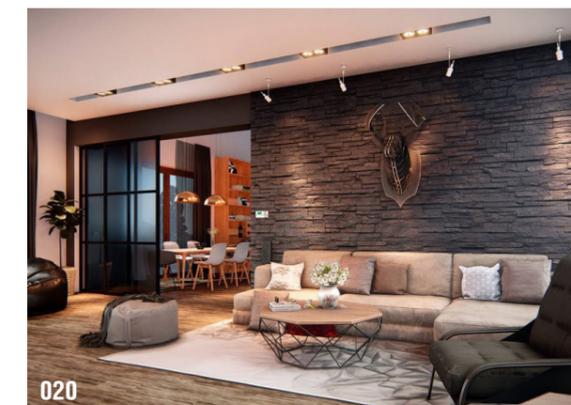
1.3.2 Confort Lumínico

Para comenzar este punto tan importante e imprescindible, es necesario partir del concepto de la iluminación y cómo esta influye en la psicología humana al igual que el color. La luz puede transmutar nuestra percepción de la manera en la que creamos y diseñamos entornos, de tal forma que nuestras sensaciones se manifiesten de una manera profunda al verlos. Pero la clave está en tener el control de cada una de estas, que no sean accidentales sino previamente concebidas. (Innes, 2012)

Al referirnos a la **luz natural**, tomamos en cuenta a la luz solar presente durante el día, que puede variar en los interiores de una vivienda debido a algunos factores como el tamaño y número de vanos/ventanas, y la hora del día o la presencia de neblina en los exteriores. Según la National Optical Astronomy Observatory (NAO), el promedio de luz en un día claro al aire libre puede llegar hasta los 10000lux, por ende, en una edificación, la zona más cercana a los vanos traslúcidos puede llegar a poseer 1000 lux, mientras que en una zona media podría ser bajo el nivel, alcanzando los 25-50 lux, lo cual exige recurrir a una iluminación suplementaria o artificial. (NOAO, 2019)

Tanto la distribución como la cantidad, el color y la potencia, son aspectos que hay que considerar al momento de realizar el diseño lumínico de un espacio. Al realizar esta acción debemos tomar en cuenta las tres circunstancias básicas en la iluminación: el nivel, contrastes y por su puesto los ofuscamientos, evitando los altos niveles de deslumbramiento desde las ventanas, para lo cual se pueden crear apantallamientos. (Martínez, 2011)

Se proveerá un apantallamiento para reducir el deslumbramiento desde las ventanas.


 Imagen 019: Iluminación Natural/Tecnolite
 Imagen 020: Iluminación Artificial/Lumion

Dentro de las formas o sistemas en los que se puede **iluminar artificialmente** un espacio encontramos 3: la primera consiste en la iluminación **directa** o puntual, como el nombre lo dice, se basa en la forma directa en la que nace la luz de su origen (lámpara o punto de luz colgante desde el cielorraso o techo de la edificación) sin ningún obstáculo hacia el suelo o superficie final.

La iluminación **indirecta**, por otro lado, consiste en ocultar totalmente la fuente de luz, mas dejando salidas parciales o totales, de tal forma que se proyecten sobre el cielorraso o las paredes con

un flujo luminoso más decorativo que funcional, un claro ejemplo son las luces candilejas.

Por último, tenemos la iluminación **difusa**, la misma que radica en añadir un obstáculo o elemento que permita el paso de solo un porcentaje de la totalidad que se dirige al suelo o a su destino final, ocasionando de esta manera, mediante un rebote en el cielorraso o techo, una iluminación un tanto más delicada y menos intensa, elevando el consumo energético.



022



021



023

Izquierda
 Imagen 021: Iluminación Difusa/Pinterest
 Imagen 022: Iluminación Directa/The Decorative Surfaces
 Imagen 023: Iluminación Indirecta/Efecto LED

Derecha
 Tabla 03: Luxes recomendados en espacios interiores/Isabel Ordóñez
 Tabla 04: Tipos de Luminarias/Isabel Ordóñez
 Imagen 024: Temperatura en la Iluminación artificial/Factor LED

Hablamos de una correcta iluminación cuando podemos distinguir objetos, colores y formas de una manera fácil sin pasar por sensaciones como mareo visual. La división entre la luz natural y la artificial, necesarias para el ser humano dentro de la vivienda, va a depender en gran manera de las actividades desarrolladas en la misma, el uso de luz general o puntual y el tiempo de duración. Es importante saber qué se quiere mostrar y qué no, para ello en el libro de Iluminación en Interiorismo, de Malcolm Innes, nos guiamos de las diferentes formas de usar la luz y la temperatura; empezamos con los efectos que se pueden crear a través de ella, así el contraste y realce de objetos, logrados con el matiz y la dirección de la misma. (Innes, 2012)

La iluminación arquitectónica requiere de un diseño según el usuario y las necesidades a desenvolverse en dicho espacio, es por ello que nos basamos en los estándares establecidos, como punto de partida para la propuesta de diseño, variando desde los 100 lux hasta los 500 lux, todos relacionados con la dificultad de la actividad a ejercer y/o el nivel de riesgo que acarrea. (Tabla 03)

Como hemos mencionado, el diseño lumínico –artificial– también va a depender de otros factores como si la luminaria es incandescente, LED, halógena o fluorescente, siendo la más recomendable en la vivienda, tanto por su ahorro energético como por la durabilidad, la LED. (Tabla 04)

Otro factor crucial es la temperatura (representada visualmente por el tono), ya que nos ayuda a resaltar espacios/elementos y al mismo tiempo representar la calidez, neutralidad o frialdad en los ambientes, según el caso lo requiera, partiendo desde los 1000K para temperaturas blancas cálidas hasta llegar a los 10000K para temperaturas blancas frías (psicológica y visualmente hablando).

T 03

Espacio	Actividad visual	Luxes Recomendados	Tipo de Iluminación recomendada
Sala	Media	100-300 Lux	Difusa e indirecta
Comedor	Media	100-300 Lux	Difusa y directa
Cocina	Alta	200-500 Lux	Difusa y directa
Dormitorio	Media	150-300 Lux	Difusa y directa
Despacho/Estudio	Alta	500 Lux	Directa
Baño	Media	100-300 Lux	Difusa y directa
Escaleras y pasillos	Baja	100 Lux	Difusa y directa
Bodegas	Bajas	150 Lux	Difusa y directa

T 04

Tipo	Ventajas	Desventajas	Presentación
Fluorescente	Ahorro energético, iluminación uniforme, variabilidad de tonalidades	Gasto exagerado de energía al producir calor, pierde intensidad con el paso del tiempo y encendidos y apagados repetitivos	Tubular
Incandescente	Varabilidad en formas y tamaños, bajo costo inicial, rendimiento cromático	Baja eficiencia luminosa, deslumbramiento y vida corta	Bombillas tubulares, circulares
LED	Bajo consumo energético, iluminación nítida, soportan vibraciones o golpes leves, ecológicas y duraderas	Costos	Tiras, tubos, bombillas, plafones, varias formas
Halógena	Luz más blanca, vida útil considerable	Desprenden calor innecesario y radiaciones UV	Bombillas



024

La iluminación debe ser no solo funcional, sino agradable y segura; una buena iluminación requiere de una adecuada combinación entre intensidad y dirección. Se trata de respetar y dar respuesta a los espacios, ser parte de y no algo que se toma en cuenta solo porque es un requisito más; no solo debe “tratarse de luminarias y tecnología, sino de luz y superficie”. (Innes, 2012)

El proceso de diseño de iluminación según Innes, va a comprender desde la ideación, tomando en cuenta los conceptos y el análisis de las necesidades hasta el planteamiento y la finalización. Para entender de mejor manera a continuación se muestran diferentes tipos de luminarias recomendables a utilizarse en una vivienda mínima unifamiliar:

Luminaria	Características	Valores
	Temperatura	2500K
	Flujo luminoso	840 lm - 3690 lm
	Potencia	75W (2 bombillas)
	Color	Blanco
	Otras características:	Redonda, cromada, mate, luz blanca cálida

05

Luminaria	Características	Valores
	Temperatura	2700K
	Flujo luminoso	800 lm
	Potencia	58W
	Color	Blanco
	Otras características:	Suspensión, luz blanca cálida, metálica, altura ajustable, puntual

06

Luminaria	Características	Valores
	Temperatura	2700K
	Flujo luminoso	1000 lm
	Potencia	40W
	Color	Cromado
	Otras características:	Aplique de pared, baños, luz led, luz blanca cálida

07

Luminaria	Características	Valores
	Temperatura	2700K-4000K
	Flujo luminoso	840 lm - 3690 lm
	Potencia	8W-28W
	Color	Blanco y negro
	Otras características:	Puntual, compacta, redonda, empotrable

T 08

Luminaria	Características	Valores
	Temperatura	2700K-4000K
	Flujo luminoso	600 lm - 830 lm
	Potencia	8W
	Color	Blanco y negro
	Otras características:	Puntual, compacta, redonda, empotrable

T 09

Luminaria	Características	Valores
	Temperatura	2700K-4000K
	Flujo luminoso	2520 lm - 3300 lm
	Potencia	28W
	Color	Negro con marco de acero
	Otras características:	Bañador, empotrable

T 10

I.3.3 Confort Térmico

Un ambiente o entorno ideal, térmicamente hablando, es aquel en el cual los usuarios no tienen sensaciones de frío ni calor, se trata más bien de un estado neutro, pero para ello es necesario partir de la temperatura neutra de la piel, así tenemos que es alrededor del 33°C, de tal forma que, si la temperatura del ambiente está arriba o debajo de ésta, es cuando el cuerpo reacciona frente a este elemento.

Algunos de los factores que influyen en la sensación térmica son la velocidad y temperatura del aire más la humedad relativa, la actividad que el usuario realice y, por ende, la cantidad de ropa que posee. (Martínez, 2011). Los rangos recomendados según la Norma Ecuatoriana de la Construcción (NEC-11) para conseguir/mantener un estado de confort de los usuarios con respecto a una edificación son las siguientes:

Temperatura del aire ambiente	Temperatura Radiante media	Velocidad del viento (m/seg)	Humedad Relativa (%)
18-26 °C	18-26 °C	0,05 - 0,15	40-65

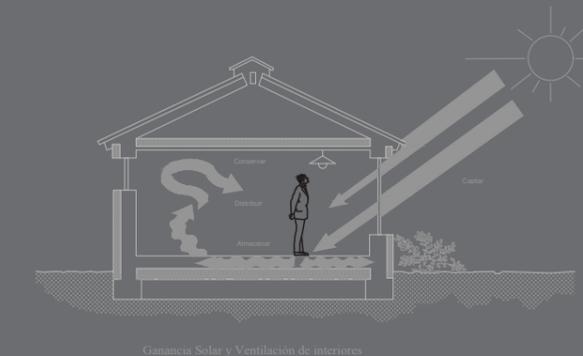
T 11

Elementos a considerar

Ganancia y Protección Solar

Al igual que en la iluminación natural, la orientación de la edificación, el número y colocación de vanos (ventanas) y los materiales utilizados van a influir en gran manera en los interiores y sobretodo en la adquisición o pérdida térmica de éstos. En tanto que en zonas cálidas se evita la radiación directa en fachadas vidriadas usando elementos de protección como aleros más grandes, vegetación exterior e incluso el uso de apantallamientos con cortinas, en las zonas frías es todo lo contrario.

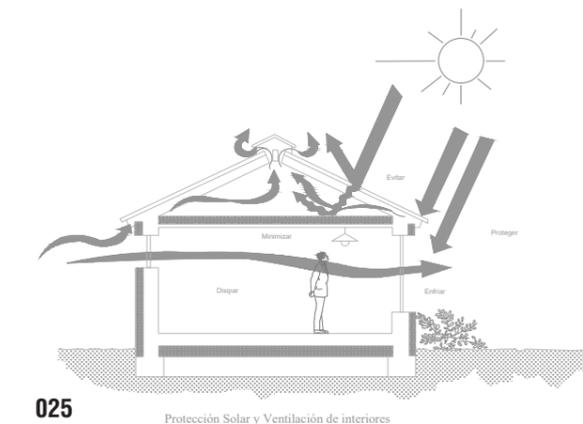
El uso adecuado de la energía solar en la vivienda proveerá de un ahorro energético permanente a la misma. El control y optimización de la radiación solar influye además en la ubicación de cada espacio interior, separándolos conforme al tiempo y a las actividades que el usuario dedique/realice en dicha área.



Ganancia Solar y Ventilación de interiores

Ventilación

Básicamente comprende aberturas o sistemas dentro de la arquitectura que permiten la renovación del aire de un espacio interior y debido a su “efecto evaporativo sobre la piel” reduce la sensación de calor; puede ser natural o artificial, en el primer caso se trata de intercambiar el aire exterior con el interior mediante mecanismos no forzados; en el caso de la artificial se requieren medios mecánicos y un gasto considerable de energía para inducir el ingreso y salida de aire de un espacio interior. Se pueden emplear ambos por separado e inclusive una ventilación híbrida, mas se intentará priorizar la ventilación natural en cualquier edificación. (NEC, 2011)



025

Protección Solar y Ventilación de interiores

Izquierda
 Tabla 05; 06; 07: Luminarias directas Philips y Erco/Isabel Ordóñez
 Tabla 08; 09;10: Luminarias directas Erco/Isabel Ordóñez

Derecha
 Tabla 11: Temperaturas recomendadas en la vivienda/Isabel Ordóñez
 Imagen 025: Factores naturales de Temperatura en la vivienda/ Isabel Ordóñez

En este punto es muy importante rescatar que en el mercado existe una gran variedad de materiales que actúan como aislantes térmicos, ya sean los de procedencia vegetal y natural, como pajas, algodón, corcho, cáñamo; y otros que conllevan una elaboración un tanto más industrializada, nos servimos de éstos en climas en los que mantener un rango determinado de temperatura en la vivienda es difícil, de los cuales hablaremos en la siguiente tabla:

Como se puede observar, entre varios de estos elementos la madera compone uno de los materiales más importantes dentro de los que se consideran como aislantes térmicos, ya que sus cualidades de impermeabilidad -si se le da un buen tratamiento -y de buen conductor de calor, nos permiten tener un ahorro energético en gran manera. (Innes, 2012)



Materiales	Coefficiente térmico	Características	Uso	Presentación	Referencia
Corcho	0.045 W/mK	Resistente al agua, liviano y no es inflamable	Mamposerías, pisos, cielorrasos, cubiertas	Planchas, tapones, granulado, composite	Fig. 26
Madera	0.050 W/mK	Aislante térmico, impermeable- previo tratamiento-, conductor de calor.	Cubiertas, fachadas, tabiques, suelos, cielorrasos	Tablas, tablones, duelas, tableros, paneles	Fig. 27
Lana de roca	0.042 W/mK	Aislante térmico y acústico; incombustible e imputrescible, liviano.	Cubiertas, fachadas, tabiques, suelos	Paneles rígidos o semirrígidos, fieltros, mantas	Fig. 28
Vidrio expandido	0.045 W/mK	Elaboración a base de vidrio reciclado con celdas de gas en cada una de ellas, rígido,	Interior de pilares estructurales, azoteas, fachadas, mamposerías, interiores	Tipo panel, ecológico, impermeable, reciclable	Fig. 29
Poliestireno expandido	0.043 W/mK	Aislante acústico y térmico derivado del petróleo, frágil frente a la radiación UV, no absorbe agua, se sublima al quemarse.	Losas, tabiques, mamposerías, construcción en general	En planchas de diversos espesores, casetones	Fig. 30
Espuma Elastomérica	0.035 W/mK	Frágil frente a la radiación UV, aislante con excelente rendimiento, reduce costos de mano de obra por su fácil aplicación.	Instalaciones y cámaras de refrigeración, climatización y calefacción	Planchas y tubos	Fig. 31
Espuma de poliuretano	0.023 w/MK	Masa de células cerradas, aislante y de buen rendimiento, altamente expansiva	Relleno y sellado de agujeros en cubiertas, mamposerías	Aerosoles	Fig. 32



Imagen 026: Corcho/123 rf
 Imagen 027: Madera/Pinterest
 Imagen 028: Lana de roca/Aísla en verde
 Imagen 029: Vidrio expandido/Materialtecnológico Quimbiamba
 Imagen 030: Poliestireno Expandido/Depositphotos
 Imagen 031: Espuma Elastomérica/Manufacturas y proveedores
 Imagen 032: Espuma de Poliuretano/Depositphotos

T 12

1.3.4 Confort Acústico

Se habla de confort acústico cuando el o los usuarios presentan comodidad frente a ruidos en un espacio determinado. Para poder entender más a fondo este concepto, es necesario partir de la definición de ruido. Según el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, en su estudio *Ruido: evaluación y acondicionamiento ergonómico*, define a este término como “uno de los agentes contaminantes más habituales” (INSHT), es por ello que hablar de ruido es un punto que requiere de mucha atención en los espacios de

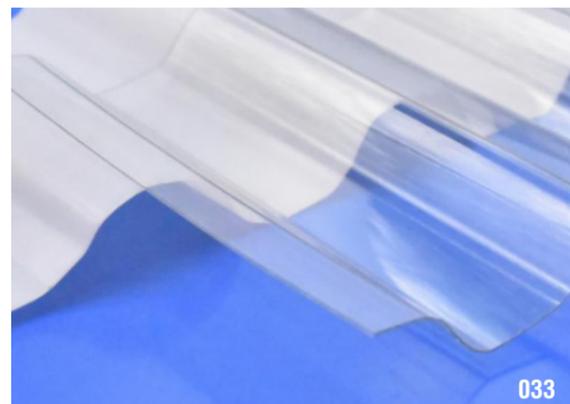
trabajo y en la vivienda de igual forma ya que a veces se obtiene grandes efectos físicos producidos en los usuarios por el ruido a largo plazo, por ejemplo el insomnio, trastornos cardíacos, cansancio, dolores de cabeza, distracciones, disminución del rendimiento al momento de ejecutar una acción y algunas alteraciones a nivel psicológico como la irritabilidad.

Como es de saber, la acústica influye en gran manera en las actividades de los seres humanos, por ende, en este capítulo nos parece muy relevante tocar este tema ya que, una vivienda debería brindarnos todas las comodidades y confort

posible, para ello su premeditación y diseño es muy importante. Dentro de la arquitectura existen 2 tipos de acústica, a saber, el ruido aéreo y el de impacto, en donde el primero hace referencia, como su nombre lo dice, al que se produce y traslada por medio del aire en un espacio; mientras que el segundo es más fuerte e intenso que el primero, generado por el choque de elementos compactos. (Giani, 2014)

Elementos a considerar

Según la Norma Ecuatoriana de la Construcción, los valores óptimos de ruido dentro de una vivienda, medidos en decibelios (dB)



033



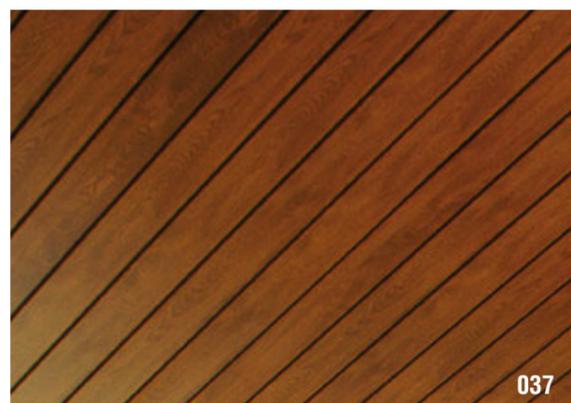
034



035



036



037

Izquierda
 Imagen 033: Hoja de Plástiluz/Spanish Alibaba
 Imagen 034: Hoja de Zinc/Grupo Ferromax
 Imagen 035: Hoja de Fibrocemento/Eternit
 Imagen 036: Plancha de Pvc/Gypsum
 Derecha
 Imagen 037: Cielorraso de madera/Ideatec
 Imagen 038: Cartón-yeso/Webcomunica
 Tabla 13: Materiales Acústicos/Isabel Ordóñez

	Material	Coefficiente Acústico	Características	Recomendación	Referencia
Cubiertas	Hojas de techo de plástico	Deficiente	Pueden ser transparentes o de color, permitiendo el paso de la luz, son menos ruidosas, livianas y duraderas	No funcionan totalmente como un aislante acústico, se recomienda usarlas en zonas estratégicas como azoteas o decks	Fig. 33
	Chapa Metálica	Deficiente	Gran durabilidad, algunas veces ecológicas, liviandad, fácil instalación	No son muy recomendables por sí solos, ya que carecen casi en totalidad de aislamiento acústico y a la vez térmico, dejando pasar los rayos solares a la vivienda, además con los años pueden aparecer perforaciones u óxido.	Fig. 34
	Hojas de techo de fibrocemento	Bueno	Gran durabilidad y resistencia al agua y al fuego, así como a los esfuerzos de flexión, posee mayor aislamiento que los dos materiales anteriores	Son mucho más recomendables por aspectos ya mencionados y además porque las nuevas tecnologías han eliminado el amianto o asbesto en su elaboración.	Fig. 35
Cielorrasos	PVC	0.65 Hz	Resistentes a la humedad mas no a los rayos UV; durables, reflectivos y brillantes	Se recomienda su uso específicamente en espacios donde no esté expuesto a rayos UV, al ser delicado, deben evitarse rozaduras y golpes por el desgaste que se pueda ocasionar ya que se rayan fácilmente.	Fig. 36
	Madera	0.15 - 0.06 Hz	Elegantes y con variabilidad en sus presentaciones como tamaños y texturas, no contaminan y se reparan de una manera rápida	Es necesario tomar en cuenta aspectos como el mantenimiento y una adecuada preparación de la madera antes de su colocación, para evitar que factores como la humedad, hongos e insectos la ataquen.	Fig. 37
	Yeso (Panel Rey, Gypsum)	0.05 - 0.13 Hz	Resistentes al agua, de fácil colocación y moldeamiento, de buen acabado, resistentes al fuego	En este caso se recomienda que sea el primer elemento en colocar en la construcción (refiriéndonos a acabados), debido a que caerán restos de material al suelo y su limpieza resulta un poco laboriosa.	Fig. 38
Mamposterías y tabiques	Lana de roca	0.9 - 1.04 Hz	Referencia Confort Térmico pág.		
	Poliestireno expandido	0.4 - 0.87 Hz			
	Corcho	0.28 - 0.08 Hz			

–haciendo referencia a la intensidad sonora– son 50 dB. (NEC, 2011)

Acondicionamiento acústico:

Hace referencia a la “calidad superficial” de algunos materiales usados en interiores que ocasionan que el ruido típico de una acción en espacios en donde acuden varios usuarios, tales como restaurantes, salones, etc., incrementa hasta exceder los niveles establecidos de confort. (NEC, 2011)

Aislamiento acústico:

Hace referencia a cada material utilizado con el fin de frenar o disminuir el paso de ruidos exteriores hacia el interior de la vivienda o entre espacios adyacentes dentro de la misma.



038

La mayor emisión de ruido siempre va a depender de los materiales usados en la misma, en elementos como tabiques, entresijos o cubiertas; en el caso de las edificaciones rurales en la costa ecuatoriana la mayor emisión de ruido exterior proviene de las cubiertas que usan chapa metálica (un recurso predilecto por los usuarios por su precio, liviandad o duración ante la intemperie), de tal forma que en épocas de lluvia la vibración aumenta por el golpe de cada gota sobre esta superficie. Para disminuir este y otros ruidos es necesaria la implementación de sistemas y materiales aislantes que encontramos en el mercado, en su mayoría producidos industrialmente como se muestra en la tabla. (Arriba)

1.4 Decoración en la vivienda rural de madera

Las casas que poseen el mayor éxito, viéndolo desde el punto de vista estético son las que más se conjugan y relacionan con su entorno/contexto y no roban protagonismo intencionalmente.

Luz, espacio, forma y función son los elementos imprescindibles dentro del ámbito de vivienda, más complementariamente encontramos otro aspecto que da aún más realce a este proceder: la decoración. El estilo de las viviendas rurales se va a caracterizar por el respeto a la sencillez, pero sobre todo por la sensación de acogedora y cálida, esto por los materiales usados y su cromática, el estilo debe ser un tanto sutil y muy ordenado, ya que de por sí cada elemento en madera podría llegar a verse pesado en caso de no estarlo. Cada parte de la casa es como un escenario en donde el usuario refleja su personalidad, presentando en su mayoría un estilo rústico moderado más allá que minimalista.

De esta manera explicaremos en breves palabras algunas de las pautas y recomendaciones de nos da Emma O'reilly en su libro *Casa Rural: Estilos Decorativos*, para cada espacio dentro de la misma, tomando en cuenta que "la arquitectura contará la historia y determinará la decoración". (O'reilly, 1997)

Salones: Deben ser versátiles y prácticos, serenos y agradables para cualquier actividad que se realice en él.

Cocinas-comedores: No importa cuánto se cambie el diseño de una cocina, éste siempre va a cumplir la misma finalidad: tener un ambiente acogedor y amable. Una cocina más allá de ser maquiada, debe ser funcional y poseer cosas realmente necesarias sin ser simétricas y más aún si estos espacios son pequeños.



Dormitorios y baños: Este tipo de espacios no deben equiparse con el nivel social de su entorno para ser elegantes, debe contrastarse siempre entre entornos elegantes y mobiliarios "humildes" o viceversa, con el fin de no saturar espacios y conseguir puntos focales. (O'reilly, 1997)

De la misma forma se debe tomar en cuenta el cómo mostramos los materiales empleados en la vivienda; la **madera** es un material complejo y completo al mismo tiempo, ya que, con sus texturas, colores y demás cualidades nos permiten transmitir muchas sensaciones en los usuarios. En la decoración de espacios (mamposterías, mobi-



liario y pisos) las tendencias actuales incluyen a la madera natural (nueva o reciclada) y la artificial (tableros: aglomerados, contrachapados, MDF, entre otros), porque son productos fáciles de usar que se adaptan a distintos estilos y colores.

Hoy en día a la madera natural, usada en acabados, se la encuentra en el mercado en forma de: vigas, láminas, tableros, chapas y listones. Los acabados interiores de madera no necesitan un tratamiento tan complejo como los acabados de madera para exteriores. Al encontrarse al interior, la madera no sufre los efectos de la radiación solar, la humedad excesiva o el ataque de insectos.

Generalmente se usan las maderas recicladas para generar elementos decorativos en espacios *Vintage*, en donde el resto del ambiente suele verse relativamente nuevo y prolijo, y estos elementos desgastados crean un contraste y armonía al mismo tiempo, siempre y cuando se empleen una cromática e iluminación adecuadas.

En los acabados interiores se pueden utilizar cualquier tipo de madera, desde la maciza a la chapada, laminada. El aspecto más restrictivo del uso de la madera es la especie, ya que existen algunas que están en peligro de extinción, sobre todo si se trata de maderas tropicales. La alterna-

tiva al uso de este tipo de maderas es el uso de acabados y tintes que simulen el aspecto original.

En cuanto a las precauciones que se deben adoptar en el uso de la madera para acabados interiores destaca la protección contra la humedad, sobre todo en el periodo de adaptación y de secado. Una patología muy frecuente es la derivada de un deficiente secado de madera de origen tropical que se trasladada a climas secos, haciendo que aparezcan pequeñas fisuras superficiales. (O'reilly, 1997)



Izquierda
Imagen 039: Salón Rústico/Prodecoración
Imagen 040: Comedor Rústico/Béledi Muebles
Imagen 041: Dormitorio/Decorar Hogar
Derecha
Imagen 042: Envejecido en la madera, patina /Pinterest
Imagen 043: Tinturado de la madera/Pinturas Madrid
Imagen 044: Decoración con mobiliario envejecido/Diario Signo

Por otro lado, existe gran variedad de elementos que nos proporcionan los estilos rústicos como el uso de **plantas** y flores silvestres en los interiores, puesto que ello compagina con el exterior de la vivienda, haciéndola formar más a parte del contexto, que ya de por sí nos lo ofrece en un primer plano las maderas que se puedan usar en la misma.

Elementos como las paredes revestidas de **pedra** o mesones de mármol y granito hacen de un espacio aún más rustico, y al natural ésta puede inducir a muchas sensaciones si se las coloca y combina en espacios estratégicos como la sala,

cocina, baño, exteriores, dependiendo de cuán rústico deseamos que se vea un espacio. La gran variedad de formatos y tipos de rocas utilizadas tanto en interiores como exteriores, nos abre un extenso menú de combinaciones y diseños en espacios interiores y exteriores.

Además de los materiales como un aspecto decorativo, también encontramos el mobiliario antiguo que muestra su pátina, ya sea en madera o forja, cobre o latón, herramientas de trabajo transformadas en elementos decorativos, textiles con estampados geométricos o vegetales, todo en

función del contexto de la vivienda, rememorando además la tradición.



048

Imagen 048: Revestimiento de Piedra/Projeto Vidrio



045



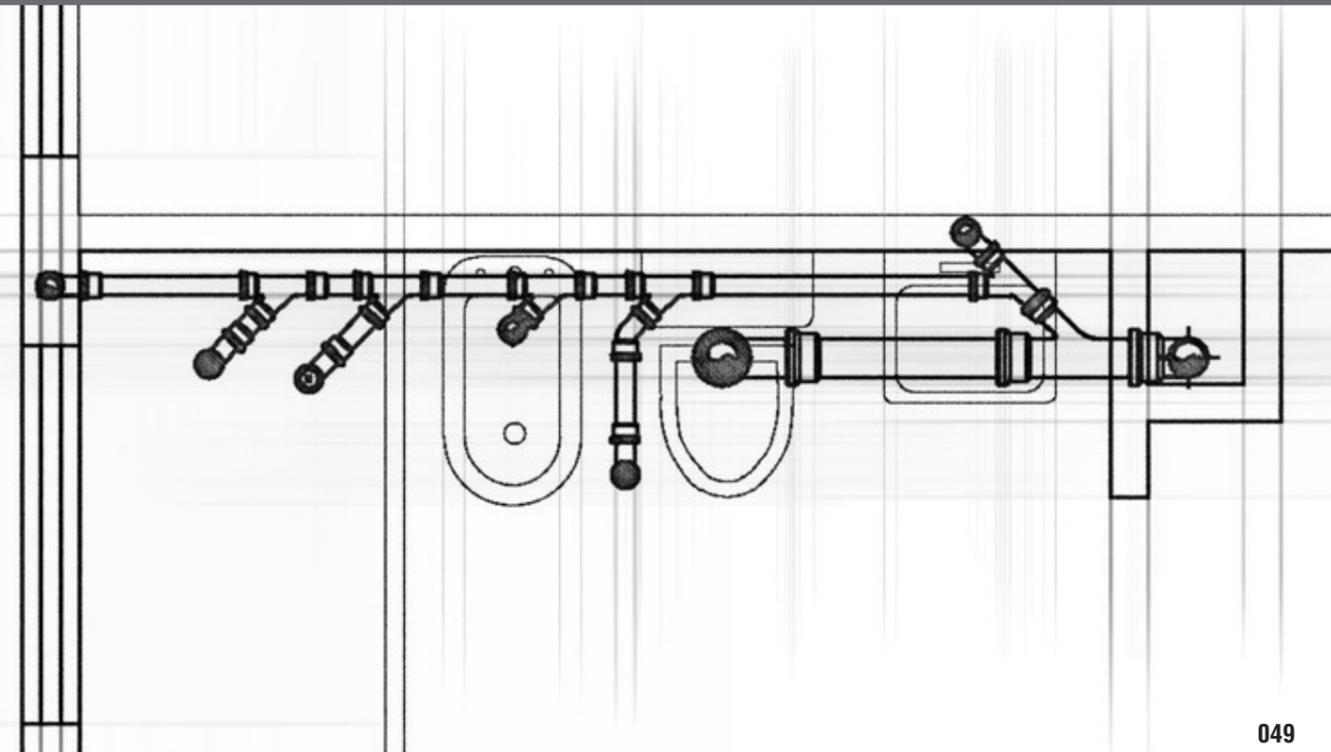
047



046

Imagen 045: Textil con estampado floral/123rf.com
 Imagen 046: Plantas como decoración en espacios interiores/Ovacen
 Imagen 047: Plantas como decoración en espacios interiores/Banium

En este punto es importante aclarar que -como previamente se ha mencionado-, el uso del color va a estar estrechamente compaginado con la decoración en la casa, siendo las tonalidades favoritas las que representan a la naturaleza o ambientes cálidos o frescos, según lo ameriten las condiciones climáticas del contexto. (O'reilly, 1997)



049

de 75,7%, 68,1% y 42,5% respectivamente. De la misma forma, los porcentajes de saneamiento (eliminación de excretas) en el sector rural ecuatoriano incrementaron en lo que corresponde del 2007 al 2016, de 40,65% al 72,6%, siendo los principales sistemas utilizados la red de alcantarillado, pozo séptico y pozo negro.

Otro punto a tomar en cuenta es la electrificación rural, como es de saber en la última década se han intensificado los avances y sobre todo la importancia por dignificar la vivienda en todos los aspectos de confort. Según el INEC el porcentaje de casas con electricidad en el área rural se ha incrementado, llegando a situarse en un 89,03%. (INEC, 2018)

Sobre la base de estos porcentajes podemos concluir que la vivienda rural en el país necesita ser atendida de manera especial y a la vez proponer en nuestros diseños soluciones en cuanto al tratamiento de aguas potables y el diseño del saneamiento de aguas grises, negras y demás, a fin de brindar salubridad y confort a los usuarios al tiempo que cuidamos los ecosistemas.

1.5.1 Sistemas actuales para el almacenamiento y tratamiento de aguas potable y residuales

Abastecimiento y tratamiento de agua potable en el sector rural

Es común en las viviendas rurales que no tienen acceso al abastecimiento de agua potable mediante tuberías, tomarla directamente de pozos, quebradas y ríos; al obtenerse aguas en estado natural de las regiones boscosas, éstas necesitarán de un tratamiento previo para reducir su posible acidez o la presencia de limo o cal, para lo cual se recomienda su tratamiento mediante los siguientes métodos:

por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), en donde se demuestra a través de gráficas el aumento, en lo que corresponde al año 2016, el acceso de agua a través de tuberías por parte de la población rural, pero no sobrepasa del 75%. Otro factor en cambio es la seguridad del agua que consumen, ya que muchas veces estas no cumplen reglas de purificación de bacterias y eliminación de limo o cal. (INEC, 2018)

Dentro del mismo análisis se concluyó además que, a nivel territorial, en la Sierra el índice de cobertura de agua segura es mayor al de la Costa y al de la Amazonía, siendo las cifras porcentuales

1.5 Instalaciones especiales en la vivienda rural

Son aquellos dispositivos, equipos y sistemas que tras instalarse en una edificación nos ayudan a complementar y mejorar su funcionamiento, en el caso de la vivienda rural ecuatoriana ha sido necesario partir de estudios acerca de la misma, así por ejemplo tenemos que la cobertura de los sistemas de agua potable y redes de alcantarillado son las más limitadas, según un informe dado

Agentes naturales floclulantes:

Es una técnica muy antigua pero que evita la utilización de productos químicos e industrializados. Entre los principales encontramos los de origen animal o vegetal, funcionan a través de un mecanismo de adsorción luego de la neutralización del agua. El uso de coagulantes y floclulantes como la semilla de moringa no alteran las cualidades del agua y es recomendado su uso en zonas rurales ya sea por su costo, bajos riesgos, y eficacia, tanto para el tratamiento de aguas residuales domésticas como naturales.

En efecto, varios ensayos y experimentos realizados en países como Colombia y México muestran la gran capacidad de la semilla de moringa para la coagulación de elementos como residuos, limo y cal presentes en el agua, además no contamina el medio ambiente, sin embargo, se hace necesario hervir el agua antes de utilizarse para beber o cocinar, mas no para el uso de instalaciones sanitarias y el riego de vegetación. (Mera, Gutiérrez, Montes, & Paz, 2016)

Purificación mediante cloro:

Conocido también como Hipoclorito de sodio, el cloro es el elemento más utilizado para la potabilización del agua a nivel mundial, ya sea por sus propiedades o por su bajo costo y rentabilidad. Si bien no funciona como filtro o coagulante de elementos y sustancias en el agua, es capaz de combatir a cualquier tipo de microorganismo como virus y bacterias presentes en la misma, garantizando que el agua se mantenga libre de estos agentes durante y luego del tránsito por tuberías o zonas de almacenamiento. (Chlor, 2019)

Las desventajas en cambio de usar solo cloro para la potabilización del agua son que no podemos eliminar restos vegetales o partículas de limo, es por esto que se recomienda el uso de filtros en adición.



050



052



051

Izquierda
Imagen 049: Instalaciones Hidro-Sanitarias/Udemy
Derecha
Imagen 050: Tanque de agua (almacenamiento) Piñas/ Isabel Ordóñez
Imagen 051 Moringa/Revista la Campiña
Imagen 052: Cloración del agua/El Dolcetv

Hervir el agua:

Otro de los métodos de purificación del agua es hervirla por lo menos durante 3 minutos, dependiendo de la finalidad de la misma, por ejemplo, si se trata de la preparación de alimentos o beberla, y en el caso de agua para el aseo personal, lavado de ropa y platos o riego no es necesario este tratamiento, mas si se deberá tomar en cuenta la filtración de la misma para evitar impurezas de gran tamaño. Al hervir el agua estaremos matando las posibles bacterias y/o parásitos contaminantes de la misma. (FDOHL, 2019)



053

Imagen 053: Agua en Ebullición/800noticias.com
 Imagen 054: Filtro de arena casero/Ecocosas
 Imagen 055: Filtros Prefabricados/Rotoplas
 Imagen 056: Cisterna/Rotoplas

Filtros: caseros y prefabricados

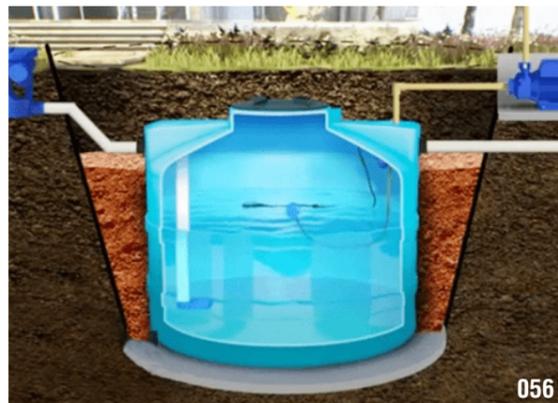
En el caso de los filtros caseros para el agua suele utilizarse un contenedor relleno de varias capas constituidas por grava gruesa triturada en el fondo y sobre esta una capa considerable de arena fina limpia, los mismos que actúan como agentes filtrantes de impurezas en el agua mas no de la eliminación de bacterias o gérmenes, por eso se recomienda que se use bien sea el método de cloración o hervir el agua para el consumo humano.



054



055



056

Cuando el sistema de filtración se vuelva el doble de lento, será una señal de que debe ser sustituida la arena al menos en los 3 primeros centímetros por otra de las mismas características. (PAHO, 2019)

Los filtros prefabricados suelen ser de materiales como fibra de vidrio o plásticos en la envoltura, conteniendo en su interior carbón activado, propileno, membranas de ósmosis inversa, que actúan como purificadores y clarificadores del agua al mismo tiempo, poseyendo un sistema más complejo al tiempo que evita un segundo sistema de purificación como en los anteriores casos; mas deben ser sustituidos en un plazo de 3 a 6 meses de uso, dependiendo la cantidad de litros que haya filtrado, siendo el máximo de 33000L.

Almacenamiento del agua:

Cisternas:

En este caso las cisternas se entierran o colocan bajo tierra, esto debido a la fragilidad de los materiales con respecto a los rayos UV o el medio que la rodea, generalmente poseen una larga vida de 45 y 50 años si se le da un correcto mantenimiento. Las hay en diferentes tamaños y en algunos de los casos poseen filtros incluidos para retener limos o sedimentos, evitando el taponamiento de tuberías en la vivienda.

Tanques:

La gran diferencia entre un tanque y una cisterna es que por lo general los tanques son elevados, esto gracias a la calidad de los materiales que poseen, pueden ser fabricados con hormigón *in situ* o los prefabricados que generalmente son de polietileno de alta resistencia a los rayos UV y membranas anti bacterianas en su interior, llevándole ventaja en ese aspecto a los de hormigón. Pueden ser pequeños o grandes según se requiera.



057

Eliminación y tratamiento de aguas residuales domésticas en el sector rural:

Para mantener las medidas higiénicas y de comodidad en cualquier ambiente o comunidad es necesaria la implementación de un sistema eficiente de evacuación de aguas servidas, en donde se tenga pensada la evacuación de las aguas, la ventilación necesaria para evitar malos olores o fugas, ser ligero y rígido.

Las aguas que generalmente se recolectan son las pluviales o resultantes de lluvias, las grises y las negras provenientes de los servicios en la vivienda como lavado de ropa, platos, aseo y cocina. Es necesario además tomar en cuenta dos criterios de diseño muy importantes al momento de diseñar tanto las redes como el sistema de evacuación, según la *Biblioteca Atrium de la Construcción del grupo Océano*: la ventilación y la adecuada selección de conductos. (Océano, 2007)

Imagen 057: Tanque de almacenamiento/Rotoplas
 Tabla 14: Sistemas empleados para el tratamiento de aguas residuales/ Isabel Ordóñez

T 14

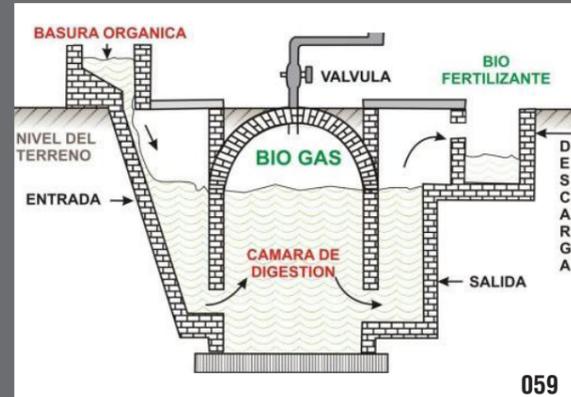
Sistema	Características	Ventajas	Desventajas	Recomendación
Pozo Negro	Uno de los más rudimentarios, cavidad en el terreno con recipiente en donde se vierten todos los residuos.	Bajo costo	Con el tiempo produce hedores y emanaciones peligrosas para la salud	No recomendado
Pozo Absorbente	Se trata de un pozo cavado cerca a la fosa séptica, que se encarga de recibir las aguas filtradas y distribuir las en el terreno a través de agujeros presentes en las paredes de éste.	No representa un gran gasto y funciona bien ya que no requiere de inspecciones continuas como el pozo negro	Sólo funciona en terrenos permeables	Poco recomendado
Pozo Mouras	Se compone de una cámara hermética que se llena de agua hasta cierto nivel y dejando los tubos de entrada y salida de aguas residuales cubiertos por 15 cm, de tal forma que los residuos se mezclarán con agua.	Similar al pozo absorbente	Sirve como un pozo de filtración y depuración de aguas mas no directos de la vivienda, para ello se empleará otro sistema.	Poco recomendado
Pozo Bezault	Se compone de dos cámaras de diferentes tamaños, separadas por un tabique que evita que se formen corrientes en las aguas que entran y salen por medio de tuberías y el paso de la materia sólida de una cámara a otra.		Sirve como un pozo de filtración y depuración de aguas mas no directos de la vivienda, para ello se empleará otro sistema.	Recomendado
Fosa Séptica	Es un sistema de depuración y puede estar formado por 1 o 2 cámaras que se encargan de disgregar las aguas residuales, las sólidas se quedan en el fondo y las espumas en la superficie impiden el contacto del oxígeno con los residuos, reproduciendo bacterias anaerobias que descomponen los residuos.	Fácil instalación, prefabricadas o elaboradas in situ, limpieza entre 5 y 10 años	Producen metano, por lo cual solo se aconseja el mantenimiento por personas capacitadas.	Recomendado
Biodigestores anaeróbicos	Consiste en un contenedor herméticamente cerrado e impermeable en el cual se vierten material orgánico disuelto en agua y cuyo fin es el de producir abono y gas metano, reduciendo en gran manera el agente contaminante de los excrementos.	Generador de recursos energéticos renovables, además reduce los olores en un 90-100%	Baja velocidad en el crecimiento de los microorganismos, por ende, la velocidad de la puesta en marcha es lenta.	Recomendado
Humedales subsuperficiales construidos	Se constituyen por canales o lagunas de agua de menos de 1m de profundidad en donde se plantan vegetales de zonas húmedas, cuya interacción permite la descontaminación del agua. Existen 2 tipos: de flujo vertical y de flujo horizontal,	No significan un gasto energético, de mantenimiento fácil y económico. No generan olores ni la reproducción de insectos.	Necesitan de un constante mantenimiento para evitar la colmatación de sustrato.	Recomendado

Como se puede observar en la tabla anterior el uso de sistemas como fosas sépticas juntamente con los biodigestores anaerobios, los humedales construidos son algunos de los métodos más recomendables para la evacuación y tratamiento de aguas residuales o servidas de una edificación rural. A continuación se explica a la brevedad en qué consiste cada uno.

Fosa séptica:

Contenedor muy herméticamente cerrado cuya función será permitir la acumulación de aguas grises y negras; básicamente es un siste-

ma de dos fases, la primera consiste en la separación de sólidos de líquidos, ya que los primeros se asentarán en el fondo, en su mayoría, en donde tras reposar más de 24 horas y con el paso del tiempo se descompondrán llegando a formar una especie de lodo, la cual debe bombearse periódicamente; la otra fase está conformada por los sólidos que no se asientan (grasas y aceites), que subirán. Una vez realizado este proceso, las aguas pasarán por un desagüe en forma de T con la ayuda de un filtro a una segunda cámara, sacando así el exceso de sólidos para evitar que se acumulen en el interior de la misma. (Océano, 2007)



059

Horizontal: Como su nombre lo dice, el agua residual circula horizontalmente a través del medio granular y las raíces de la vegetación plantada, la profundidad del agua es de 0,3 y 0,9m, su principal característica es que necesitan estar encharcados para poder funcionar, mas precisan estar aislados en el fondo y laterales (a manera de piscina) para evitar la contaminación de aguas subterráneas.

Biodigestores anaerobios:

Consiste en un “depósito” en cuyo interior se vierten desechos orgánicos diluidos en agua, permitiendo su fermentación de forma anaerobia y a la vez genera biogás y abono mediante la estabilización de la materia procesada. Pueden ser continuos o estacionarios, en donde los primeros se cargan y descargan periódicamente (todos los días), mientras que los segundos se cargan de una vez y se vacían totalmente en una fecha prefijada, así mismo los hay prefabricados y los construidos *in situ*.

Hablamos de digestión anaerobia ya que los “microorganismos presentes en los residuos sólidos consumen rápidamente el oxígeno del aire que queda atrapado en los espacios vacíos, tornando el ambiente anaerobio” (López, 2003), por esta razón al usar biodigestores se pretende apresurar el proceso de descomposición, solubilizando las partículas de la materia orgánica pero de un modo seguro y provechoso.

Un biodigestor, además, evita la fuga de lixiviados (líquido que se filtra a través de los residuos en descomposición y fermentación, comprende restos de materia, sólidos suspendidos, entre otros), de tal manera que no se desprenden olores, evitando en mayor grado la contaminación. (López, 2003)

Humedales subsuperficiales construidos

Un humedal construido (artificial) es un sistema de purificación que comprende canales o lagunas de menos de 1m de profundidad en los cuales se han de plantar vegetación propia de zonas húmedas como carrizo o totora, de tal forma que la descontaminación del agua proviene de la interacción de ésta, el sustrato, la vegetación, los microorganismos y en ciertos casos la fauna (aves, anfibios e insectos).

Cuando se habla de los subsuperficiales la circulación del agua es subterránea, formando una lámina a través de un filtro de medio granular mientras mantiene contacto con las raíces de la vegetación. Éstos a su vez se clasifican dependiendo de la dirección en la que circula el agua en horizontales y verticales.

La adaptación de humedales es considerada como una “opción eficaz de bajo costo para el tratamiento secundario y terciario de aguas residuales, y los consideran una opción adecuada para la depuración de aguas residuales de pequeños núcleos en áreas rurales” (García & Corzo, 2008), entendiéndose que no es conveniente su uso para el tratamiento primario, es decir, el asentamiento/almacenamiento de sólidos.

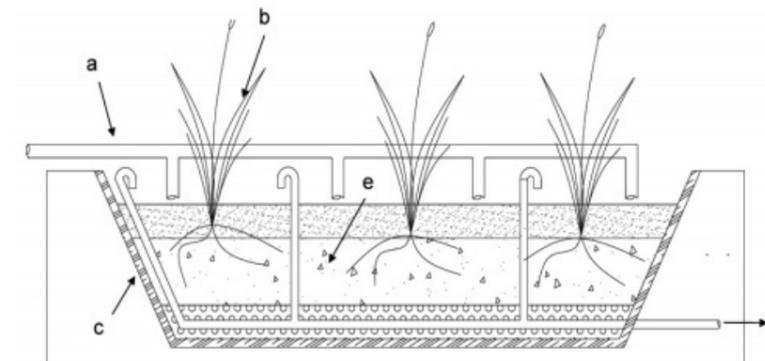
Vertical: El agua residual entra en contacto con los micro-organismos que habitan las raíces vegetales y del mismo sustrato, mientras fluye a través de éstos de manera vertical y de a pulsos, por ende, no pasa encharcado como en el anterior. Su profundidad es entre 0,5 y 0,8 m; al igual que los humedales subsuperficiales horizontales, los verticales se componen de los siguientes elementos:

- a. Estructuras de entrada del afluente.
- b. Vegetación.
- c. Impermeabilización.
- d. Estructuras de salida.
- e. Medio granular.

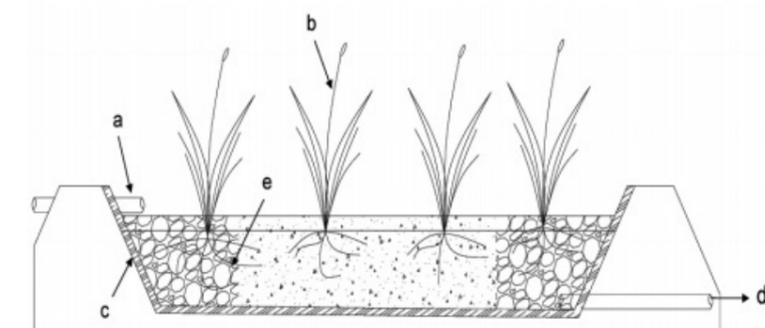
*Pueden contener tuberías de aireación.

Mas difieren en que éstos poseen una mayor capacidad de tratamiento ya que requieren de una menor superficie y son más aptos para la colmatación. (García & Corzo, 2008)

VSS



HSS



060



058

Imagen 058: Fosa Séptica de Hormigón para comunidades rurales/Sustainable Sanitation and Water Managemen
Imagen 059: Biodigestor anaerobio/ Escuelapedia

Imagen 060: Humedales Construidos de flujo subsuperficial Vertical (VSS) y Horizontal (HSS)

1.6 Conclusiones

Mediante la anterior fase de investigación se concluye que la vivienda rural en Ecuador como en América Latina constituye una arquitectura tradicional cuyos materiales autóctonos y tecnologías constructivas les han permitido a los usuarios crear espacios en la misma en donde convivir en familia y al mismo tiempo desarrollar actividades relacionadas con su trabajo.

Se ha podido determinar también que el confort en la vivienda es de suma importancia ya que le permite al usuario desenvolverse en sus tareas del diario vivir de manera efectiva y ágil. Factores cuantificables como la luz, el sonido, la temperatura, y la distribución espacial en conjunto con aspectos psicológicos como el color y decoración del entorno, influyen sensorial y perceptualmente en el mismo y en la ejecución de tareas de diario vivir de los usuarios.

CAPÍTULO II

II.1 Análisis del lugar

El cantón Piñas, perteneciente a la provincia de El Oro, se encuentra ubicado en la parte alta y al sur de la misma, en la Hoya de Zaruma, ocupando un área total de 616.90 Km². Su relieve montañoso le permite la variabilidad en su altitud, así, ésta varía entre 112 y 2459 msnm, y por ende una gran biodiversidad en flora y fauna; posee además una temperatura promedio de unos 22°C en tanto que la humedad relativa se presenta en un 89.3%.

Está limitado al norte con los cantones Santa Rosa y Atahualpa, al este con los cantones Zaruma y Portovelo; al sur con la provincia de Loja, al oeste con los cantones de Balsas, Marcabelí y Arenillas.

Su geomorfología es accidentada en gran proporción, dando como resultado la presencia de grandes montañas y valles productivos, con formaciones de cuencas hidrográficas como la de los ríos Puyango – Tumbes y manantiales.

El uso del suelo consiste principalmente en sembríos de café, caña de azúcar, cacao, maíz, algarrobo, así como el urbanismo y la ganadería, además de la presencia de bosques y vegetación herbácea. (PDOT Piñas, 2015)

Izquierda

Imagen 061: Mapa aproximación país Ecuador/ Isabel Ordóñez

Imagen 062: Mapa aproximación Provincia El Oro/ Isabel Ordóñez

Imagen 063: Mapa aproximación Cantón Piñas/ Isabel Ordóñez

Imagen 064: Mapa aproximación zona de estudio (Ubicación)/ Isabel Ordóñez

Derecha

Imagen 065: Tipología de Viviendas de la zona 1/ Isabel Ordóñez

Imagen 066: Tipología de Viviendas de la zona 2/ Isabel Ordóñez

Imagen 067: Sobreelevación de viviendas de la zona/ Isabel Ordóñez



II.1.1 Ubicación

La vivienda se encuentra ubicada en la zona rural de la parroquia Piñas del cantón con el mismo nombre, en una zona boscosa y poco habitada denominada “Birón”, de tal forma que el acceso vehicular a la misma es limitado, así, una carretera de tierra que se desprende de la avenida Ángel Salvador Ochoa (vía Saracay - Piñas), con una distancia aproximada de 40 Km desde dicha intersección de carreteras.

Contexto arquitectónico y antrópico:

Tradicionalmente la vivienda responde a ciertas características en común como lo son los materiales utilizados, en su mayoría de origen vegetal, aunque las hay también con elementos como el ladrillo y escasamente bloque –esto refiriéndonos a las construcciones más contemporáneas–, las cubiertas se componen por una estructura de madera y chapa metálica u hojas de zinc, mientras que los entrepisos son entablados de madera; por otro lado se encuentra la elevación del nivel del suelo de la planta principal de la vivienda, es decir, se convierte en una vivienda sobre elevada debido a la topología del terreno y/o para protegerla de la humedad directa del suelo, creando una ventilación natural; de manera habitual el sanitario (generalmente una letrina) se ubica fuera

de la vivienda como se ha mencionado en el primer capítulo.

Al ser edificaciones retiradas, el uso de cada espacio, tanto exterior como en el interior de la vivienda, depende directamente de los usuarios, tanto así que en algunos casos se puede observar la construcción de corrales o establos aledaños la misma, garajes e incluso tendedores de ropa –en el caso de estos últimos pueden o no tener techumbre–.

El abastecimiento de recursos básicos como luz, alcantarillado y agua potable responden a diferentes circunstancias, así, por ejemplo:

1. en cuanto a la obtención de luz, la mayoría de viviendas poseen rangos distintos debido a la distancia que se encuentran de los transformadores, (generalmente para hasta 15 viviendas);
2. ninguna vivienda se conecta a una red de alcantarillado público, individualmente éstas podrían verter aguas grises en pozos negros como directamente al terreno sin ningún tratamiento de las mismas;
3. en el caso del agua potable mediante tuberías, hay que recalcar que ninguna vivienda posee ya que existen varias vertientes naturales de agua, las mismas que abastecen a la población, tanto para consumo humano como para bebederos en corrales y potreros, se almacena en tanques/piscinas de hormigón, para luego ser distribuida mediante tuberías de PVC respectivamente (se hierve para consumo humano).

La población que reside estas áreas generalmente se dedica a la crianza o cuidado de animales (ganadería) obteniendo materias primas de la industria láctea como la leche de vaca, o incluso productos como el queso, que se distribuyen desde los productores/ganaderos hacia los comerciantes en la ciudad; en otro plano encontramos en auge a la minería de pequeñas y medianas empresas, la agricultura y escasamente la silvicultura.



065



066



067

Con respecto a la vivienda:

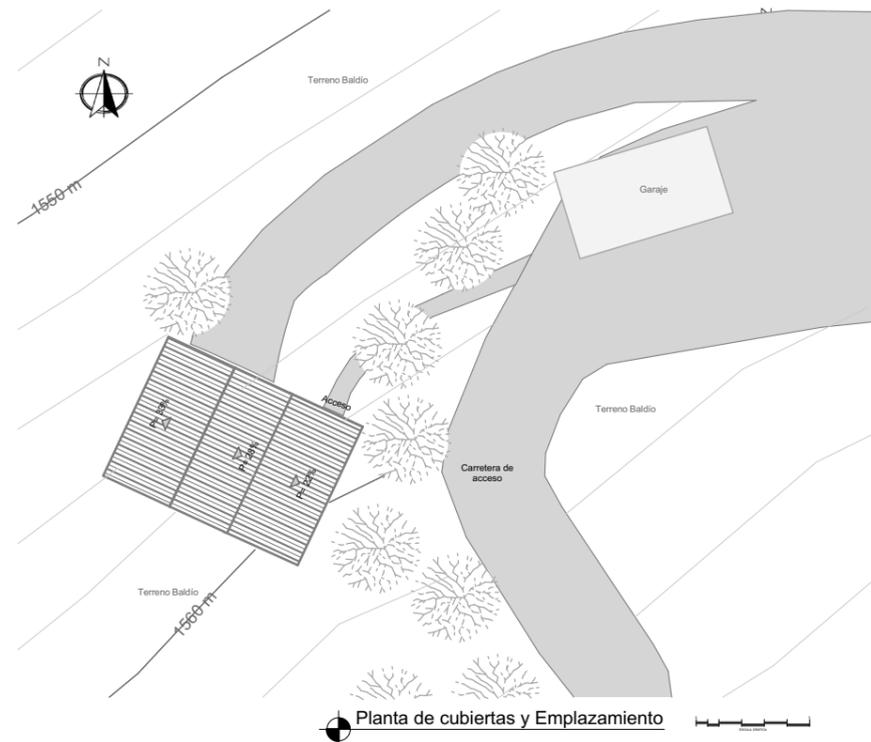
Siguiendo la tipología de edificaciones habitables de la zona, ésta fue construida sobre un terreno con pendiente variable a una altura aproximada de 1560 msnm, con recursos maderables extraídos de la zona hace aproximadamente 40 años y progresivamente se han cambiado el entablado del piso y las mamposterías de madera debido a la desprotección frente a la humedad presente en el ambiente, lo cual ha generado la degradación de la misma. Además, la letrina está ubicada a una distancia considerable de la misma.

II.1.2 Emplazamiento

Básicamente la casa ha sido construida sobre una pendiente, razón por la cual ha requerido de un muro de contención y de una cimentación de H°A° sobre la que se han levantado columnas de H°A°, sirviendo como un soporte para las estructuras de madera, creando dos niveles; un nivel de -2,22m con un área de casi 29 m² (del cual solo se usa una parte como área de bodega) y la planta principal, cuyo uso es la vivienda, ocupando un área aproximada de 42 m².

El acceso principal a la misma se encuentra en dirección al noreste, a una cota superior a la del nivel 0,00m de la planta habitable de la edificación. Cuenta con 4 retiros alrededor de ésta, poseyendo grandes visuales en al menos 3 de ellos, mas en el cuarto (fachada Este) la circulación es limitada debido a la pendiente del terreno.

El área total del terreno en el que se encuentra corresponde a aproximadamente 80 hectáreas, cubiertas por vegetación y bosques, cuyo uso es la ganadería, actividad que ejecutan sus dueños.



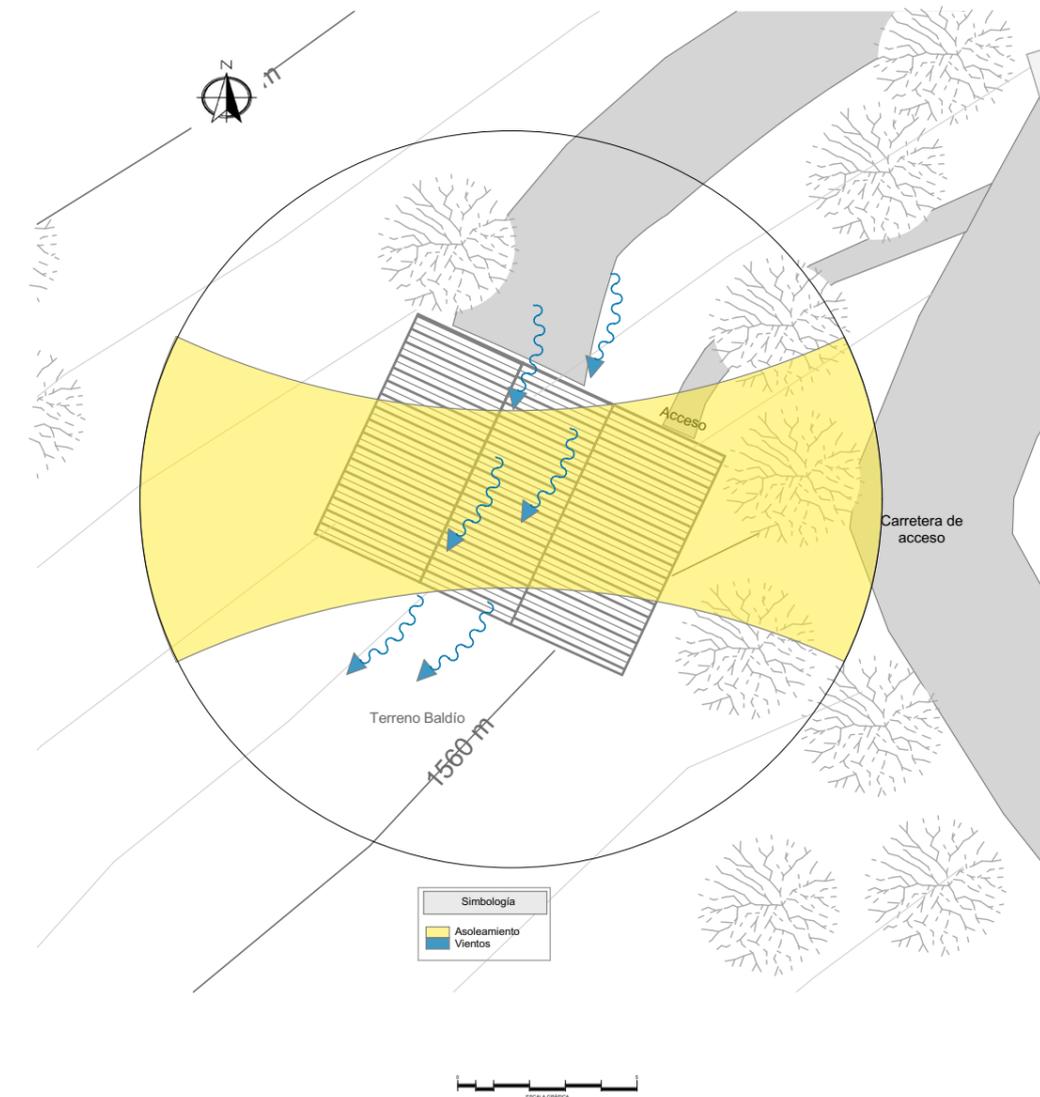
P01

II.1.3 Asoleamiento y vientos

En el cantón Piñas los vientos se direccionan en un promedio anual de Norte-Oeste y en una máxima velocidad de 14 m/s en el mes de agosto, en donde la presencia de neblina y precipitación es menor, mientras que la velocidad promedio es de 5,6 m/s; en los meses de enero y febrero la neblina nace de los espesos bosques hasta una altura aproximada de 1800 msnm, cubriendo, por ende, la vivienda y sus entornos, contribuyendo de tal forma a que el nivel de humedad y precipitación en los ambientes sea mayor.

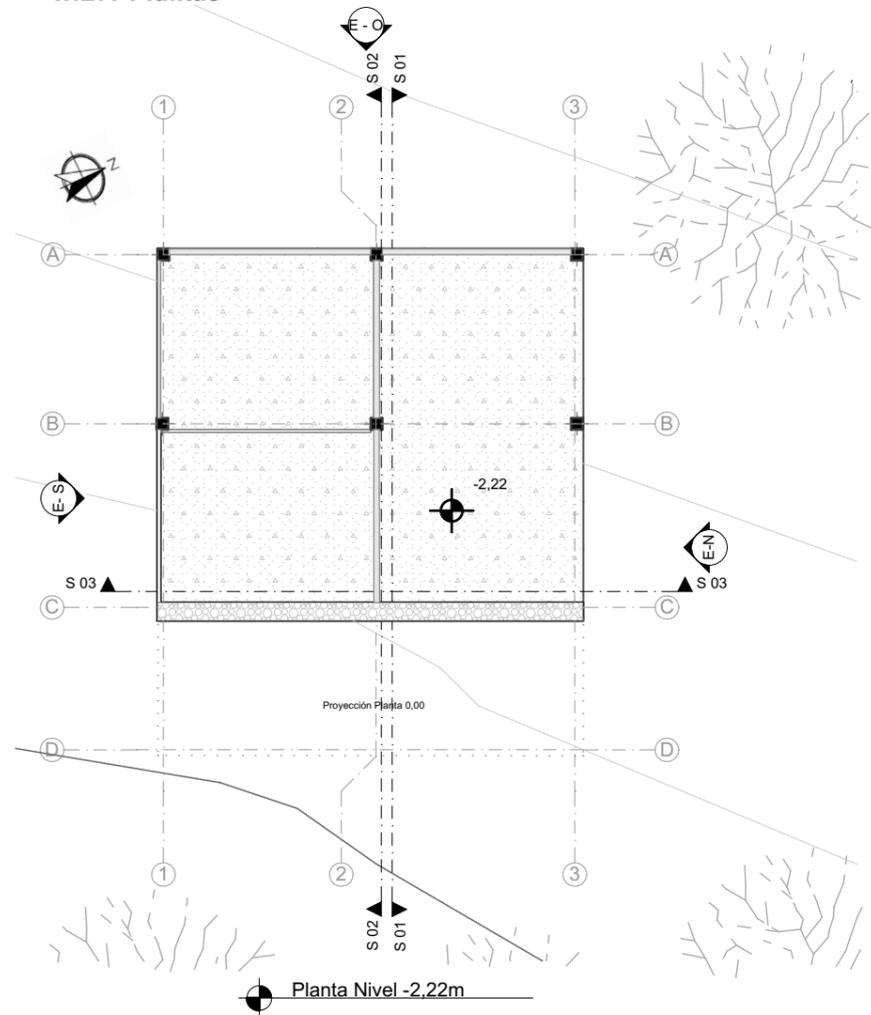
El sol, como es de saber, aporta con luz y calor, influyendo en gran manera en la temperatura presente en la edificación; se registra una temperatura promedio del ambiente de 21,7 °C, una máxima de 26 °C y una mínima de 16,3 °C. En verano la radiación solar está presente casi todo el día mientras que en invierno solo se aprecia en las mañanas, siendo el resto del día cubierto por nubosidad.

La vivienda posee contraventanas de madera y vanos en 3 de sus fachadas (N, O, S), en las cuales la incidencia solar de la mañana solo afecta la fachada N, mientras que la del atardecer afecta las fachadas O y S; cabe recalcar que el paso de luz sólo se da si las contraventanas están abiertas, lo cual interfiere en época de invierno debido al paso de neblina la vivienda, de lo contrario sus interiores tienden a ser escasamente luminosos. (PDOT Piñas, 2015)



P02

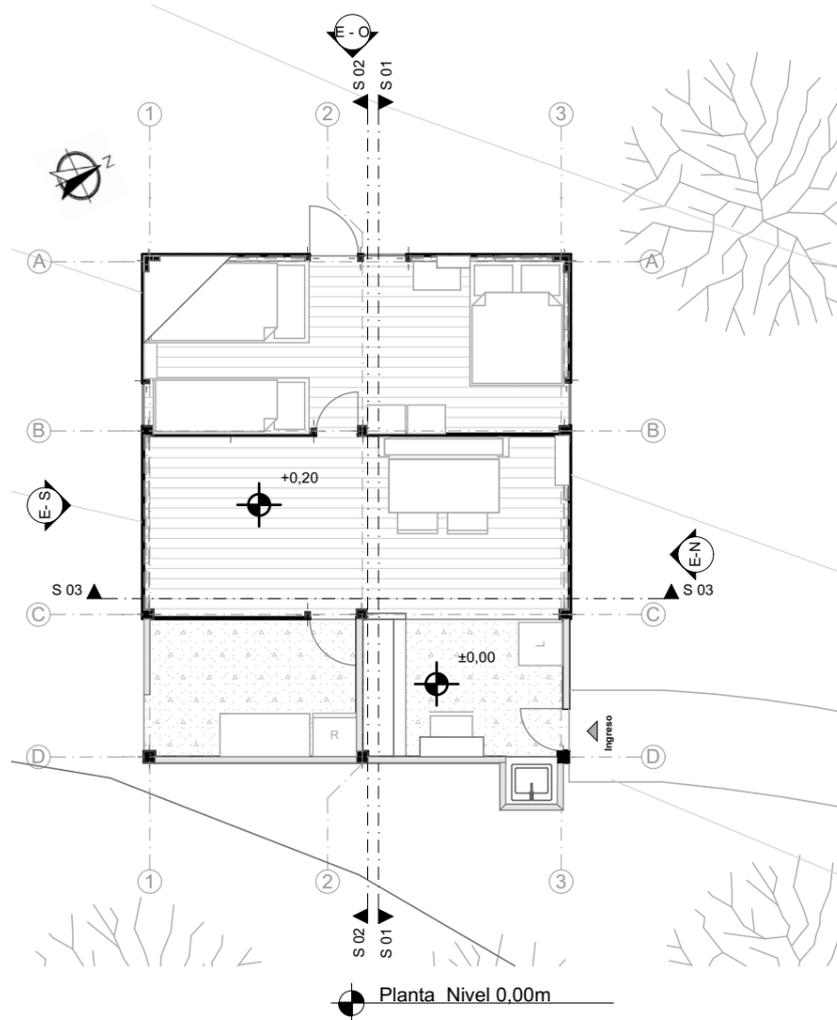
II.2 Levantamiento Planimétrico
II.2.1 Plantas



Simbología	
	Losa de H*A° sin acabado
	Mampostería de ladrillo con mortero de cemento
	Cerramiento con chapa metálica
	Muro de contención de H* Ciclópeo

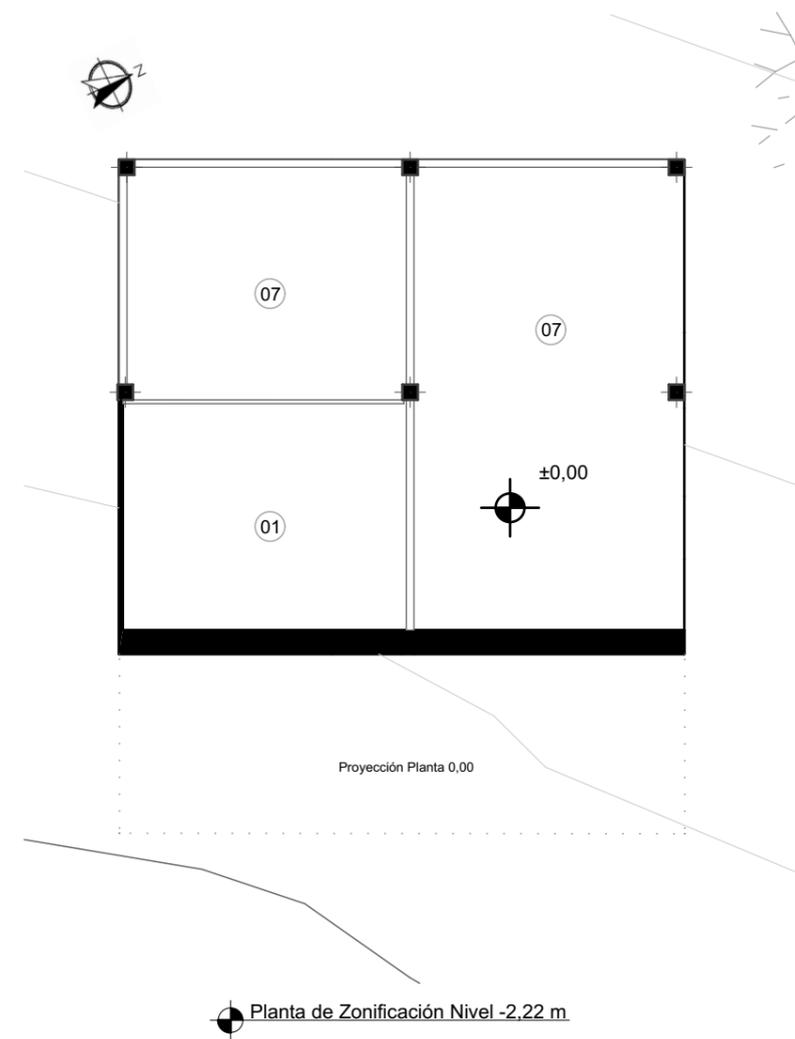


P03

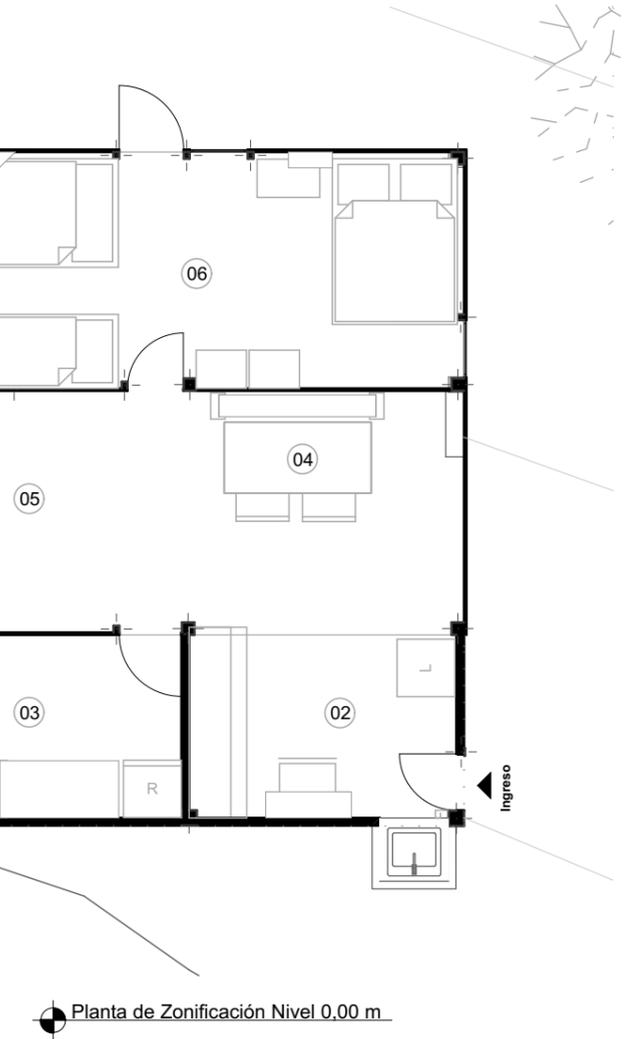


Simbología	
	Losa de H*A° sin acabado
	Mampostería de ladrillo con mortero de cemento
	Entrepiso de tablas de madera
	Mampostería de madera

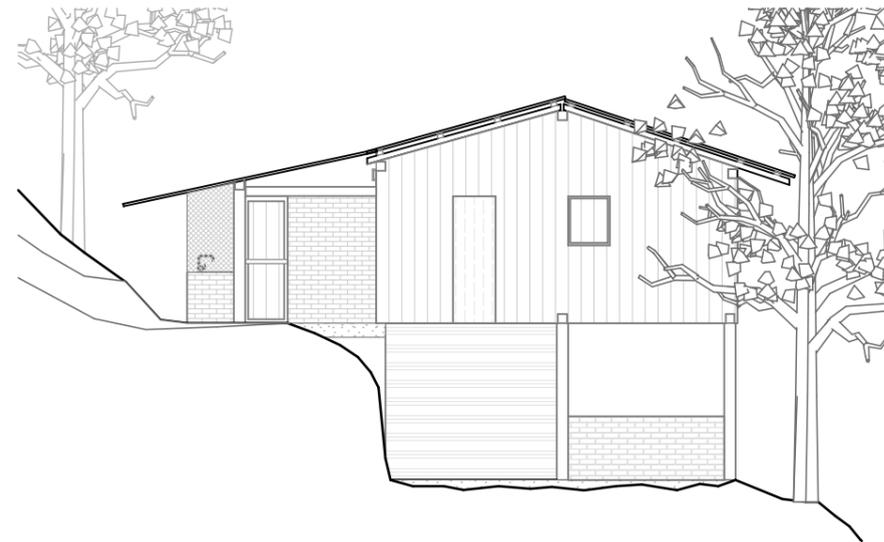
P04



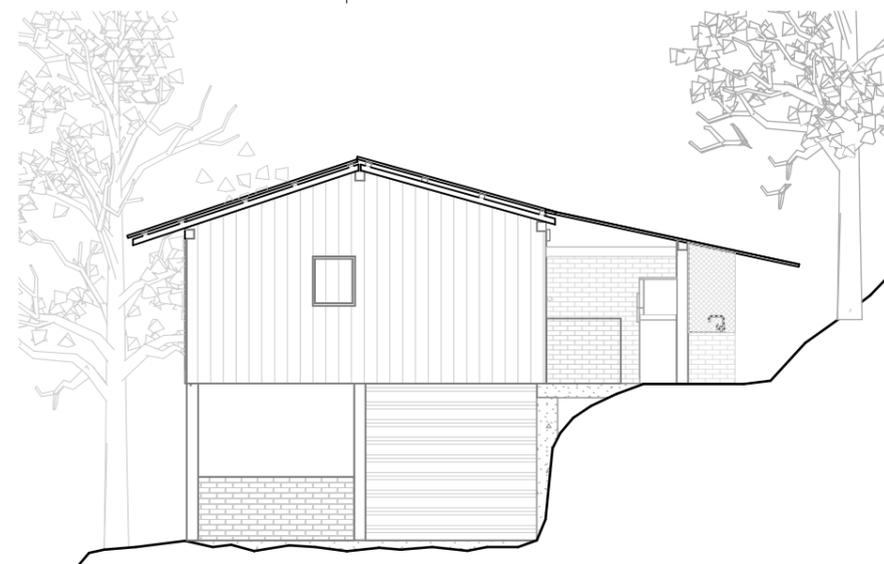
Zonificación
01 Almacenamiento
02 Cocina y lavandería
03 Área de trabajo
04 Comedor
05 Sala
06 Dormitorios
07 Sin uso



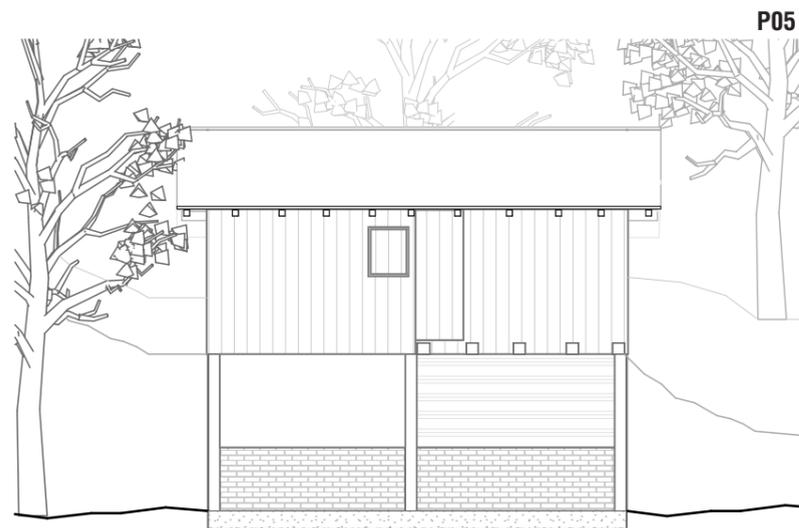
II.2.2 Elevaciones



Alzado Norte



Alzado Sur

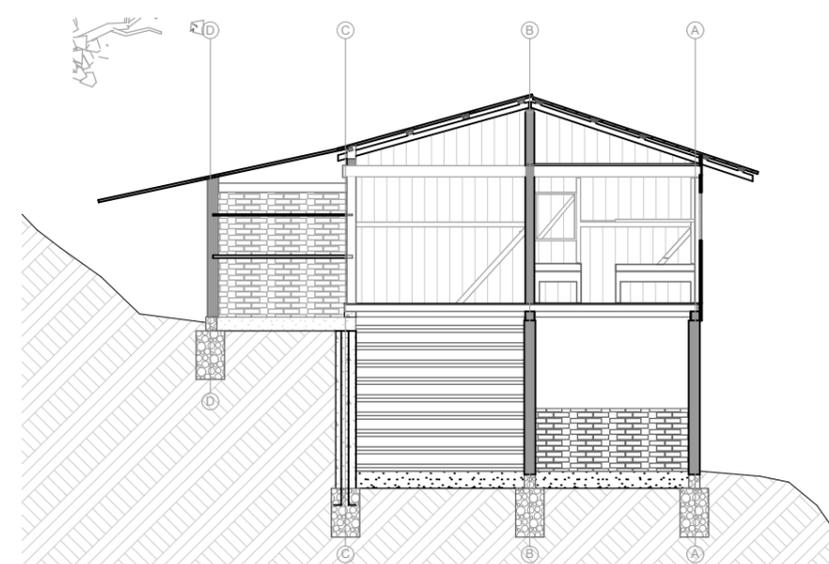


Alzado Oeste

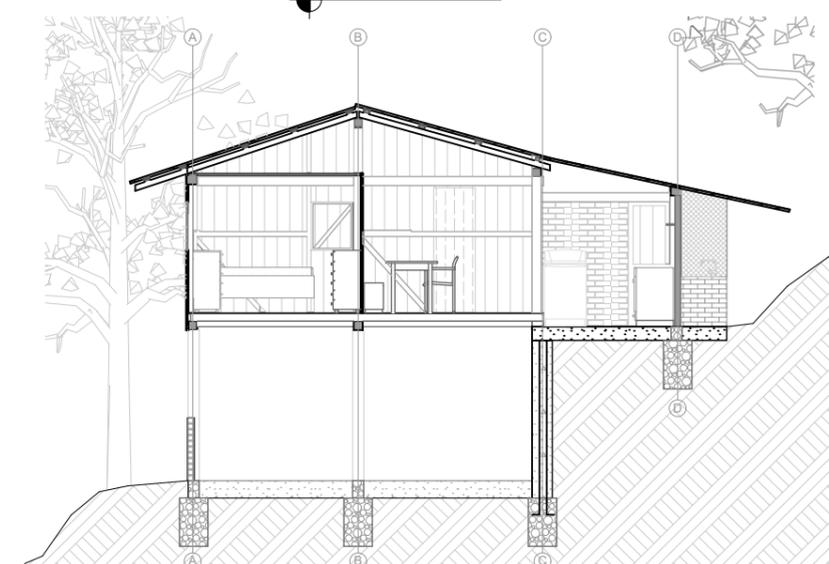
P05



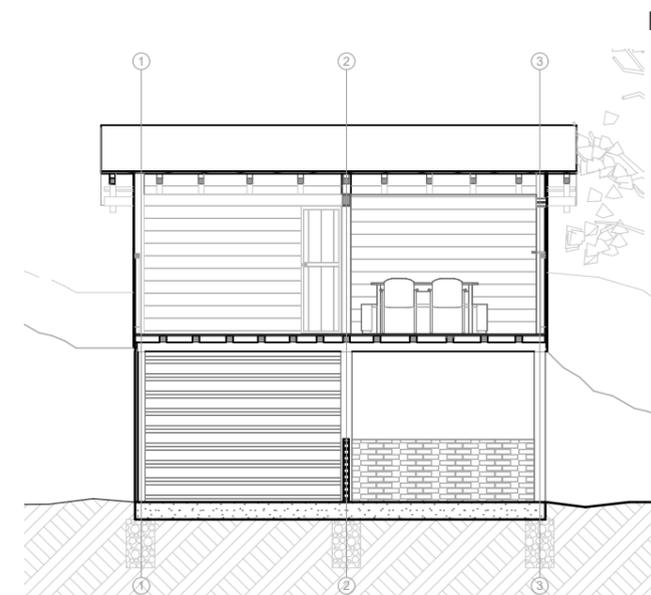
II.2.3 Secciones



Sección 01



Sección 02



Sección 03

P06



II.3 Análisis y Diagnóstico de vivienda

En las presentes páginas se muestran algunas perspectivas de las fachadas como de los interiores de la vivienda en su estado actual, seguidas de sus respectivos diagnósticos y análisis.

II.3.1 Levantamiento Fotográfico

Fachadas



069



068



070

Imagen 068: Fachada Norte vivienda/Isabel Ordóñez
 Imagen 069: Fachada Oeste vivienda/Isabel Ordóñez
 Imagen 070: Fachada Sur vivienda/Isabel Ordóñez

II.3.2 Diagnóstico

En las presentes tablas hemos recopilado la mayor información de cada uno de los componentes de la vivienda en cuanto a pisos, mamposterías, puertas, ventanas, iluminación, mobiliario, estructura, cubierta y cielorrasos; según el área en la que se encuentra, en donde se describen además su materialidad y estado actuales.

Área: Cocina

Ítem	Descripción	Estado	Observación	Referencia
Pisos	Losa de H°A° sin acabado	Regular	Al estar al mismo nivel que el exterior entra agua y en épocas de invierno casi siempre está mojado	Imagen 071
Mampostería	Ladrillo artesanal con juntas de mortero 1:3 sin enlucido	Malo	Parte de un muro está incompleto y se ha cerrado con tablas de madera	Imagen 071
Puertas	Puerta maciza batiente de madera de 1,8x0,60m	Malo	Posee varios daños debido a la humedad del entorno y el desgaste, permitiendo la entrada de roedores a la vivienda, además las dimensiones son muy pequeñas	Imagen 071
Ventanas	No posee			
Iluminación	Natural: es buena Artificial: Posee 1 foco Led en la división de cocina-comedor	Regular	Si bien la natural es buena, la artificial no cumple su función a cabalidad	Imagen 071
Mobiliario	Cuenta con un mesón y repisas de madera de Cascarillo	Regular	Su ubicación y altura no son adecuados ocasionando que los usuarios se golpeen con éstos	Imagen 071
Estructura	Columnas de H° y madera y vigas de madera de Bella María	Bueno	Al no poseer previo tratamiento algunos arácnidos han hecho de las mismas su casa	Imagen 071
Cubiertas	Hojas de zinc ancladas a la estructura mediante clavos con cabeza de 2"	Regular	No posee pares ni correas, las hojas de zinc y plastiluz se asientan sobre las vigas estructurales	Imagen 071
Cielorrasos	No posee			

T 15

Tabla 15: Diagnóstico espacios interiores: cocina/Isabel Ordóñez

Área: Comedor

T 16

Ítem	Descripción	Estado	Observación	Referencia
Pisos	Entablado de madera, tablas de 2x0,2m ancladas a las vigas del piso por medio de clavos con cabeza de 2"	Malo	Algunas tablas presentan perforaciones y agujeros ocasionados por la falta de protección contra la humedad de las mismas, ocasionando que los usuarios se tropiecen	Imagen 072
Mampostería	Tablas de madera de Bella María clavadas a las vigas con clavos de 2" y una plancha de plastiluz colocada verticalmente	Malo	La mayoría de los clavos están oxidados y la parte exterior de las tablas al no presentar protección han adquirido el hongo de la mancha azul y encogimiento, dejando así ranuras por las cuales entran vientos a la vivienda	Imagen 072
Puertas	No posee			
Ventanas	No posee			
Iluminación	Natural: no es muy buena Artificial: Posee 1 foco Led en la cumbre	Regular	Las instalaciones eléctricas están a la vista y ancladas a las vigas por grampas galvanizadas	Imagen 072
Mobiliario	Posee una mesa con capacidad para 6 personas mientras que los asientos varían en sillas plásticas, troncos de madera rústicos y una banca de madera	Regular	Las alturas de los troncos de madera no son correctas ergonómicamente para los niños	Imagen 072
Estructura	Columnas y vigas de madera de Guayacán	Bueno	Los elementos no poseen protección por lo cual algunos arácnidos se han apegado a éstas.	Imagen 072
Cubiertas	Hojas de zinc ancladas a la estructura mediante clavos con cabeza de 2"	Regular	No existe aislante acústico o cielorraso, ocasionando que épocas de invierno el ruido sea muy elevado ocasionado por las fuertes lluvias sobre las planchas de Zinc	Imagen 072
Cielorrasos	No posee			

Área: Sala

T 17

Ítem	Descripción	Estado	Observación	Referencia
Pisos	Entablado de madera, tablas de 2x0,2m ancladas a las vigas del piso por medio de clavos con cabeza de 2"	Malo	Algunas tablas presentan perforaciones y agujeros ocasionados por la falta de protección contra la humedad de las mismas, ocasionando que los usuarios se tropiecen	Imagen 073
Mampostería	Tablas de madera de Bella María clavadas a las vigas con clavos de 2" y una plancha de plastiluz colocada verticalmente	Malo	La mayoría de los clavos están oxidados y la parte exterior de las tablas al no presentar protección han adquirido el hongo de la mancha azul y encogimiento, dejando así ranuras por las cuales entran vientos a la vivienda	Imagen 073
Puertas	No posee			
Ventanas	No posee			
Iluminación	Natural: es mala ya que no posee ventanas ni vano alguno Artificial: no posee electricidad	Malo	La poca luz que recibe viene del comedor y el área prácticamente ha quedado sin uso más que para almacenamiento de implementos del área de trabajo	Imagen 073
Mobiliario	No posee			
Estructura	Columnas y vigas de madera de Guayacán	Regular	Los elementos no poseen protección por lo cual algunos arácnidos se han apegado a éstas.	Imagen 073
Cubiertas	Hojas de zinc ancladas a la estructura mediante clavos con cabeza de 2"	Regular	En épocas de invierno el ruido es muy elevado debido a las fuertes lluvias	Imagen 073
Cielorrasos	No posee			

Tabla 16: Diagnóstico espacios interiores: comedor/Isabel Ordóñez
Tabla 17: Diagnóstico espacios interiores: sala/Isabel Ordóñez

Áreas de Servicio y Social
Levantamiento fotográfico



P07

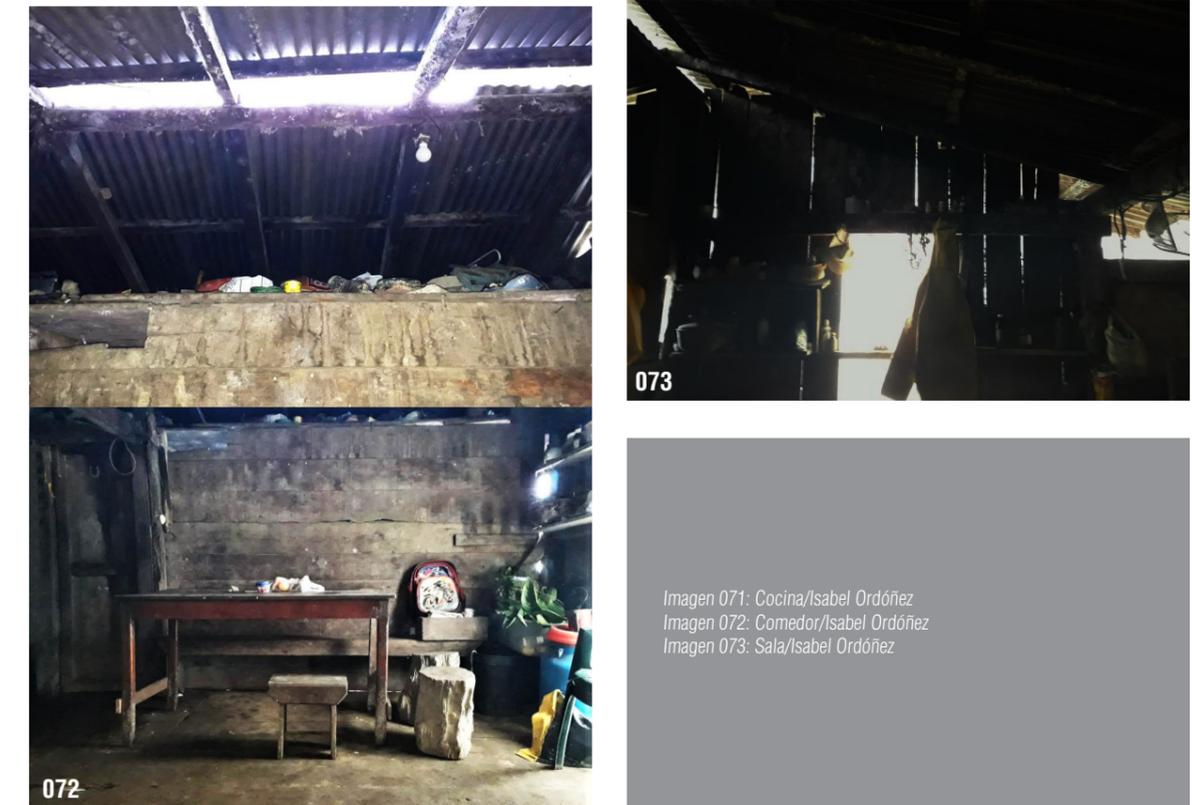
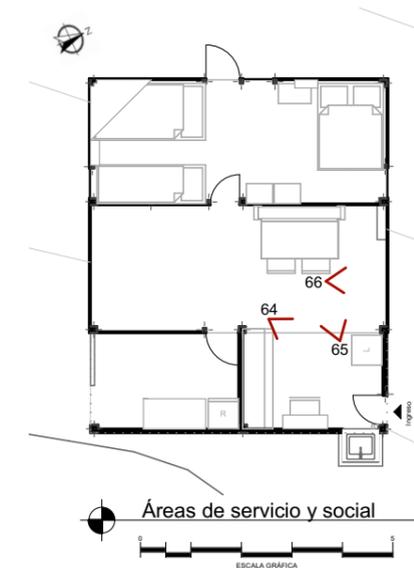


Imagen 071: Cocina/Isabel Ordóñez
Imagen 072: Comedor/Isabel Ordóñez
Imagen 073: Sala/Isabel Ordóñez

Área: Dormitorio

Ítem	Descripción	Estado	Observación	Referencia
Pisos	Entablado de madera, tablas de 2x0,2m ancladas a las vigas del piso por medio de clavos con cabeza de 2"	Malo	Algunas tablas presentan perforaciones y agujeros ocasionados por la falta de protección a la humedad de las mismas, ocasionando que los usuarios se tropiecen	Imagen 074
Mampostería	Tablas de madera de Bella maría clavadas a las vigas con clavos de 2" y una plancha de plastiluz colocada verticalmente	Malo	La mayoría de los clavos están oxidados y la parte exterior de las tablas al no presentar protección han adquirido el hongo de la mancha azul y encogimiento, dejando así ranuras por las cuales entran vientos a la vivienda	Imagen 074
Puertas	Puertas macizas batientes de madera de 1,98x0,60m de ingreso y acceso al balcón	Malo	Poseen algunos daños en especial la del balcón, debido a la humedad del entorno y el desgaste, permitiendo la entrada de vientos al dormitorio, además las dimensiones son muy pequeñas, lo cual dificulta el acceso a los usuarios	Imagen 074
Ventanas	Posee 3 ventanas con contraventanas de madera de 0,6x0,7 con un antepecho de 0,9m sostenidas al marco por bisagras de hierro	Malo	Al cerrarse las ventanas el espacio queda casi a oscuras, requiriendo que se encienda la luz artificial en horas del día, mientras que si se abren en épocas de invierno la neblina entra humedeciendo el interior	Imagen 075
Iluminación	Natural: es buena Artificial: Posee 2 focos Led en el centro de cada una de las divisiones Posee 3 camas de madera construidas <i>in situ</i> y adosadas a las estructuras y mamposterías por medio de clavos de 2"	Regular	Las instalaciones eléctricas están a la vista y los puntos de luz son muy bajos	Imagen 074
Mobiliario		Malo	Las alturas son variables y en su mayoría sobrepasan los 0,5m ocasionando que el usuario tenga dificultad para recostarse sobre ellas	Imagen 075
Estructura	Columnas y vigas de madera de Guayacán	Regular	Los elementos no poseen protección por lo cual algunos arácnidos se han apegado a éstas.	Imagen 074
Cubiertas	Hojas de zinc ancladas a la estructura mediante clavos con cabeza de 2"	Regular		
Cielorrasos	Tablas de madera de Bella maría clavadas a las vigas con clavos de 2"	Regular	La luz de las vigas a las cuales están sujetadas es muy grande ocasionando que las tablas se pandeen por el peso que sostienen	Imagen 074

T 18

Tabla 18: Diagnóstico espacios interiores: dormitorio/Isabel Ordóñez

Área de descanso
Levantamiento fotográfico

P08

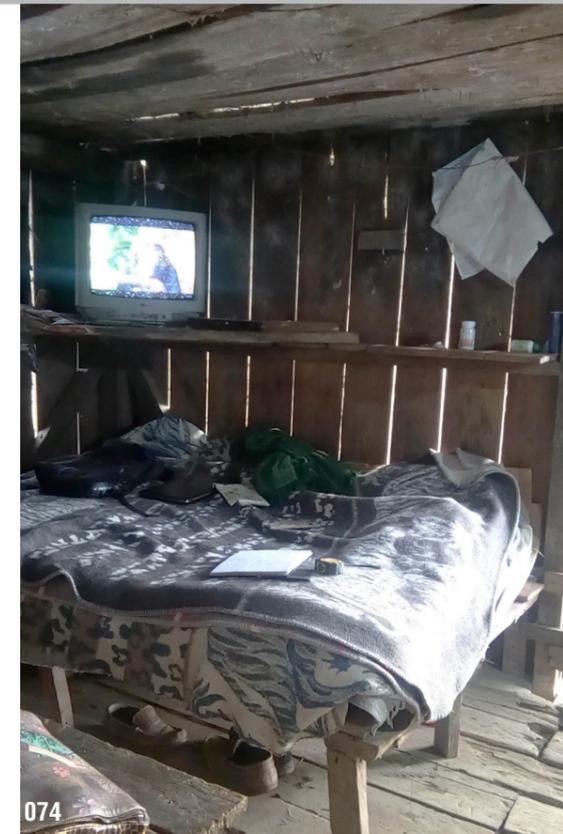
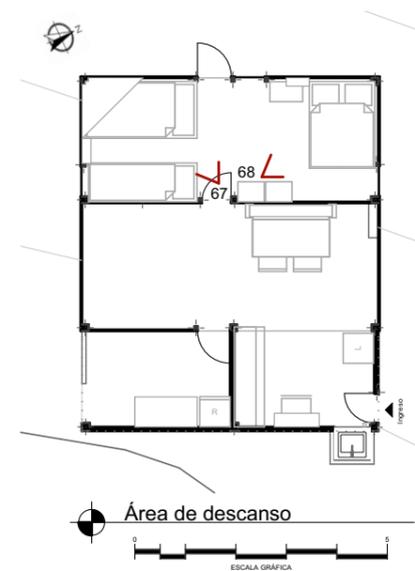


Imagen 074: Dormitorio hijos/Isabel Ordóñez
Imagen 075: Dormitorio padres/Isabel Ordóñez

II.3.3 Análisis

Este análisis está basado en la Norma Ecuatoriana de la Construcción (NEC, 2016), en los tomos de “Estructuras de Madera”, “Accesibilidad Universal” y “Viviendas de hasta 2 pisos con luces de hasta 5m”, en donde se podrá hacer una comparación para asegurarnos si la vivienda planteada para el proyecto de rediseño cumple o no con los reglamentos necesarios, lo mismo que nos ayudará a determinar la cantidad o porcentaje en que se debe intervenir a la misma.

Espacios/Elementos		Normativa NEC	Dimensiones/vivienda	Observaciones
Altura/Espacios habitables		2,50m - 3m máximo	Nivel -2,22m; Nivel 0,00: 2,02-3,0m cumbre	Encontramos en la primera losa una altura de 2,37m, mientras que en la planta alta la altura varía por la cubierta, siendo 4,2m el de la cumbre y 2,02m en de la pared más baja.
Vanos	Generales	<35% área total del muro/ distancia mínima de 0,50m entre cada abertura	medidas < 35%	
Ventanas	Iluminación	20%	>20%	Cuando se cierran las contraventanas de madera el dormitorio queda casi oscuro, siendo un problema ya que en épocas de invierno la neblina entra por éstas.
	Ventilación	6%	>6%	
Puertas	Ingreso e interiores	Ancho de 0,90m y una altura de 2,05m	Alturas y anchuras variables entre 1,80mx 0,60m	
	Baños	Ancho de 0,70m y una altura de 2,05m		
Gradas	Huella	min. 0,28m	Exterior medidas variables/interior-única, peldaño de 0,2m	Debido a la pendiente que permite el acceso a la vivienda se han creado escalones improvisados de diferentes medidas de rocas sobre tierra
	ContraHuella	máx. 0,18m		
	Sección mínima	Ancho min. de circulación de 1,0m desde los pasamanos	No existe pasamanos en las gradas exteriores	Al no existir pasamanos en épocas de invierno y debido a la pendiente el piso se humedece, ocasionando así que los usuarios tiendan a resbalarse
	Pasamanos	Ambos lados del tramo/ altura máxima de 1,0m		
Circulación Interior		1,2m min.	1,32m	
Balcones	Volado	máx. 1,0m	No posee	El piso del balcón se deterioró hace 8 años y las estructuras fueron retiradas, más la puerta de acceso aún se conserva, siendo un peligro al abrirla hacia el vacío.
	Altura	min. 2,5m		
Dormitorios	Lados de paredes	Lado mínimo de 2,2m	Lado mínimo 2,47	Las camas son construidas de madera y en obra, estando adosadas a las estructuras
	Camas	Altura de 0,45 a 0,5m máx.	Poseen 0,6m de altura	
Baños	Área total	3,74m ² (min. 1,70x2,20m)	No posee	Al no poseer un cuarto de baño ni instalaciones sanitarias, los usuarios han generado rudimentariamente una letrina lejos de la vivienda
	Espacio entre piezas sanitarias consecutivas	Mínimo 0,10m		
	Espacio entre piezas y la pared lateral	Mínimo 0,15m		
	Espacio entre la pared y la pared frontal	Mínimo 1,20m		
	Superficie de la ducha	Superficies de 0,8x1,2m min.		
Cocina	Elementos requeridos	Cocina, al menos 1 electrodoméstico, lavaplatos y zona de almacenamiento	Si posee todos los elementos	Existe una mala distribución de los elementos
	Mesón de trabajo	Profundidad mínima de 0,6m x 0,9m de altura	0,7m x 0,89m	
Comedor	Mobiliario	Mesa: altura min. de 0,70m. máx. 0,8m	altura: 0,75m	
Sala		Lateral min. 2,70m	Lateral min. de 2,53	

	Cumple
	No cumple

T 19

II.3.4 Problemas y Necesidades

Área	Problemas	Necesidades	Características	Condicionantes
Accesos	Posee piso de tierra y pendiente con pocos escalones improvisados	Generar una grada con materiales antideslizantes y pasamanos	El ancho de la grada debe ser amplio y sin obstáculos para que los usuarios puedan acceder a la vivienda	La vivienda es muy pequeña y sólo posee un acceso
	No posee iluminación artificial en las noches, requiriendo el uso de linternas en dichas horas	Dar al espacio un diseño lumínico en el ámbito de la iluminación artificial	El espacio debe contar con un flujo lumínico capaz de abastecer la distancia que conduce a la vivienda	No posee un cielo raso en donde puedan ser colocadas las luminarias
Cocina	El mobiliario no es ergonómico ni suficiente para almacenamiento y la distribución no aclilla las actividades	Crear muebles de cocina ergonómicos y con capacidad de almacenamiento	Resistentes, cómodos, de fácil acceso, de tal forma que proporcionen confort al usuario	Los espacios dentro de la vivienda son pequeños debido a la mala distribución
	No posee un diseño lumínico funcional	Dar al espacio un diseño lumínico en el ámbito de la iluminación artificial	El espacio debe contar con un flujo lumínico desde los 100 a 500lux	No posee un cielo raso en donde puedan ser colocadas las luminarias
	El cerramiento de las mamposterías es parcial, lo cual permite el ingreso de vientos al espacio	Dar soluciones de aislamiento acústico y térmico al espacio	Uso de materiales de bajo costo e impacto ambiental	
Comedor	El mobiliario no es ergonómico en su totalidad para los usuarios	Emplear mobiliario ergonómico y suficiente para toda la familia	Resistentes, cómodos, de rápida limpieza	Los espacios dentro de la vivienda son pequeños debido a la mala distribución
	El entablado de madera del piso presenta irregularidades físicas como desgaste y agujeros	Reemplazar las piezas dañadas, y rescatar el resto, previo tratamiento de todo el entablado como de las estructuras de madera	Conservar su materialidad, seguro, antideslizante y sin desniveles	
	No posee un diseño lumínico funcional	Dar al espacio un diseño lumínico en el ámbito de la iluminación artificial y en menor medida de la natural	El espacio debe contar con un flujo lumínico desde los 100 a 500lux	No posee un cielo raso en donde puedan ser colocadas las luminarias
	No posee aislamiento térmico ni acústico	Dar soluciones de aislamiento acústico y térmico al espacio	Uso de materiales de bajo costo e impacto ambiental	
Sala	No posee mobiliario	Emplear mobiliario ergonómico y suficiente para toda la familia	Resistentes, cómodos, de rápida limpieza	Los espacios dentro de la vivienda son pequeños debido a la mala distribución
	No posee diseño lumínico funcional	Dar al espacio un diseño lumínico en el ámbito de la iluminación artificial y en menor medida de la natural	El espacio debe contar con un flujo lumínico desde los 100 a 500lux	No posee un cielo raso en donde puedan ser colocadas las luminarias
	El entablado de madera del piso presenta irregularidades físicas como desgaste y agujeros	Reemplazar las piezas dañadas, y rescatar el resto, previo tratamiento de todo el entablado como de las estructuras de madera	Conservar su materialidad, seguro, antideslizante y sin desniveles	
	No posee aislamiento térmico ni acústico	Dar soluciones de aislamiento acústico y térmico al espacio	Uso de materiales de bajo costo e impacto ambiental	
Baño	No posee	Crear un cuarto de baño completo dentro de la vivienda para los usuarios, así como un sistema de fosa séptica	Debe poseer instalaciones eléctricas e hidrosanitarias necesarias	La vivienda no posee alcantarillado
Dormitorios	Posee mobiliario deteriorado, y no cumple con algunas características ergonómicas	Emplear mobiliario ergonómico y suficiente para el número de usuarios	Tener habitaciones diferentes los niños de los padres con muebles de almacenamiento ergonómicos	Los espacios dentro de la vivienda son pequeños debido a la mala distribución
	Posee cielorrasos deteriorados	Retirar los cielorrasos puesto que la altura de la habitación se vuelve pequeña por éstos		
	El entablado de madera del piso presenta irregularidades físicas como desgaste y agujeros	Reemplazar las piezas dañadas, y rescatar el resto, previo tratamiento de todo el entablado como de las estructuras de madera	Conservar su materialidad, seguro, antideslizante y sin desniveles	
	No posee aislamiento térmico ni acústico	Dar soluciones de aislamiento acústico y térmico al espacio	Uso de materiales de bajo costo e impacto ambiental	
	No posee diseño lumínico funcional	Dar al espacio un diseño lumínico en el ámbito de la iluminación artificial y en menor medida de la natural	El espacio debe contar con un flujo lumínico desde los 100 a 500lux	

T 20

Izquierda
 Tabla 19: Análisis vivienda estado actual según la NEC/Isabel Ordóñez
 Derecha
 Tabla 20: Problemas y necesidades/Isabel Ordóñez

II.4 Homólogos

II.4.1 Caso de estudio funcional

Descripción del proyecto

Nombre: Vivienda Suárez

Arquitectos: Arq2g arquitectura

Ubicación: Pedro de Oña, Valparaíso, Chile

Arquitecto a cargo: Marco Gárate Navarrete

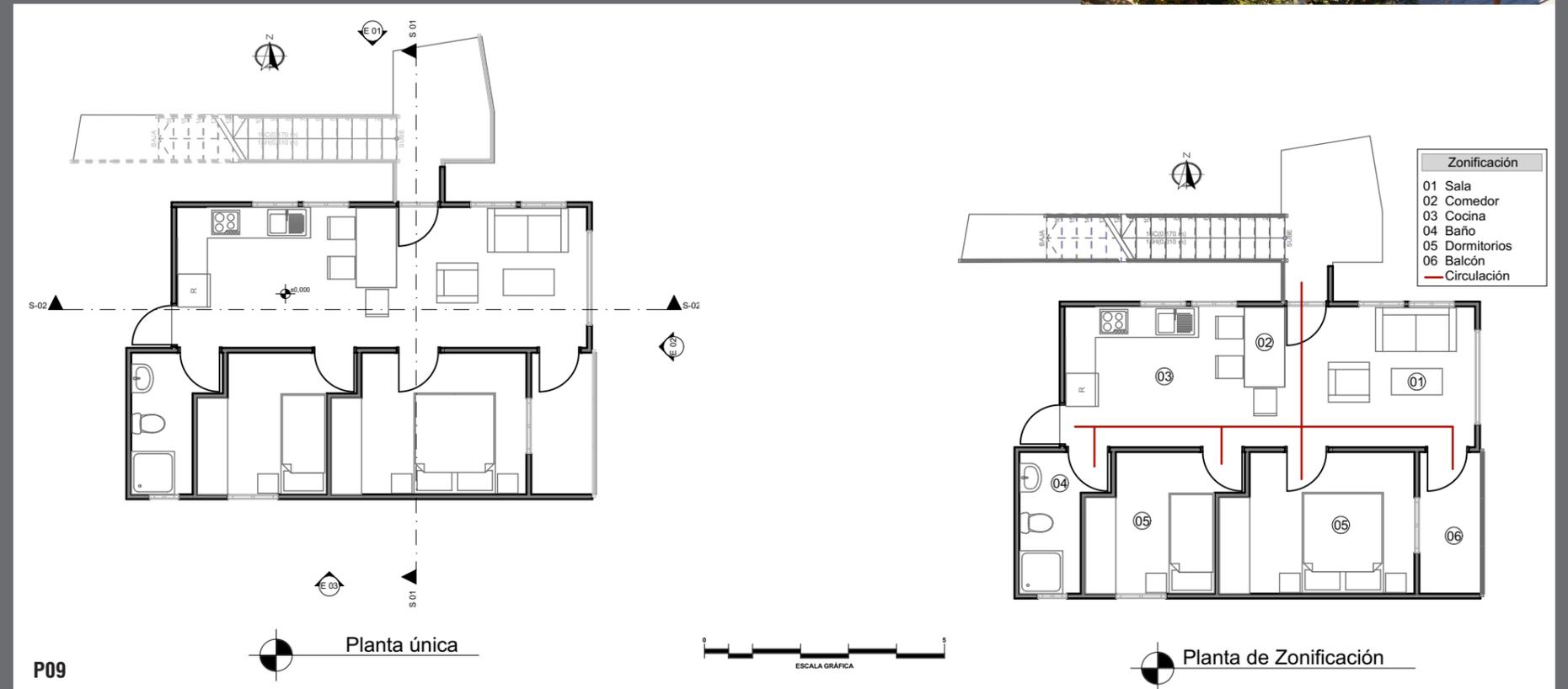
Área: 50 m²

Año proyecto: 2013

Proyecto de reconstrucción de vivienda.

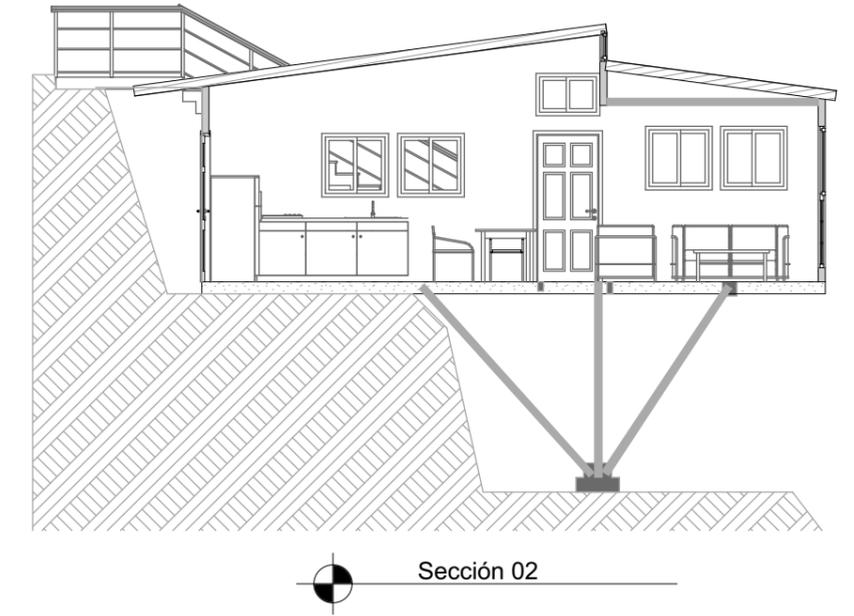
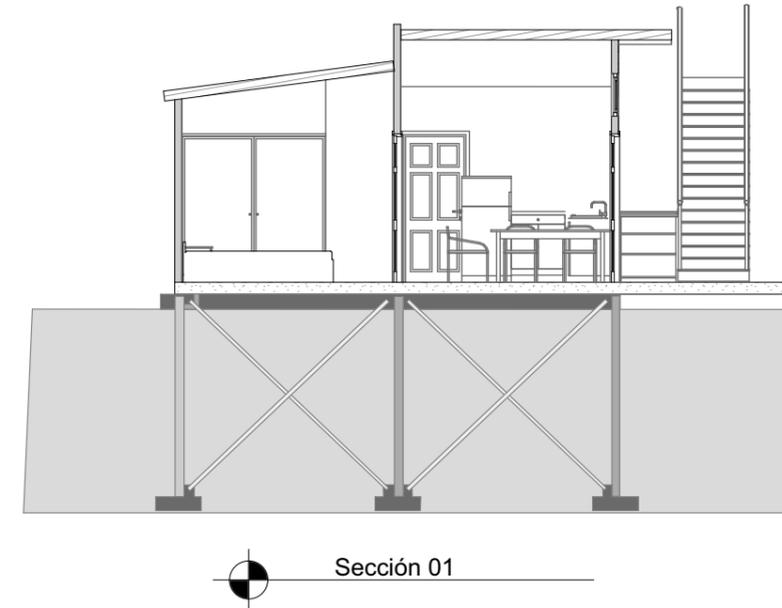
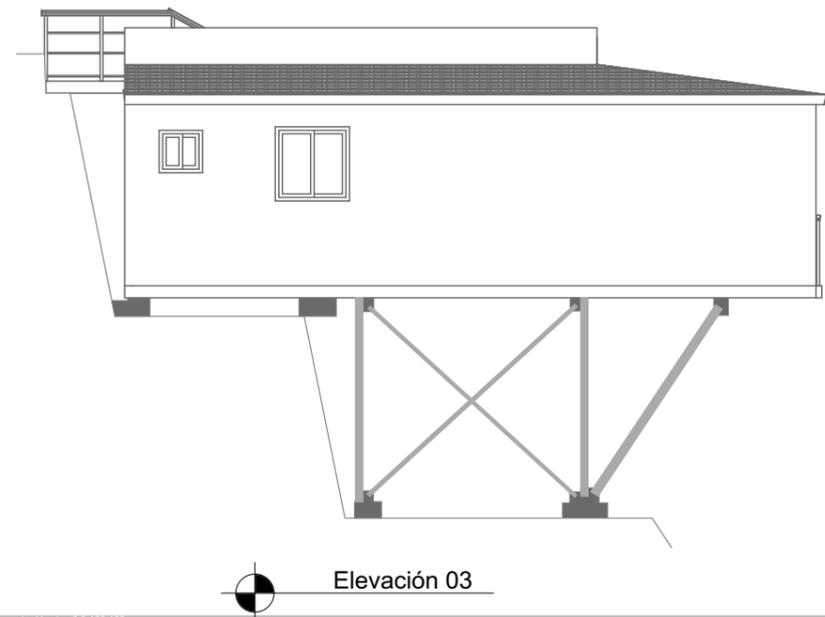
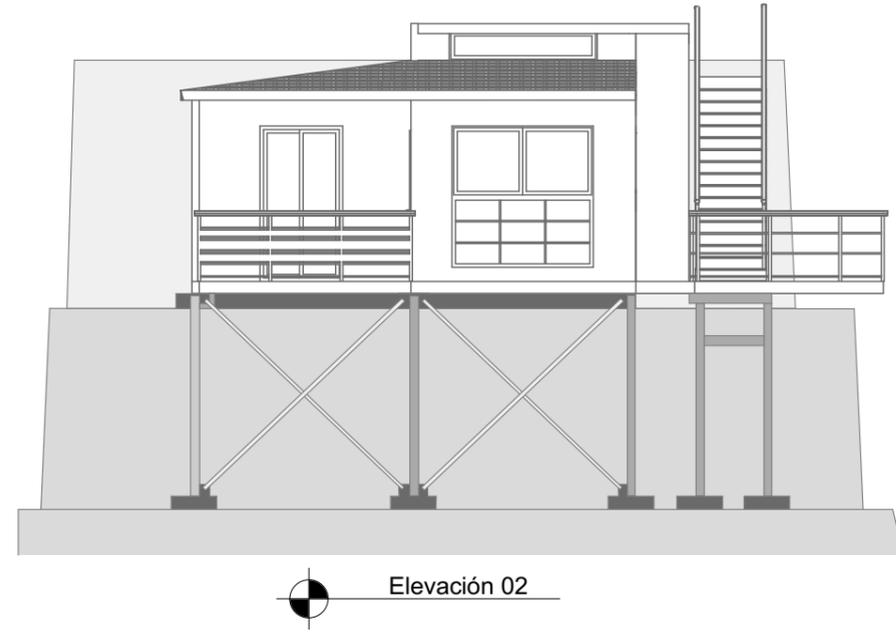
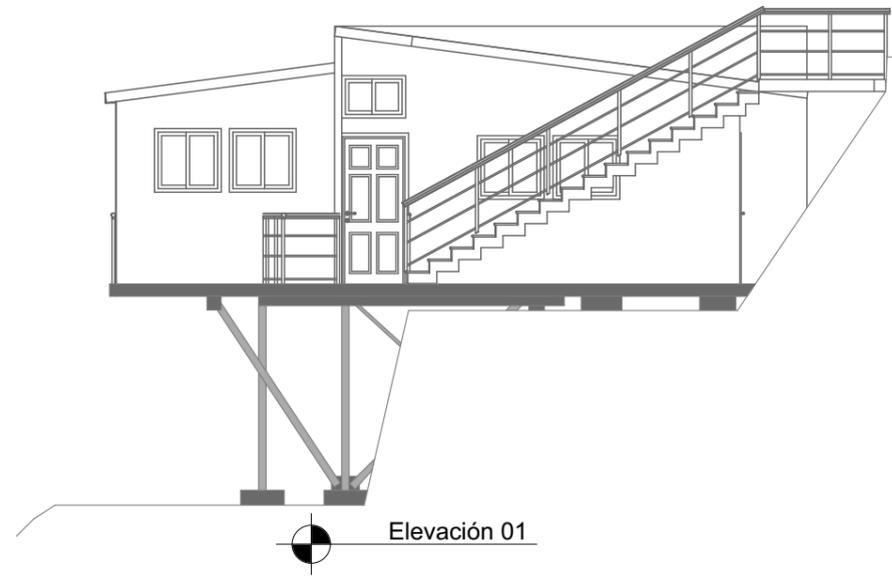
II.4.1.1 Distribución espacial y circulaciones

La vivienda posee todos los elementos y áreas básicas pese a ubicarse en una pendiente a una cota -3m del nivel de la calle principal, para solucionar esta condicionante se ha creado una plataforma firme sobre una estructura firme y en un mismo nivel con una circulación ortogonal y marcada en su interior: básicamente los límites del área social están marcados con respecto al área privada, permitiendo que los usuarios -dos adultos mayores- accedan a los diferentes espacios sin complicación alguna, agilizando y optimizando así cada actividad sin mayor esfuerzo. (Plataforma Arquitectura, 2013)



Derecha
Imagen 076: Perspectiva exterior Vivienda Suárez/ arq2g arquitectura

II.4.1.2 Elevaciones y Secciones



P10

P11



Imagen 077: Perspectiva estructuras Vivienda Suárez/ arq2g arquitectura

II.4.1.3 Materialidad. Concepto y estilo de Diseño.

Materialidad

La vivienda se compone principalmente por una estructura de hierro que permite nivelarla sobre la ladera en la que se encuentra, a manera de una base, sobre la cual se asienta una loseta de hormigón y da cabida a la estructura de madera que forma el esqueleto de la misma, cubierta por mamposterías de madera pintada exteriormente y como tabiquerías que dividen los espacios interiores, en los cuales podemos observar a simple vista la chapa de madera de

roble al igual que en los cielorrasos, no así el piso de cerámica, pero en un tono cálido similar al de la mayoría de los espacios, aportando esa sensación de calidez a cada ambiente.

Concepto y Estilo de diseño

La vivienda fue concebida a través de la auto construcción asistida, en donde su diseño se condiciona tanto por el contexto –una pendiente en el terreno– como por los materiales de bajo costo empleados en la misma. Pese a las formas geométricas concebidas de la casa, se crea una relación a través del contraste con las formas orgánicas propias del contexto del sitio, haciéndola parte del mismo.

II.4.1.4 Iluminación, Mobiliario y Cromática.

Iluminación

Natural

Las ubicaciones de los vanos en cada una de las fachadas están muy bien pensadas, siendo así que tanto la iluminación como la ventilación estarán presentes cada época del año según la desee el usuario, así por ejemplo un elemento a destacar es la ubicación de vanos en un plano elevado, aportando con una cantidad de iluminación adicional y sobretodo de calor hacia el interior del inmueble.

Artificial

Los espacios interiores se iluminan además por medio de lámparas colgantes y spots, dándole iluminación puntual a cada área como a las circulaciones. La iluminación es neutra en temperatura, pero al poseer los colores y texturas de la chapa de roble en los interiores, se crea la sensación de espacios cálidos.

Mobiliario

En este aspecto, si bien el mobiliario no resalta como un modelo de diseño, los muebles son sencillos y geométricos, cuya cromática no contras-

ta con el interior de la vivienda, sino que aporta cierta armonía y sobriedad en ella, ya que no los satura. (Plataforma Arquitectura, 2013)

Cromática

Se puede observar el gran uso de tonos cálidos en el interior aportados por la chapa de la madera y el blanco de las puertas, además, estos se conjugan con los tonos verdosos que ingresan por los vanos formando parte de la vivienda gracias a los ventanales de cristal ubicados estratégicamente en casi todas las fachadas. (Plataforma Arquitectura, 2013)



078



079



080



081



082



083

Imagen 078: Spots de cielorraso/Fivisa Home
 Imagen 079: Plafón redondo/Fivisa Home
 Imagen 080: Lámpara pendular/Fivisa Home
 Imagen 081: Mueble de comedor/Depositphotos
 Imagen 082: Mueble de sala/Depositphotos
 Imagen 083: Perspectiva interior Vivienda Suárez/arq2g arquitectura



084

II.4.2 Caso de estudio formal

Descripción del proyecto

Nombre: The Box House
Arquitectos: Neeson Murcutt Architects
Ubicación: Sydney, Australia
Arquitecto a cargo: Nicholas Murcutt
Área: 52 m²
Año proyecto: 2003

II.4.2.1 Distribución espacial y circulaciones

La edificación posee una planta principal de 36m² y un *loft* de unos 16 m², dando un área total de 52m².

En el primer nivel encontramos todo lo que conforma el área social y de servicio como sala, comedor, cocina y cuarto de baño; mientras que en el *loft* se halla el área destinada al dormitorio, cuyo acceso está limitado a una escalera improvisada de acero (actualmente). (Murcutt, 2003) Las circulaciones son marcadas y limpias por cuanto cada espacio no está saturado de elementos y se conecta directamente con los otros. Como se puede observar en la planta baja se pensó construir un cuarto de baño, mas en el proyecto real éste se encuentra fuera de la vivienda, como veremos más adelante.

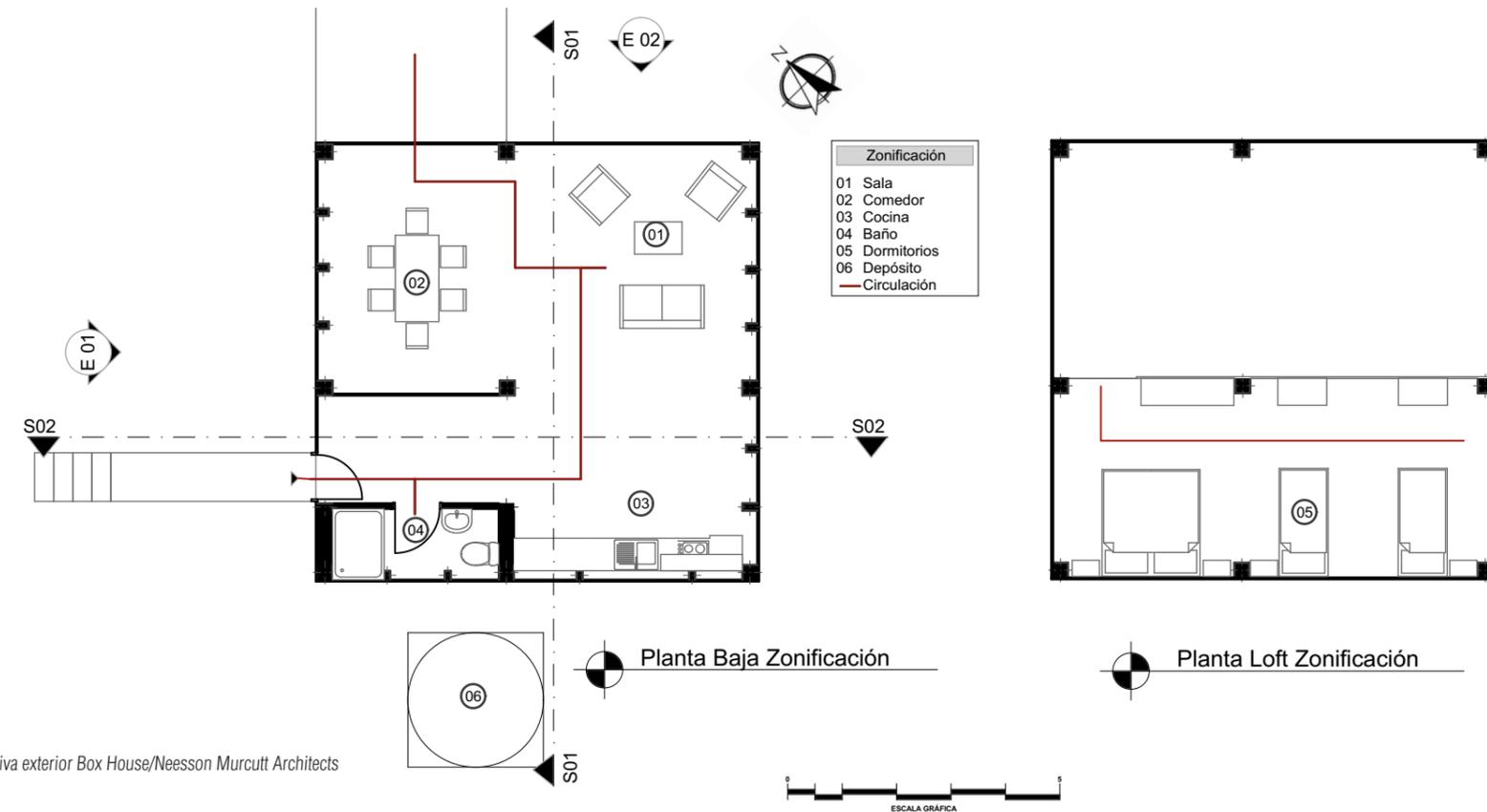
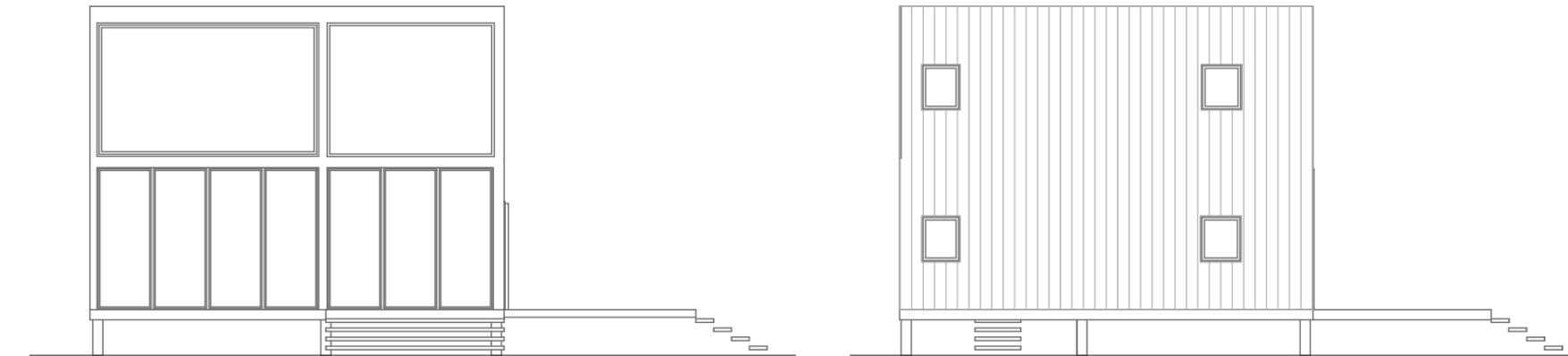


Imagen 084: Perspectiva exterior Box House/Neeson Murcutt Architects

P12

II.4.2.2 Elevaciones y Secciones



P13

Alzado Frontal

Alzado Lateral



Sección 01

Sección 02



P14



085

insectos, dejando a la vista las estructuras y los encuadres como parte del diseño. La cubierta que se ha implementado es de hojas de acero galvanizado con aislamiento, muy comercializadas en Europa, evitando así que en días de lluvia la acústica del lugar se vea afectada.

Si bien la paleta de materiales es limitada, estos elementos se han escogido sobre la base de sus cualidades como la durabilidad y asequibilidad.

Concepto y Estilo de diseño

La edificación fue concebida principalmente como una "carpa sólida" muy simple, en donde sus dueños comenzaron a acampar en la tierra, pero optaron por un diseño que mantuviera elementos y formas de las tradicionales cabañas del lugar y sobre todo de bajo costo.

Este proyecto es el resultado de la relación vivienda-contexto, tomando a la misma como un objeto en aquel paisaje, en donde ésta abraza el clima del lugar y juega con las formas geométricas en contraposición a las orgánicas del contexto.

II.4.2.4 Iluminación, Mobiliario y Cromática.

Iluminación

Natural

Si observamos las imágenes podemos darnos cuenta de cómo la edificación consigue una gran porción de luz y al mismo tiempo calefacción según la orientación y tamaños de sus vanos, poniéndola a disposición de los usuarios al abrirse o cerrarse. Estos puntos favorecen a la misma ya que se puede seguir teniendo la iluminación necesaria sin importar la estación.

Cuenta con ventanales de cristal en la fachada norte y en el resto de fachadas posee vanos cuadrados con contraventanas sólidas batientes de madera, dando paso a la iluminación natural y a la ventilación de la vivienda.

Artificial

Si bien en un principio la casa no contaba con luz eléctrica, baño y agua caliente, por situaciones de distancia y ubicación, luego se agregaron, ubicando el baño en una cabina fuera de la casa sobre la cual se asientan paneles solares, así mismo posee un depósito metálico elevado en la parte sur de la vivienda en donde se calienta el agua, generando ahorros energéticos. Hay que acotar que se ha dejado un espacio en el interior de la misma pensado para la construcción futura de un segundo cuarto de baño dentro de la misma. (Murcutt, 2003)

Mobiliario

Podemos decir que hay una gran relación en la edificación con sus elementos, así tenemos por ejemplo el mobiliario, cuyos acabados y formas geométricas no contrastan con el resto sino se enlazan al ser de madera también, sin saturar el lugar debido a la sobriedad y ligereza con la que se presentan.

Cromática

Como es visible, tanto los interiores como el exterior de la vivienda poseen relación ya que juega con el color de las mismas maderas tratadas, haciendo posible el que ésta parezca un elemento más del entorno. Los ambientes proporcionan un tono que genera calidez pero que representa sobriedad a simple vista, conjugándose con el resto de elementos exteriores e interiores, así como la naturaleza que se integra a través de los vanos de cristal. (Murcutt, 2003) así como la naturaleza que se integra a través de los vanos de cristal. (Murcutt, 2003)



086



087



088



089

090

Imagen 085: Perspectiva exterior Box House/Neesson Murcutt Architects

II.4.2.3 Materialidad. Concepto y estilo de Diseño.

Materialidad

En este proyecto es de gran importancia tomar en cuenta que uno de los requisitos para su construcción era ser de bajo costo, por lo cual en su mayoría está construida de madera local, y elementos de cristal, mas aclaramos que ésta se asienta sobre pilotes de hormigón de 0,20x0,20m. Las mamposterías de madera de pino no poseen aislamientos o algún tipo de acabado que resalte más allá de su propia textura y color debido al tratamiento de impermeabilización y protección de

Imagen 086: Tumbona sala de estar/Bauhaus
Imagen 087: Butaca sala de estar/Spanish Design Store
Imagen 088: Mobiliario de comedor/Peymar Muebles
Imagen 089 y 090: Perspectivas interiores Box House, Neesson Murcutt Architects

II.5 Conclusiones

Luego de analizar y diagnosticar el estado actual de la vivienda, se ha podido comprobar que existen numerosos problemas de carácter ergonómico en elementos como el mobiliario, circulaciones y así mismo en los materiales que la componen, por ende, es necesario que se actúe en estos puntos, reemplazando o interviniendo los que estén en mal estado debido a la exposición directa al ambiente.

Otro punto a resaltar es que ésta no cuenta con todas las áreas requeridas según el NEC; por reglamentos de salubridad el área de trabajo (elaboración de quesos) en este caso no podrá incluirse en la vivienda, lo cual permite el aprovechamiento de esta área para la creación y redistribución de nuevos espacios interiores como el baño, de tal forma que se aproveche al máximo cada superficie sin saturar los ambientes y brindando la circulación y mobiliario adecuados para los usuarios.

Finalmente, tras haber realizado el análisis de 2 homólogos tanto funcionales como formales, se ha optado por acaparar cada uno de los roles que cumplen los espacios dentro de las viviendas y cómo éstos se conectan con el contexto o entorno de la edificación, lo cual permite resolver problemas físico-constructivos como la ubicación y los materiales empleados propios de la zona, utilizados cultural e históricamente, evidenciando cada uno de los aspectos de confort como la iluminación, aislamiento, mobiliario, entre otros componentes indispensables, lo cual sugiere la implementación de los mismos en este proyecto habitacional.

CAPÍTULO III

III.1 Briefing

En este capítulo se han organizado y seleccionado las ideas principales de la problemática de la vivienda para generar soluciones a través de un rediseño de la misma sobre la base de un concepto, en donde todos y cada uno de los elementos, así como los espacios generados resulten ergonómicos, de tal forma que faciliten la ejecución de las actividades de los usuarios en el diario vivir.

Esta fase es un tanto más práctica y creativa, en donde ya se propone un diseño funcional y formal, mostrado a través de la visualización arquitectónica 3D, la planimetría correspondiente y detalles constructivos de los elementos más relevantes.

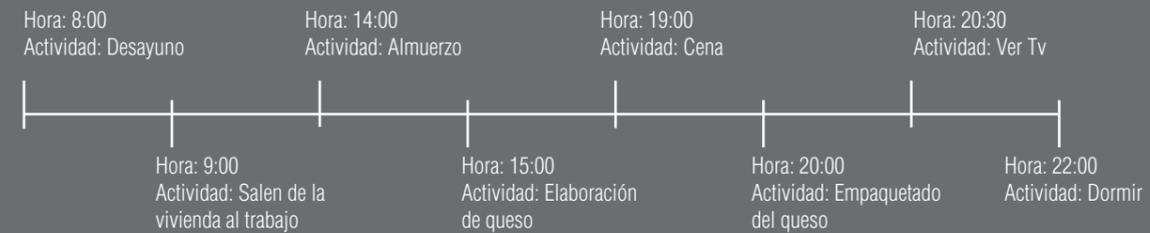
Concluyendo, se ha desarrollado un presupuesto cercano a lo que nos resultaría construir la obra, generado a partir del análisis de precios unitarios (APU), como también de un cronograma valorado de nuestro diseño.

III .1.1 Definición del problema

Si bien en el capítulo anterior ya se ha hablado en cuanto a los problemas y necesidades de la vivienda, se ha querido hacer un recuento en los principales puntos en la siguiente tabla, de los cuales la edificación carece y se hace prioritario partir de los mismos para generar una propuesta en donde se satisfaga las necesidades de los usuarios.

Área	Problemas	Necesidades	Características	Condicionantes
Accesos	Posee piso de tierra y pendiente con pocos escalones improvisados	Generar una grada con materiales antideslizantes y pasamanos	El ancho de la grada debe ser amplio y sin obstáculos para que los usuarios puedan acceder a la vivienda	La vivienda es muy pequeña y sólo posee un acceso
	No posee iluminación artificial en las noches, requiriendo el uso de linternas en dichas horas	Dar al espacio un diseño lumínico en el ámbito de la iluminación artificial	El espacio debe contar con un flujo lumínico capaz de abastecer la distancia que conduce a la vivienda	No posee un cielo raso en donde puedan ser colocadas las luminarias
Cocina	El mobiliario no es ergonómico ni suficiente para almacenamiento y la distribución no aciliza las actividades	Crear muebles de cocina ergonómicos y con capacidad de almacenamiento	Resistentes, cómodos, de fácil acceso, de tal forma que proporcionen confort al usuario	Los espacios dentro de la vivienda son pequeños debido a la mala distribución
	No posee un diseño lumínico funcional	Dar al espacio un diseño lumínico en el ámbito de la iluminación artificial	El espacio debe contar con un flujo lumínico desde los 100 a 500lux	No posee un cielo raso en donde puedan ser colocadas las luminarias
	El cerramiento de las mamposterías es parcial, lo cual permite el ingreso de vientos al espacio	Dar soluciones de aislamiento acústico y térmico al espacio	Uso de materiales de bajo costo e impacto ambiental	
Comedor	El mobiliario no es ergonómico en su totalidad para los usuarios	Emplear mobiliario ergonómico y suficiente para toda la familia	Resistentes, cómodos, de rápida limpieza	Los espacios dentro de la vivienda son pequeños debido a la mala distribución
	El entablado de madera del piso presenta irregularidades físicas como desgaste y agujeros	Reemplazar las piezas dañadas, y rescatar el resto, previo tratamiento de todo el entablado como de las estructuras de madera	Conservar su materialidad, seguro, antideslizante y sin desniveles	
	No posee un diseño lumínico funcional	Dar al espacio un diseño lumínico en el ámbito de la iluminación artificial y en menor medida de la natural	El espacio debe contar con un flujo lumínico desde los 100 a 500lux	No posee un cielo raso en donde puedan ser colocadas las luminarias
	No posee aislamiento térmico ni acústico	Dar soluciones de aislamiento acústico y térmico al espacio	Uso de materiales de bajo costo e impacto ambiental	
Sala	No posee mobiliario	Emplear mobiliario ergonómico y suficiente para toda la familia	Resistentes, cómodos, de rápida limpieza	Los espacios dentro de la vivienda son pequeños debido a la mala distribución
	No posee diseño lumínico funcional	Dar al espacio un diseño lumínico en el ámbito de la iluminación artificial y en menor medida de la natural	El espacio debe contar con un flujo lumínico desde los 100 a 500lux	No posee un cielo raso en donde puedan ser colocadas las luminarias
	El entablado de madera del piso presenta irregularidades físicas como desgaste y agujeros	Reemplazar las piezas dañadas, y rescatar el resto, previo tratamiento de todo el entablado como de las estructuras de madera	Conservar su materialidad, seguro, antideslizante y sin desniveles	
	No posee aislamiento térmico ni acústico	Dar soluciones de aislamiento acústico y térmico al espacio	Uso de materiales de bajo costo e impacto ambiental	
Baño	No posee	Crear un cuarto de baño completo dentro de la vivienda para los usuarios, así como un sistema de fosa séptica	Debe poseer instalaciones eléctricas e hidrosanitarias necesarias	La vivienda no posee alcantarillado
Dormitorios	Posee mobiliario deteriorado, y no cumple con algunas características ergonómicas	Emplear mobiliario ergonómico y suficiente para el número de usuarios	Tener habitaciones diferentes los niños de los padres con muebles de almacenamiento ergonómicos	Los espacios dentro de la vivienda son pequeños debido a la mala distribución
	Posee cielorrasos deteriorados	Retirar los cielorrasos puesto que la altura de la habitación se vuelve pequeña por éstos		
	El entablado de madera del piso presenta irregularidades físicas como desgaste y agujeros	Reemplazar las piezas dañadas, y rescatar el resto, previo tratamiento de todo el entablado como de las estructuras de madera	Conservar su materialidad, seguro, antideslizante y sin desniveles	
	No posee aislamiento térmico ni acústico	Dar soluciones de aislamiento acústico y térmico al espacio	Uso de materiales de bajo costo e impacto ambiental	
	No posee diseño lumínico funcional	Dar al espacio un diseño lumínico en el ámbito de la iluminación artificial y en menor medida de la natural	El espacio debe contar con un flujo lumínico desde los 100 a 500lux	

Línea de tiempo/actividad de los padres



te los fines de semana y vacaciones, debido a la larga distancia en la que se encuentra la edificación de la escuela a la que asisten en la ciudad, quedando al cuidado de su abuela. Los roles de éstos son ayudar a los padres durante esos días con tareas no muy forzosas.

Una vez conocidas las actividades y los roles de los usuarios, se ha decidido generar el concepto a partir de una de las herramientas utilizadas y de mayor trascendencia dentro de la elaboración de queso por parte de la familia como lo es el molino de granos manual. Al poseer muchas piezas se ha optado por escoger una de ellas y que al mismo tiempo resalte del resto, para lo cual seleccionamos la mariposa, ya que se la puede observar de forma repetitiva y cuya funcionalidad es la de mantener unidos el tornillo sinfin al disco giratorio.

Debido a las formas rectas con las que se ha concebido originalmente la edificación se ha tomado en cuenta el geometrizar la forma de nuestra pieza para que nuestro módulo a implementar forme parte de la misma sin quitar protagonismo, algo semejante a lo que sucede con nuestros homólogos, la vivienda forma parte del entorno/contexto a través del contraste de las formas geométricas de la misma y las orgánicas originales del terreno.

III.1.2 Conceptualización

Uno de los pilares fundamentales para crear un diseño es la conceptualización, ya que de esta manera se generan espacios o elementos con determinadas características que hacen del mismo algo único y que, sobretodo, el usuario se identifica con éste. Para ello es importante, en nuestro caso analizar a los usuarios, conocer un poco sobre el estilo de vida que llevan y las actividades que realizan, así como el espacio y tiempo que le dedican a las mismas. Al poseer el inmueble un área mínima y una familia de cinco personas, es

Línea de tiempo/actividad de los hijos (fines de semana)



necesario analizar los roles de los integrantes, así como los horarios aproximados para la ejecución de las actividades cotidianas. A continuación, se muestra una línea de tiempo de los mismos con respecto a la vivienda.

Sobre los usuarios:

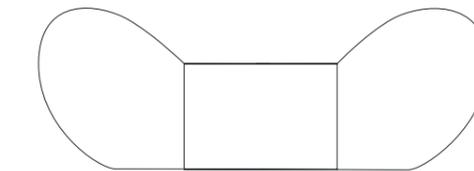
Tradicionalmente la familia realiza prácticas como la ganadería y la elaboración de productos lácteos como el queso, mas de una forma artesanal y en pequeñas cantidades que se venden a mayoristas que después son repartidos a los consumidores finales. Para la elaboración, los usuarios se proveen de la leche de su ganado, para

luego ser transportada al cuarto de preparación (actualmente se encuentra dentro de la vivienda, pero por cuestiones de sanidad y normativas, en nuestra propuesta se ha determinado quitar este espacio de la misma y enfocarnos en el diseño de la vivienda como tal), área en la que se alistan los implementos y herramientas a utilizarse, como un molino de mano, recipientes, moldes de PVC, telas y un recolector de sueros.

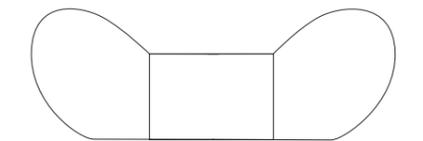
Estas actividades son realizadas por los padres todos los días de la semana en los mismos horarios, mientras que los tres hijos en edades de diez y doce años, llegan a la casa únicamen-



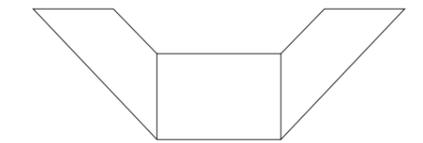
091



092



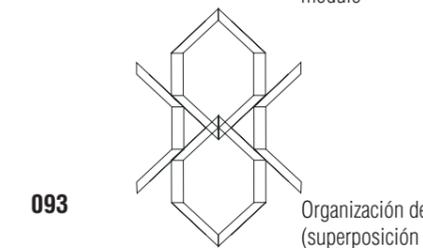
Forma original



Geometrización en partes iguales



Estiramiento igualitario de módulo



093

Organización de módulos (superposición supermódulo)

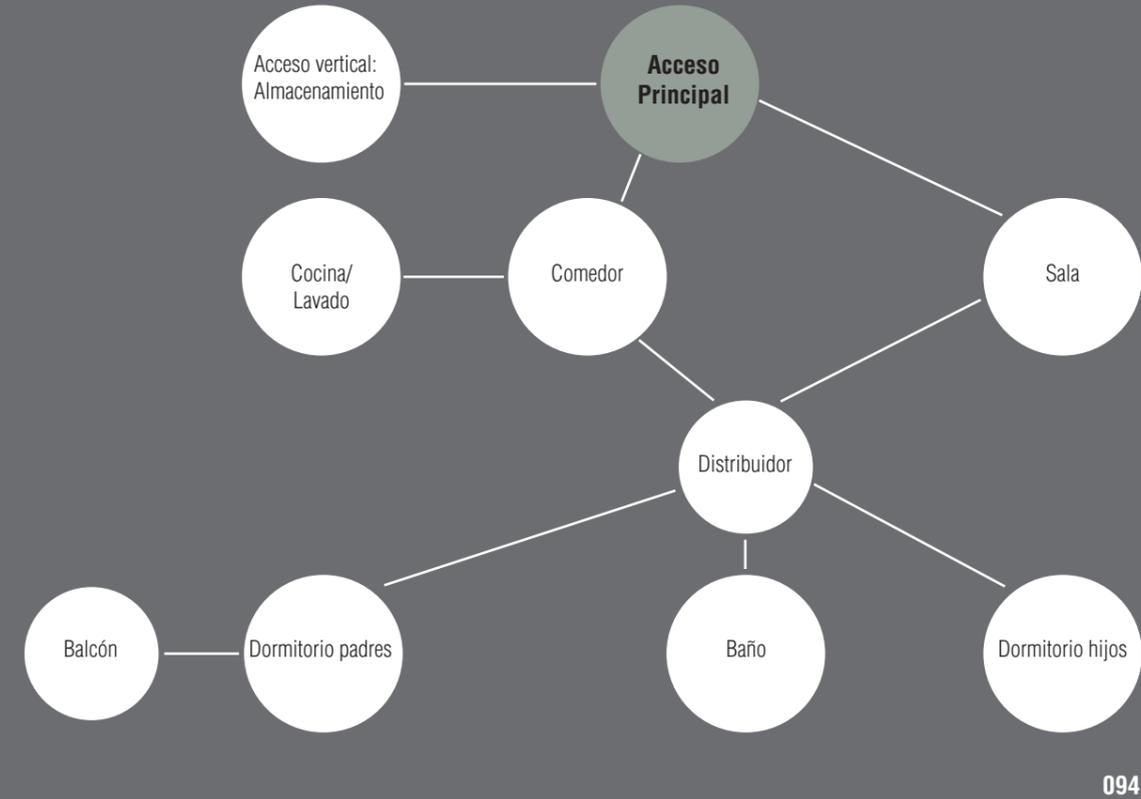
Izquierda
Líneas de tiempo/actividad usuarios

Derecha
Imagen 091: Partes de un molino de granos manual Corona/Mercado-libre
Imagen 092: Redibujo mariposa de molino de granos manual/Isabel Ordóñez
Imagen 093: Proceso de obtención de módulo concepto/Isabel Ordóñez

III.2 Ideación

Este punto está conformado por todas las características comprendidas en los capítulos I y II aplicables a nuestra propuesta, aspectos como la cromática, materiales, iluminación, color, formas y texturas que, conjuntamente con el concepto, la redistribución y generación de espacios tales como el baño nos permitirán concretar aún más nuestro diseño.

La idea principal es aplicar nuestro módulo a manera de rejilla (supermódulo) en las diferentes fachadas de la vivienda, pero que también forme parte de los interiores, por ende se las ha colocado sobre algunos vanos (con cristal), generando juegos de luz en los interiores; igualmente se han ubicado en el mobiliario pero de una forma más sutil, de tal manera que no se saturen los ambientes y que en conjunto con la iluminación natural generada por la creación de varios vanos se forme un estilo rústico contemporáneo.



III .2.1 Bocetaje

En los siguientes bocetos se pueden observar algunas de las ideas planteadas en el anterior punto como la materialidad, cromática, iluminación, y formas, con la finalidad de generar ambientes acogedores y frescos.



095



096



097



098



103



099



100



104



101



102

Izquierda
 Imagen 094: Organigrama vivienda propuesta/Isabel Ordóñez
 Imagen 095: Boceto sala/Isabel Ordóñez
 Imagen 096: Boceto sala/Isabel Ordóñez
 Derecha
 Imagen 097: Boceto Cocina/Isabel Ordóñez
 Imagen 098: Boceto Cocina/Isabel Ordóñez
 Imagen 099: Boceto Comedor/Isabel Ordóñez
 Imagen 100: Boceto Comedor/Isabel Ordóñez
 Imagen 101: Boceto Dormitorio padres/Isabel Ordóñez
 Imagen 102: Boceto Dormitorio padres/Isabel Ordóñez
 Imagen 103: Boceto Dormitorio Hijos/Isabel Ordóñez
 Imagen 104: Boceto Dormitorio Hijos/Isabel Ordóñez

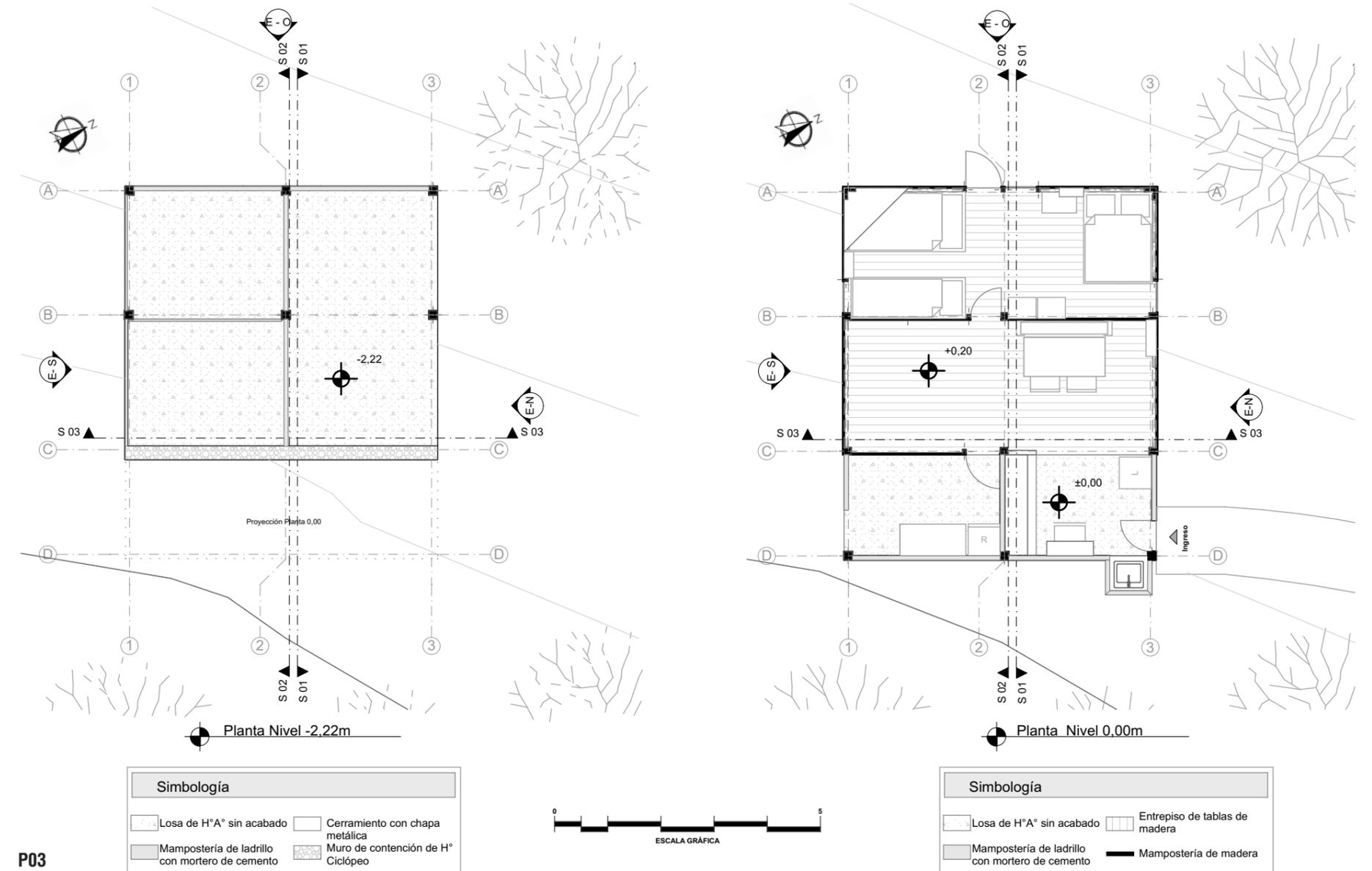
III.3 Propuesta

El presente proyecto considera tres aspectos fundamentales como lo son la **redistribución** y refuncionalización de espacios y la creación de otros como hemos mencionado anteriormente, así como el equipamiento necesario en cuanto a **mobiliario** para que cumpla a cabalidad su función como vivienda, todo esto sobre el fundamento del **concepto**, uniendo y enlazando ambientes a través de la materialidad, cromática e iluminación que tienen todas en común. Hay que recalcar que se ha pensado en el diseño desde el acceso principal de la misma, teniendo en cuenta que éste era simplemente una pendiente de tierra, complicándoles el acceso a los usuarios, por otro lado, se ha decidido darle uso de bodega a una parte de la planta del nivel inferior, facilitando el almacenamiento de productos balanceados para animales o herramientas de trabajo que la familia adquiera, evitando de esta manera que estos olores estén dentro de la casa, como se presenta actualmente.

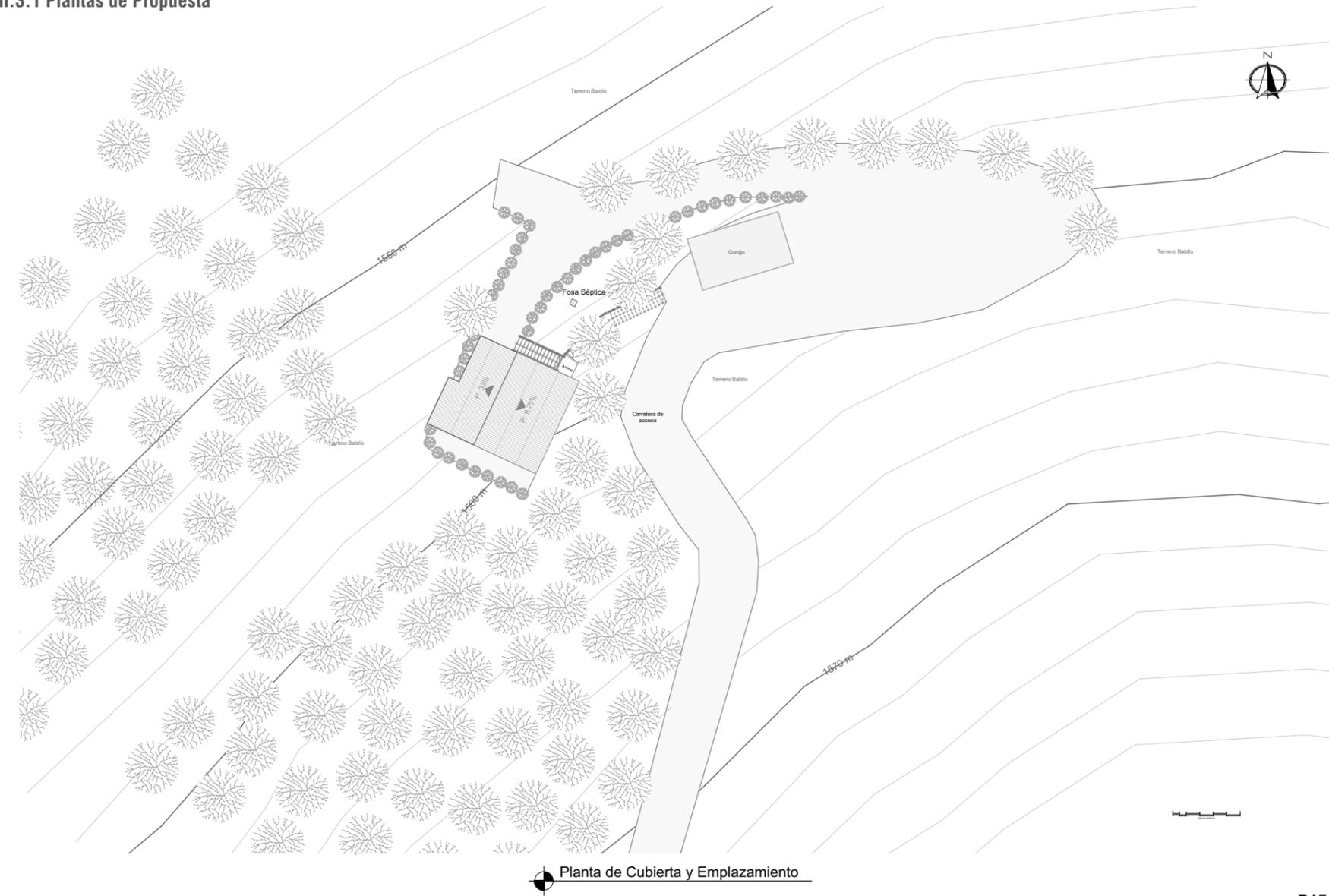
Si bien el antiguo piso de madera, así como la idea de mantenerlo se han eliminado, se ha mantenido la esencia al cambiarlo por el porcelanato maderado, colocado sobre una loseta de hormigón armado manteniendo estructuralmente las vigas y viguetas de madera presentes, reforzándolas con cajas metálicas, de esta manera se ayudará al usuario a reducir el mantenimiento de los pisos puesto que disponen de muy poco tiempo debido a las actividades que realizan y por su durabilidad y resistencia a la humedad a largo plazo. El antiguo balcón se ha recuperado en su área original, pero su acceso solo le pertenece al dormitorio de los padres por aspectos como la seguridad y por el tiempo que se encuentran en la misma.

En los exteriores, por otro lado, se intenta mantener la esencia del contexto rural con vegetación autóctona, plantas silvestres y árboles que rodeen la edificación –algunos de ellos actualmente ya están– proporcionando sombras y generando efectos de luces naturales con la vivienda como parte de, al mismo tiempo que purifican y protegen de los vientos a la misma. La creación de una fosa séptica con pozo de absorción cercanos al inmueble mejorará grandemente el tratamiento de aguas grises y negras, evitando que vayan directamente hacia los terrenos, ya que periódicamente pueden ser vaciadas y limpiadas por camiones cuba.

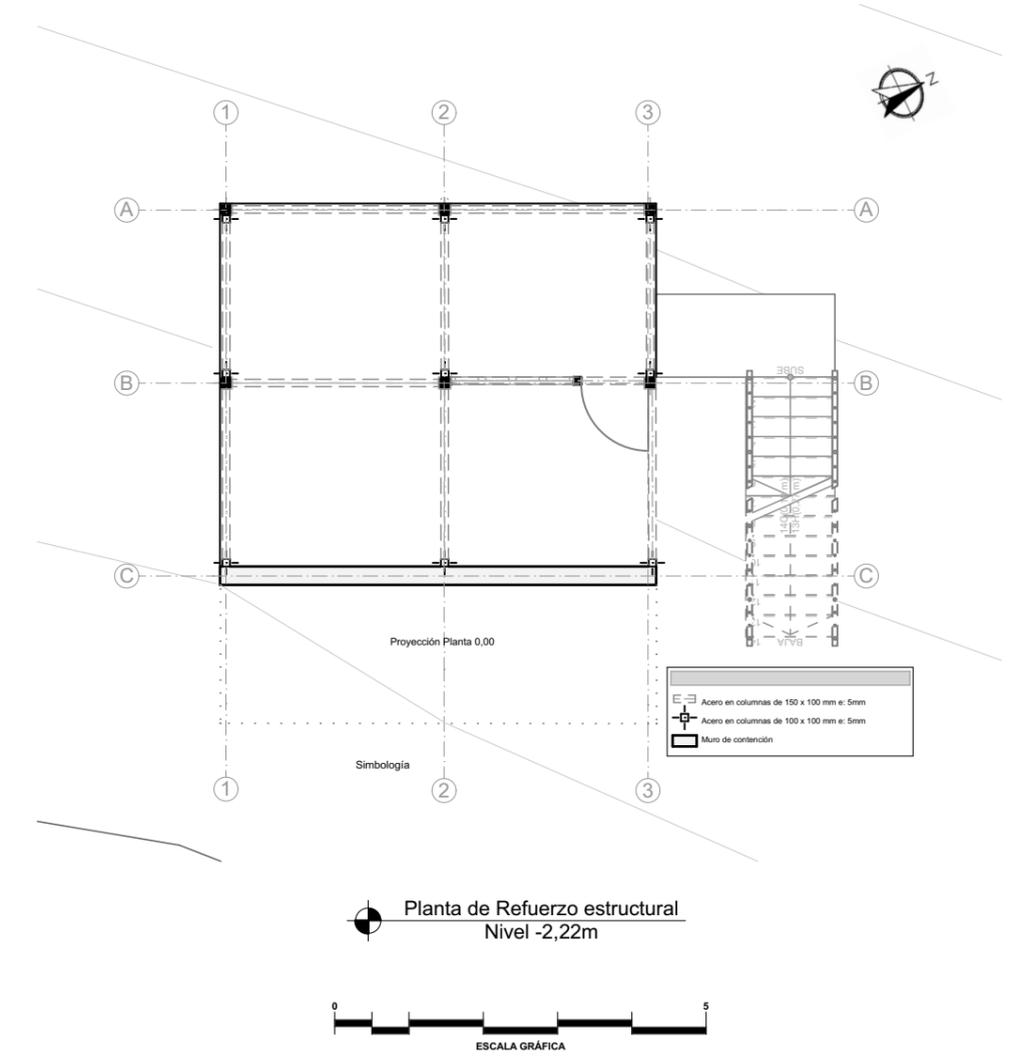
Plantas arquitectónicas del estado actual



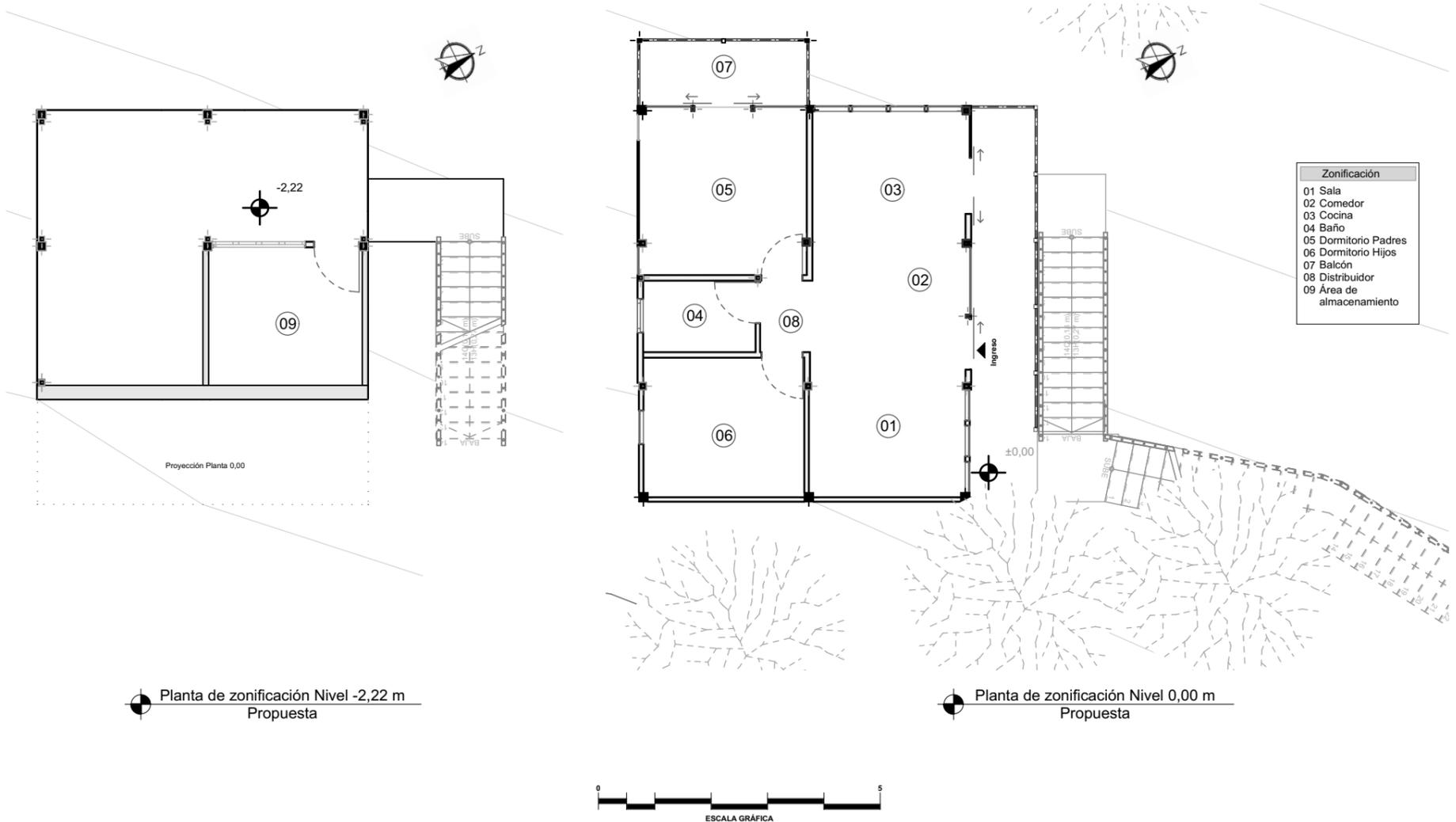
III.3.1 Plantas de Propuesta



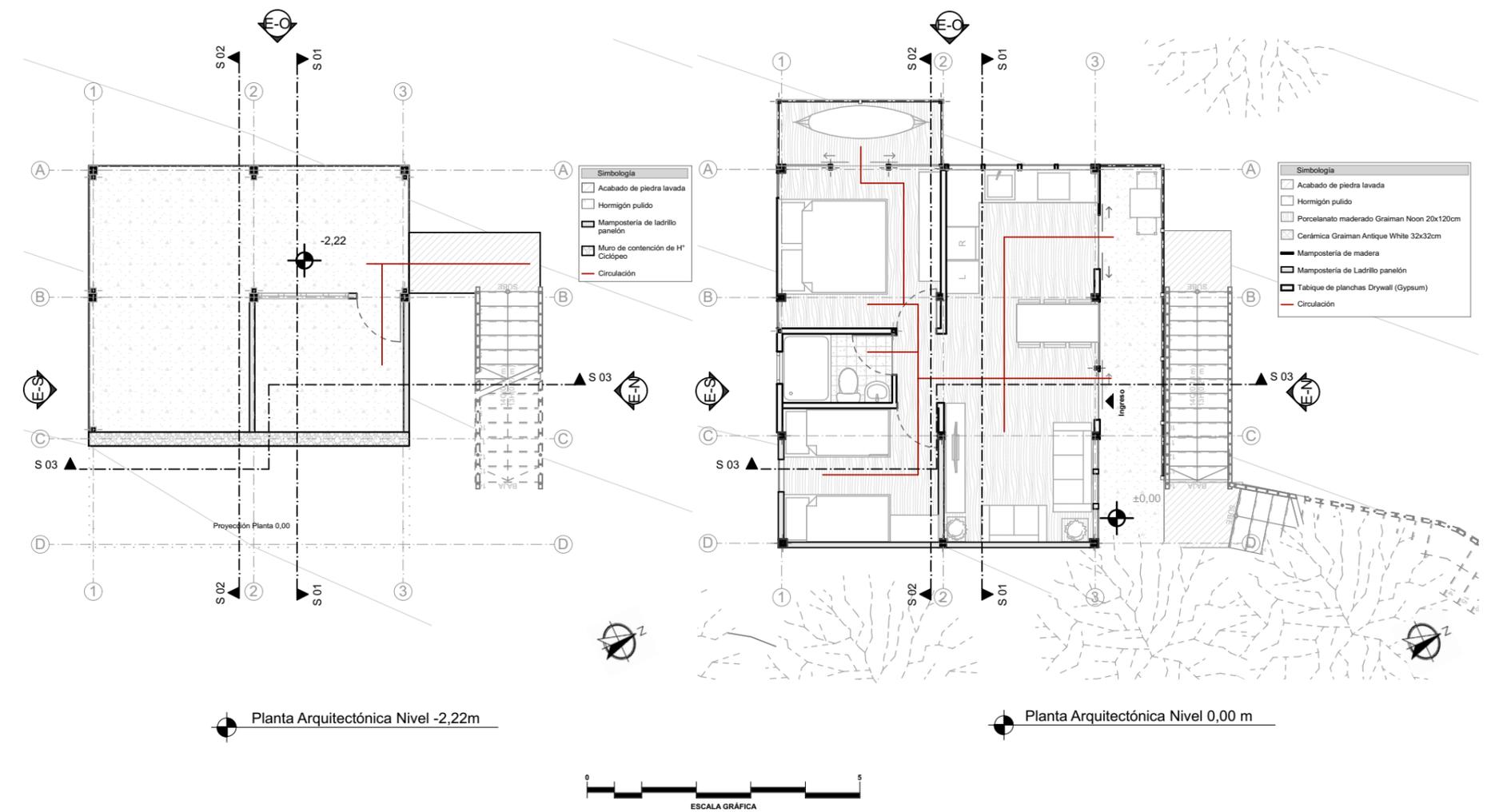
P15



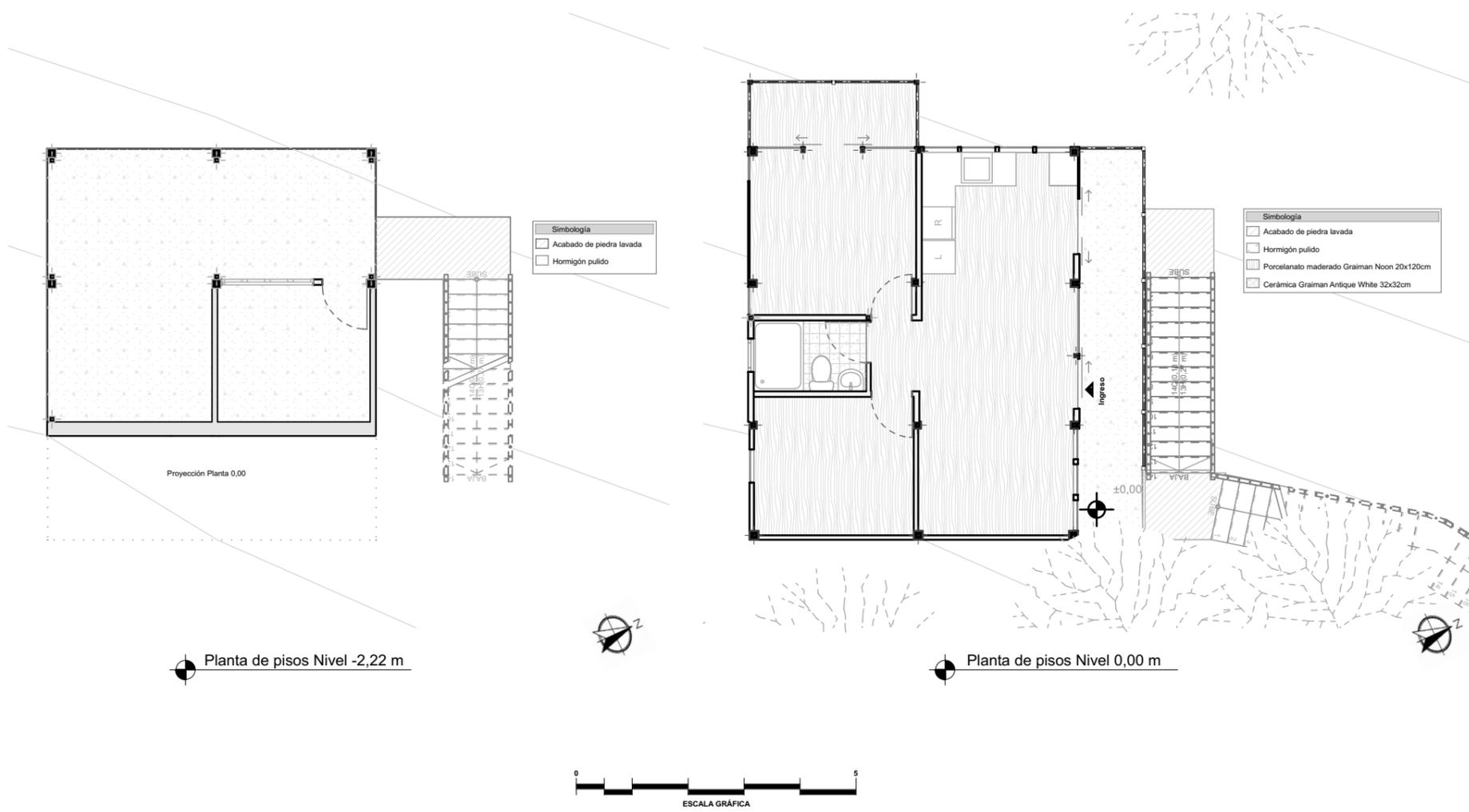
P16



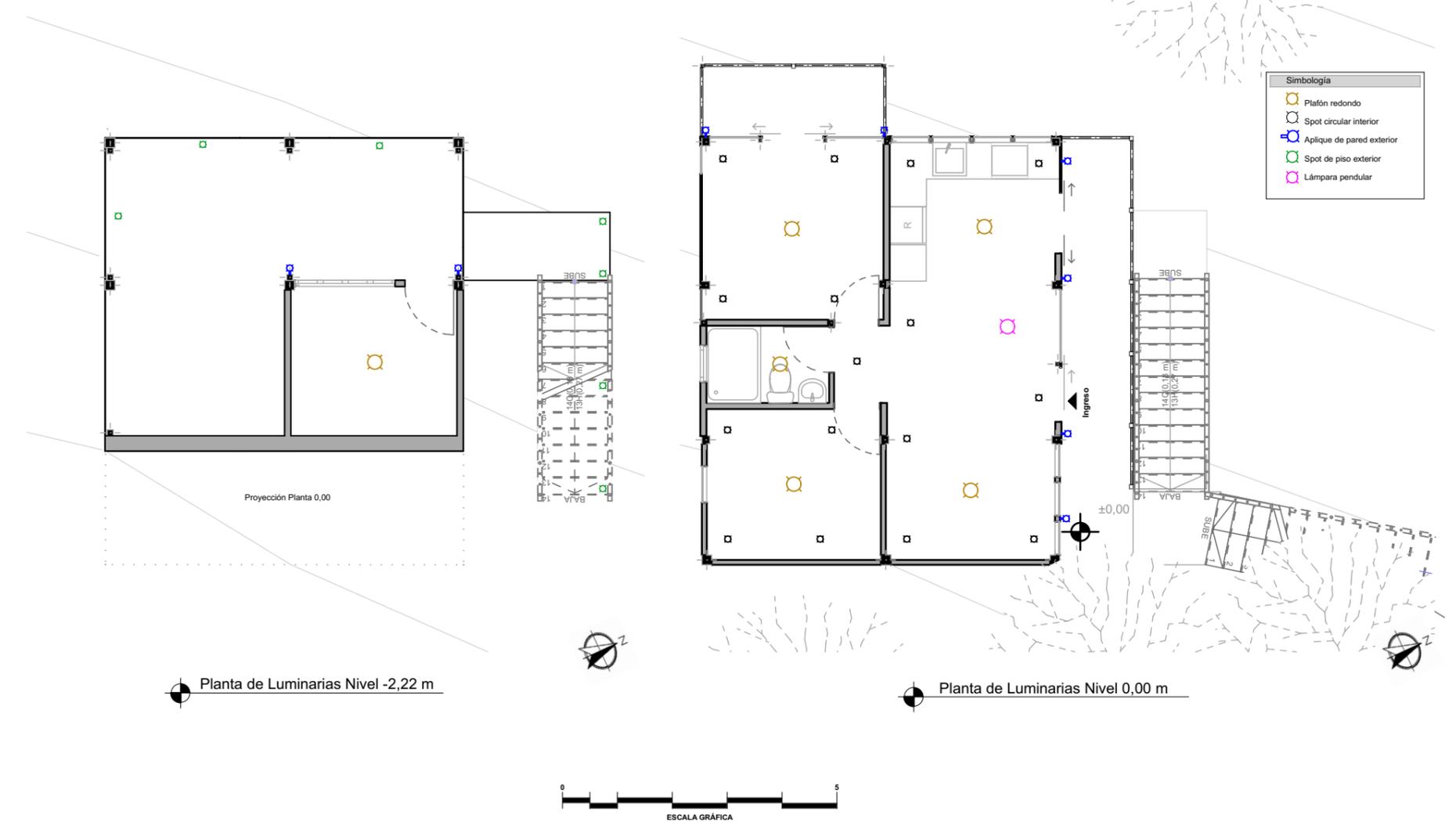
P17



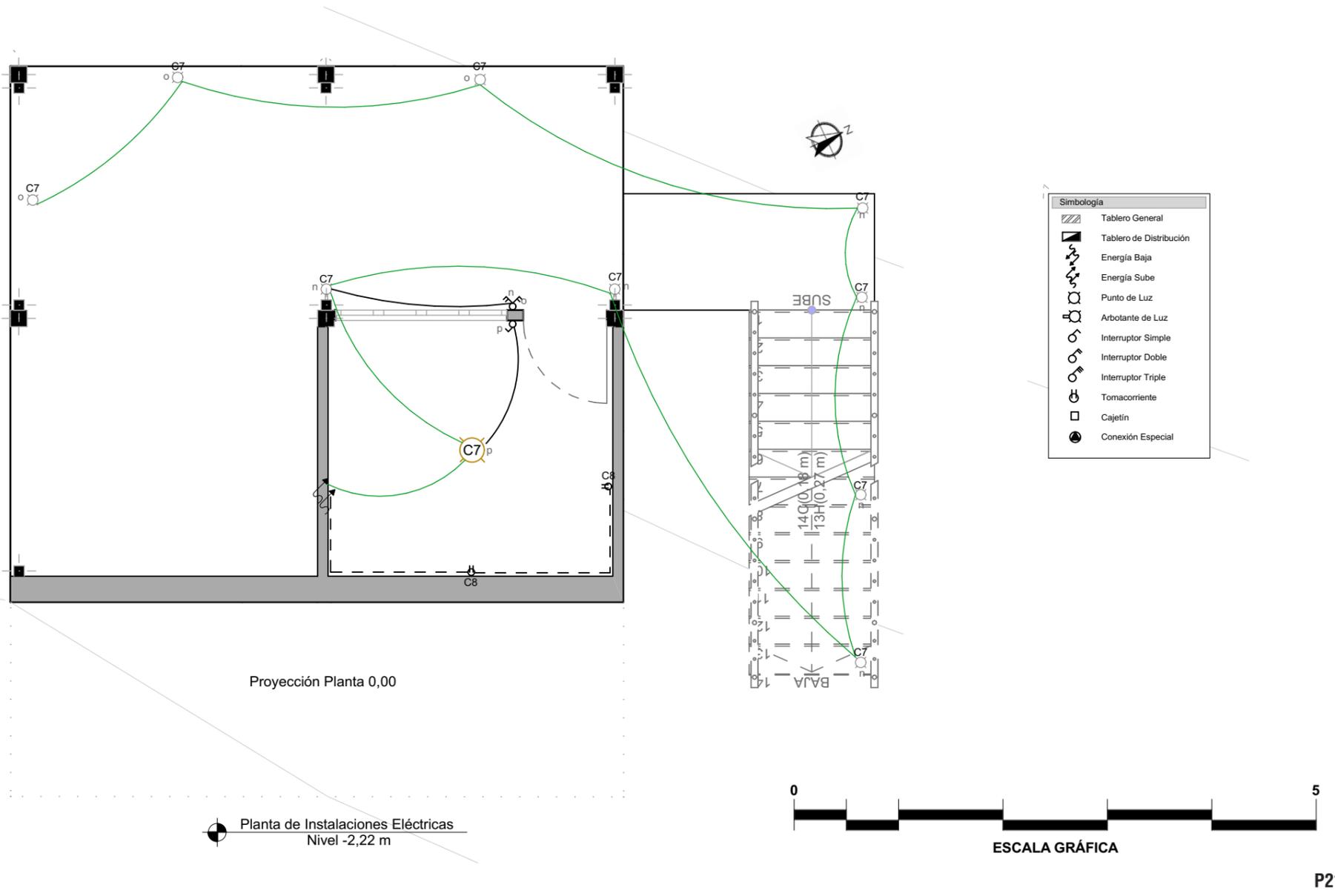
P18



P19



P20

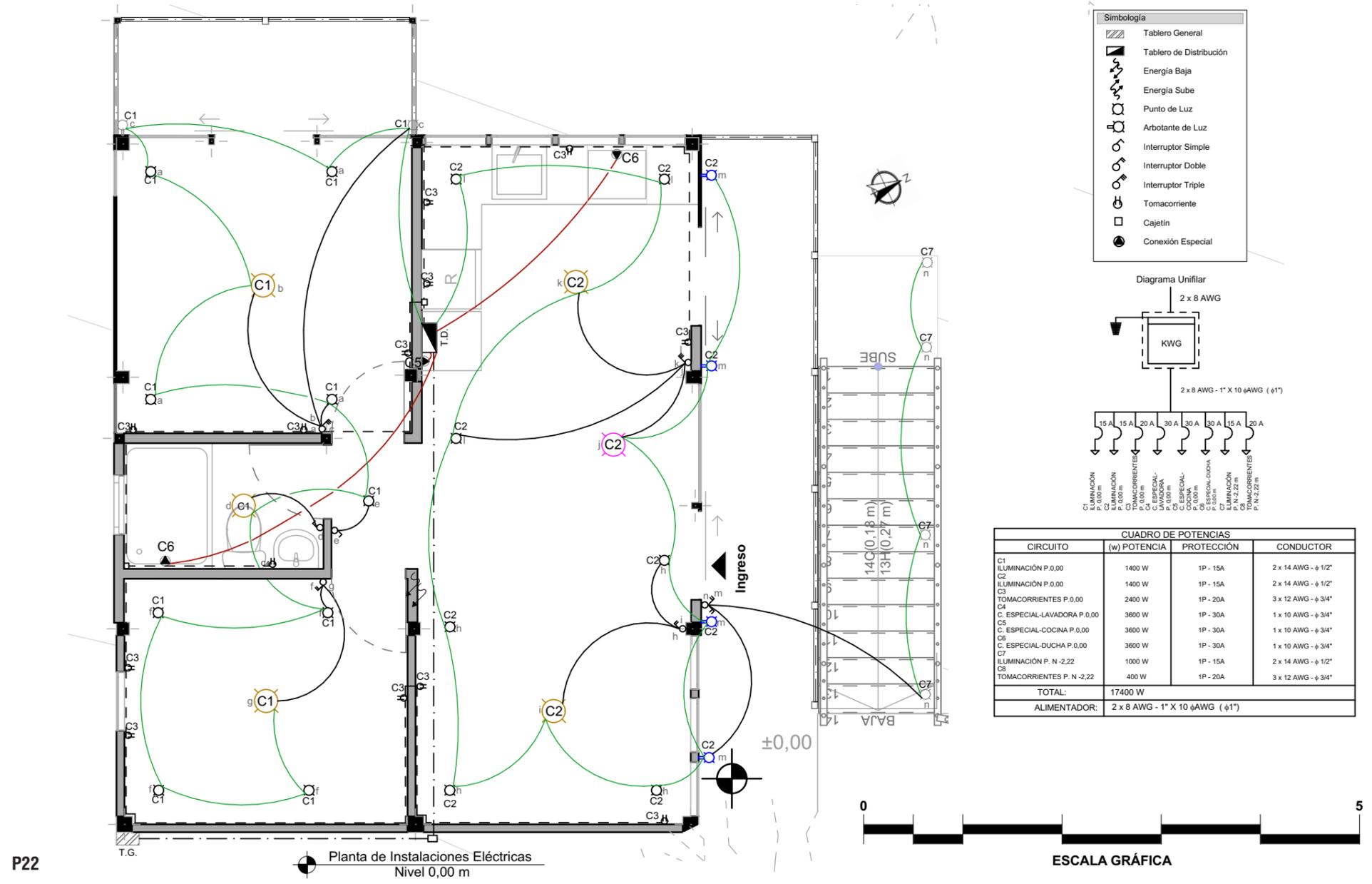


Proyección Planta 0,00

Planta de Instalaciones Eléctricas Nivel -2,22 m

ESCALA GRÁFICA

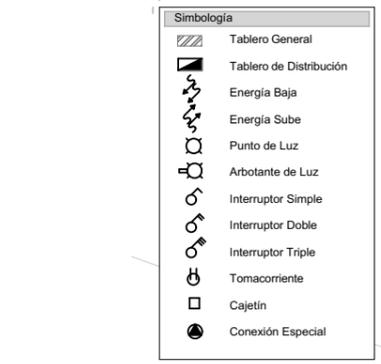
P21



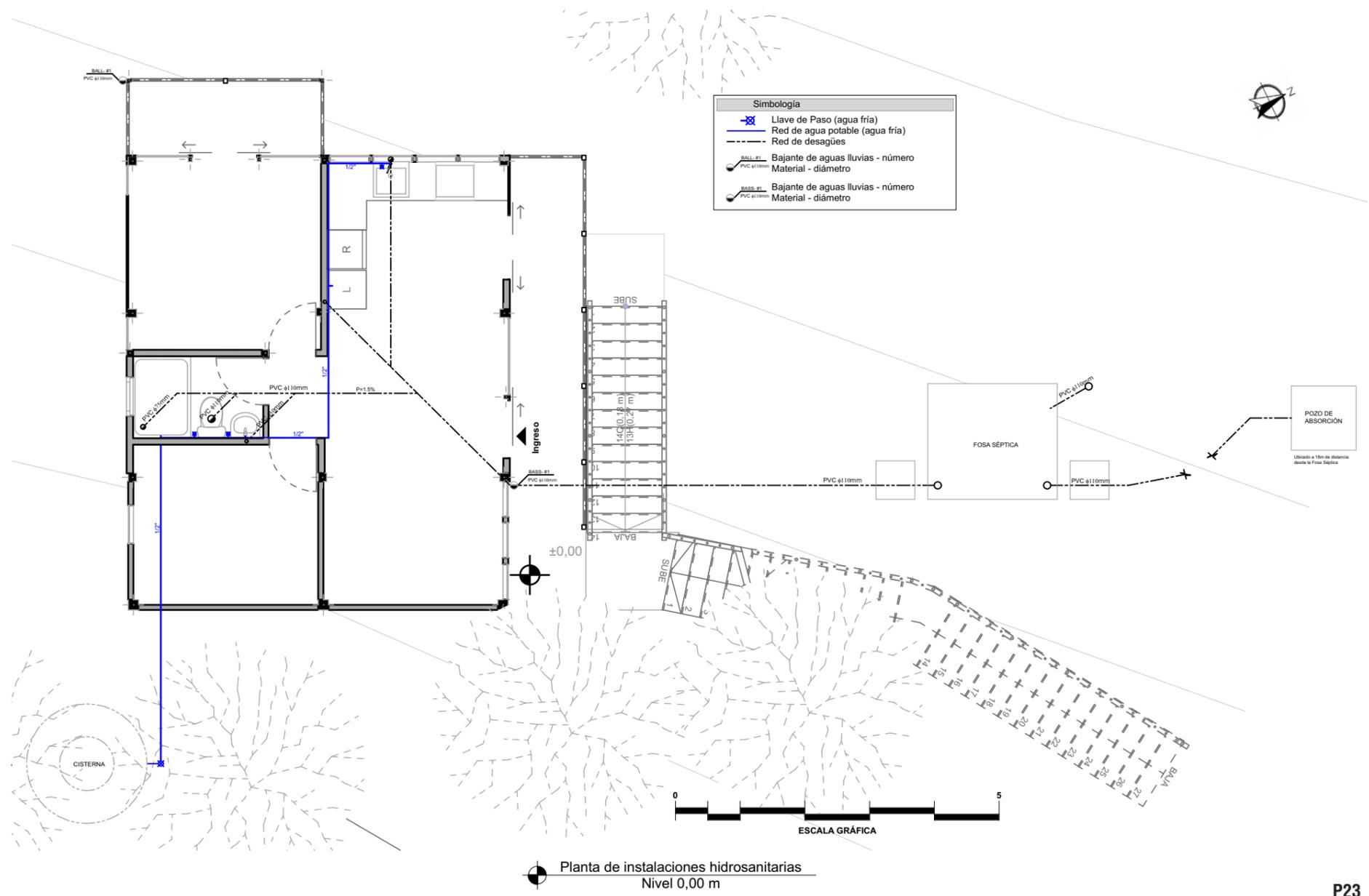
Planta de Instalaciones Eléctricas Nivel 0,00 m

ESCALA GRÁFICA

P22



CUADRO DE POTENCIAS			
CIRCUITO	(w) POTENCIA	PROTECCIÓN	CONDUCTOR
C1 ILUMINACIÓN P. 0,00	1400 W	1P - 15A	2 x 14 AWG - φ 1/2"
C2 ILUMINACIÓN P. 0,00	1400 W	1P - 15A	2 x 14 AWG - φ 1/2"
C3 TOMACORRIENTES P. 0,00	2400 W	1P - 20A	3 x 12 AWG - φ 3/4"
C4 C. ESPECIAL-LAVADORA P. 0,00	3600 W	1P - 30A	1 x 10 AWG - φ 3/4"
C5 C. ESPECIAL-COCINA P. 0,00	3600 W	1P - 30A	1 x 10 AWG - φ 3/4"
C6 C. ESPECIAL-DUCHA P. 0,00	3600 W	1P - 30A	1 x 10 AWG - φ 3/4"
C7 ILUMINACIÓN P. N. -2,22	1000 W	1P - 15A	2 x 14 AWG - φ 1/2"
C8 TOMACORRIENTES P. N. -2,22	400 W	1P - 20A	3 x 12 AWG - φ 3/4"
TOTAL:	17400 W		
ALIMENTADOR:	2 x 8 AWG - 1" X 10 φAWG (φ1")		



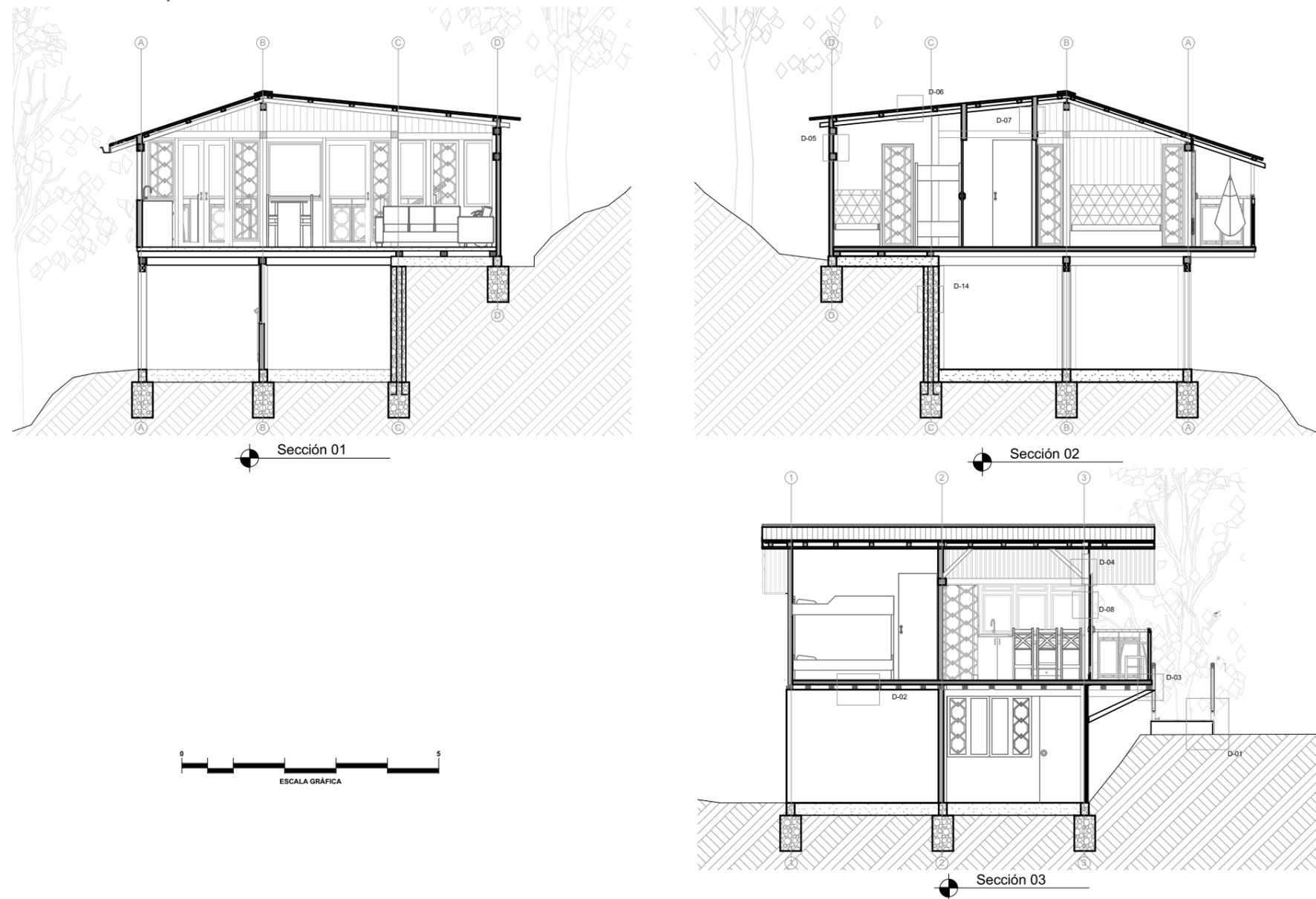
P23

III.3.2 Elevaciones Propuesta



P24

III.3.3 Secciones Propuesta



P25

III.3.4 Consideraciones climáticas

Al realizar la propuesta se han tenido en cuenta algunos aspectos de diseño como la distribución interior, así como la colocación adecuada del mobiliario dentro de ésta para permitir una mejor organización. Por otro lado, debido a la orientación de la vivienda y de su factibilidad para con la recepción de radiación solar y ventilación en horas adecuadas, se ha creado situaciones como el alargue de aleros para la protección solar y de precipitaciones, previniendo de esta forma el desgaste prematuro de las fachadas.

Planta Nivel -2,22 m

En esta planta se ha colocado un área de almacenamiento o bodega con una ventana y puerta de acceso en la fachada O, con la finalidad de permitir el paso de luz en el día y la ventilación de la misma, en donde, como se puede observar la incidencia solar solo afecta indirectamente en la tarde.

Planta Nivel 0,00 m

Esta planta comprende todas las áreas habitables de la vivienda como tal, como se puede observar en la ilustración de la derecha, la creación de vanos acristalados limpios y con rejillas en espacios de mayor actividad como lo son la cocina, comedor y sala, permiten el paso de luz y radiación solar de la mañana de las primeras horas, mientras que, según la elevación del sol con respecto a la hora, los aleros generan protección solar en el área social de la edificación.

En cuanto a las fachadas O y S, que corresponden a espacios del área privada como dormitorios y baño, la radiación solar sólo es propiciada en las tardes a través de los vanos acristalados limpios y con rejillas maderadas, y en el caso del dormitorio de padres se han colocado persianas en la fachada O (por donde se presencia el mayor ingreso luz) que protegen el interior de un posible encandilamiento a los usuarios.

Se ha proveído de respiraderos en la cubierta (se puede observar en el detalle constructivo 06, pág. 128, en los laterales de las fachadas O y E) lo cual permite la ventilación de la misma, evitando la acumulación de calor en verano y regulando la cantidad de humedad.



P26



III.3.5 Visualización Arquitectónica

Izquierda
Imagen 105: Imagen 3D Exterior: Fachada Norte/Isabel Ordóñez

Páginas siguientes
Imagen 106: Fachada Oeste/Isabel Ordóñez
Imagen 107: Fachada Sur/Isabel Ordóñez
Imagen 108: Pasillo exterior/Isabel Ordóñez
Imagen 109: Exterior nocturno/Isabel Ordóñez



106



107





110

P27



Panel de materiales

-  Mampostería:
Tablas de Bella María
-  Cielorraso:
Enduelado de
madera blanco
-  Mampostería enlucida:
Pintura intervinil
blanco
-  Vigas y columnas:
Cedro con barniz
semi mate protector
-  Pisos:
Porcelanato maderado
Noon

Panel de Luminarias y Equipos



Plafón de techo redondo
Philips MyLiving-Canvas
Luz blanca cálida



Panel Led Embutido
6W redondo



Smart TV LG de 43"

Panel de Mobiliario

Sofá de 3 y 2 puestos
con cojines removibles



Descripción

La sala cuenta con equipamiento mobiliario como sofás de 3 y 2 puestos de madera con cojines removibles para facilitar la limpieza, así como también un mueble de Tv con espacio para almacenamiento de material escolar para los hijos, además de otros objetos. El diseño interior se compone de una cromática obtenida de los materiales que la componen como también de una iluminación natural predominante gracias a los ventanales con antepecho e indirectamente de las otras áreas adyacentes como la cocina y el comedor, además posee una iluminación artificial blanca cálida proporcionada por los plafones led embutidos en el cielo raso y uno de mayor capacidad en el centro, con el fin de crear dos ambientes según lo requiera el caso.

En la presente imagen 3D se puede observar, además, la presencia de varios tonos y colores propios de los materiales, así como de otros que crean un contraste y a la vez forman parte del ambiente. Se han colocado colores neutros como el blanco y el gris que alivianan visualmente el espacio y dan la sensación de un espacio más luminoso y amplio en comparación con los tonos cálidos de la madera, al mismo tiempo que el verde de los exteriores –e interiores en elementos decorativos– aportando frescor a la misma.



111

Panel cromático



Izquierda
Imagen 110: Sala-diurna/Isabel Ordóñez
Derecha
Imagen 111: Sala-nocturno/Isabel Ordóñez

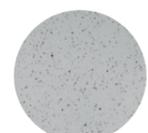


112

P27



Panel de materiales

-  Mampostería:
Tablas de Bella María
-  Cielorraso:
Enduelado de
madera blanco
-  Mesón:
Cuarzo White Pearl
-  Vigas y columnas:
Cedro con barniz
semi mate protector
-  Pisos:
Porcelanato maderado
Noon

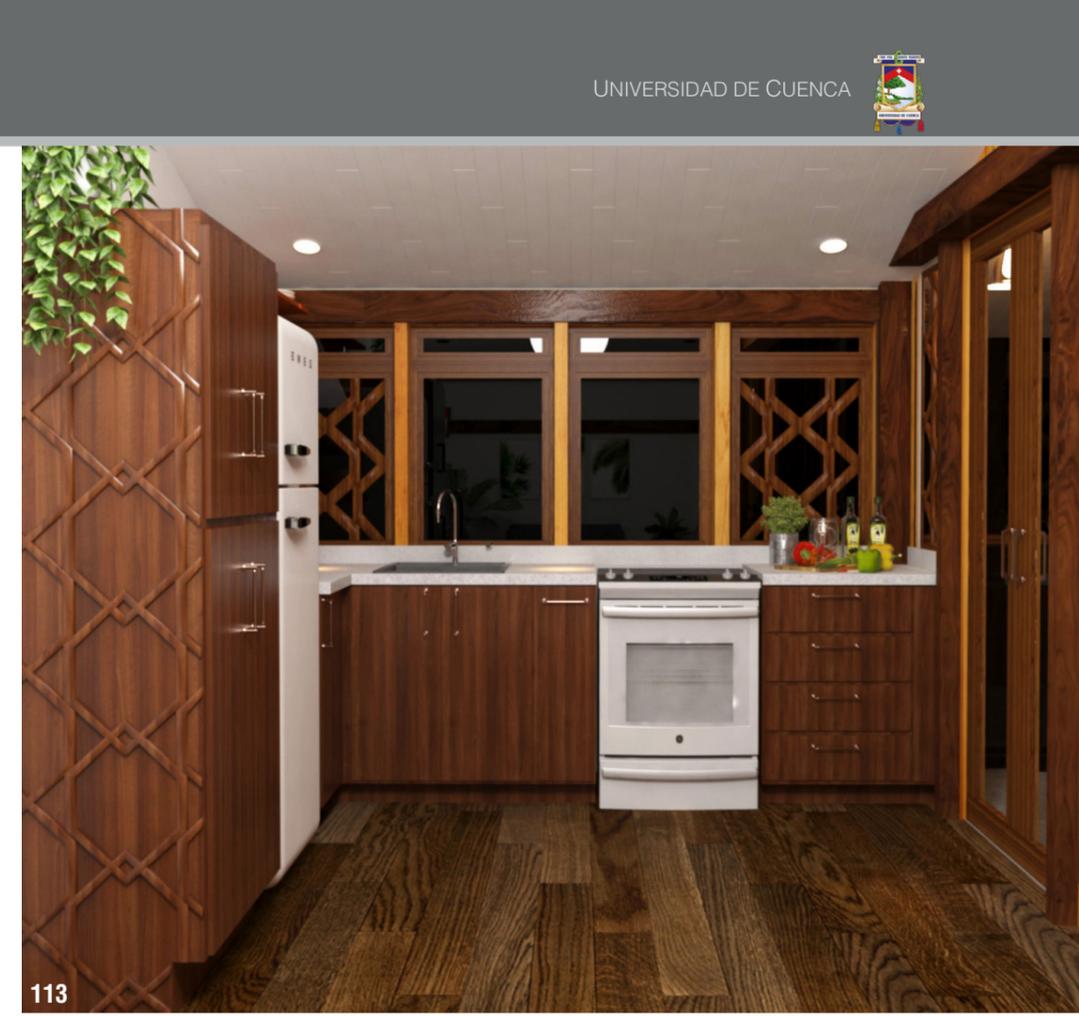
Panel de Luminarias y Equipos



Descripción

La cocina está dotada de mobiliario para almacenamiento, así como también de equipos tales como un frigorífico, una lavadora secadora y una cocina con horno a inducción, esto debido a los materiales inflamables como la madera con los que se ha trabajado, se ha pensado además en la colocación de varios vanos frente a esta, tanto para aprovechar las visuales como para la aireación natural de olores en el espacio. El diseño cuenta básicamente con todos los elementos mencionados anteriormente seguidos de un acceso hacia el pasillo exterior mediante puertas correderas.

En la presente imagen 3D se puede observar, además, la presencia de varios tonos y colores propios de los materiales, así como de otros que crean un contraste y a la vez forman parte del ambiente. Se han colocado colores neutros como el blanco y el gris que alivianan visualmente el espacio y dan la sensación de un espacio más luminoso y amplio en comparación con los tonos cálidos de la madera, al mismo tiempo que el verde de los exteriores –e interiores en elementos decorativos– aporta frescor a la misma.



113

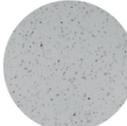
Panel cromático



Izquierda
Imagen 112: Cocina-diurno/Isabel Ordóñez
Derecha
Imagen 113: Cocina-nocturno/Isabel Ordóñez



Panel de materiales

-  Mampostería:
Tablas de Bella María
-  Cielorraso:
Enduelado de
madera blanco
-  Mesón:
Cuarzo *White Pearl*
-  Vigas y columnas:
Cedro con barniz
semi mate protector
-  Pisos:
Porcelanato maderado
Noon

Panel de Luminarias y Equipos



Panel de Mobiliario



Panel cromático



Izquierda
Imagen 114: Comedor-diurno/Isabel Ordóñez

Descripción

El comedor está diseñado para el uso de hasta 6 personas; se ha buscado la manera más óptima de proporcionar una circulación un tanto más limpia y ortogonal, además se la ha dotado de mobiliario de tal forma que compagine con las alturas del mesón de cocina colocado a manera de isla y que puede funcionar como una extensión de la cocina.

En la presente imagen 3D se puede observar, además, la presencia de varios tonos y colores propios de los materiales, así como de otros que crean un contraste y a la vez forman parte del ambiente. Se han colocado colores neutros como el blanco y el gris que alivianan visualmente el espacio y dan la sensación de un espacio más luminoso y amplio en comparación con los tonos cálidos de la madera, al mismo tiempo que el verde de los exteriores –e interiores en elementos decorativos– aporta frescor a la misma.



115

P27



Panel de materiales

-  Mampostería:
Tablas de Bella María
-  Cielorraso:
Enduelado de
madera blanco
-  Vigas y columnas:
Cedro con barniz
semi mate protector
-  Pisos:
Porcelanato maderado
Noon

Panel de Luminarias y Equipos



Plafón de techo redondo
Philips MyLiving-Canvas
Luz blanca cálida

Panel Led Embutido
6W redondo

Descripción

El dormitorio de los padres al igual que el de los hijos comparte el mismo cuarto de baño. El diseño de éste está pensado para 2 personas y en donde debido a las dimensiones mínimas que presenta se ha generado zonas de almacenamiento tanto en la parte baja de la cama a través de cajonerías, como también un guardarropa de dimensiones mínimas con repisas en su interior, cubierto por puertas plegables con el sistema Darwin, que les permite esconderse en los laterales por medio de rieles. El diseño interior comprende varios ventanales piso-techo, en donde solo las puertas correderas de acceso al balcón pueden abrirse, permitiendo la ventilación y la iluminación del espacio.

En la presente imagen 3D se puede observar, además, la presencia de varios tonos y colores propios de los materiales, así como de otros que crean un contraste y a la vez forman parte del ambiente. Se han colocado colores neutros como el blanco y el gris que alivianan visualmente el espacio y dan la sensación de un espacio más luminoso y amplio en comparación con los tonos cálidos de la madera, al mismo tiempo que el verde de los exteriores –e interiores en elementos decorativos- aporta frescor a la misma.



116



117

Panel cromático



Izquierda
Imagen 115: Dormitorio padres-diurno/Isabel Ordóñez
Derecha
Imagen 116: Dormitorio padres-nocturno/Isabel Ordóñez
Imagen 117: Dormitorio padres-diurno/Isabel Ordóñez



118

P27



Panel de materiales

-  Mampostería:
Tablas de Bella María
-  Cielorraso:
Enduelado de
madera blanco
-  Vigas y columnas:
Cedro con barniz
semi mate protector
-  Pisos:
Porcelanato maderado
Noon

Panel de Luminarias y Equipos



Plafón de techo redondo
Philips MyLiving-Canvas
Luz blanca cálida

Panel Led Embutido
6W redondo

Descripción

El diseño de éste está pensado para 3 personas, con una cama simple y una litera, utilizando la parte baja de estas para almacenamiento con cajonerías; además se ha dotado de un armario con puertas batientes cuyo diseño responde a una variante sutil de nuestro módulo al igual que el de los padres. La única fuente de iluminación natural proviene de una ventana piso-techo con una rejilla de madera, creando de esta forma juegos de luces y sombras en el interior del dormitorio.

En la presente imagen 3D se puede observar, además, la presencia de varios tonos y colores propios de los materiales, así como de otros que crean un contraste y a la vez forman parte del ambiente. Se han colocado colores neutros como el blanco y el gris que alivianan visualmente el espacio y dan la sensación de un espacio más luminoso y amplio en comparación con los tonos cálidos de la madera, al mismo tiempo que el verde de los exteriores –e interiores en elementos decorativos– aporta frescor a la misma.

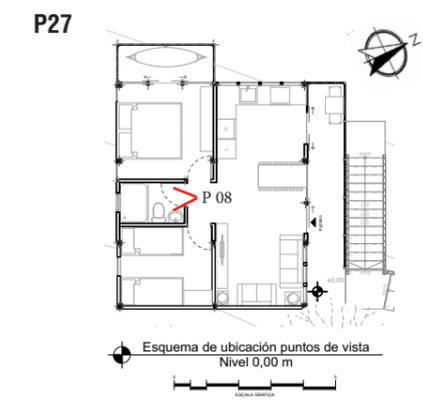


119

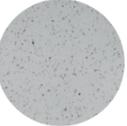
Panel cromático



Izquierda
Imagen 118: Dormitorio hijos-diurno/Isabel Ordóñez
Derecha
Imagen 119: Dormitorio hijos-diurno/Isabel Ordóñez



Panel de materiales

-  Mampostería y cielorraso:
Gypsum antihumedad
-  Mesón
Cuarzo White pearl
-  Mobiliario y cenefas:
Cedro con barniz
semi mate protector
-  Pisos:
Cerámica *Antique White*

Descripción

Este espacio está diseñado en un área mínima por lo cual se han escogido elementos como cerámicas en tonos claros que resulten visualmente cálidos y que den al espacio esa sensación de ser más amplio, la idea es implementar materiales que protejan de la humedad al ambiente pero que de alguna forma se relacionen con el resto de la cromática de la vivienda, y de la misma forma la iluminación.

En la presente imagen 3D se puede observar, además, la presencia de varios tonos y colores propios de los materiales, así como de otros que crean un contraste y a la vez forman parte del ambiente. Se han colocado colores neutros como el blanco y el gris que alivianan visualmente el espacio y dan la sensación de un espacio más luminoso y amplio, usando ligeramente los tonos maderados y el verde en la decoración aportando frescor al espacio.

Panel de Luminarias y Equipos

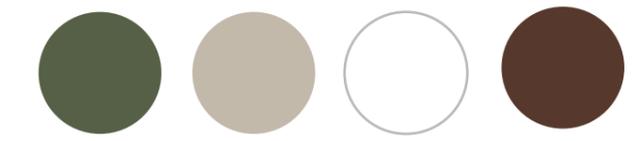


Plafón de techo redondo
Philips MyLiving-Canvas
Luz blanca cálida



Inodoro Elongado blanco

Panel cromático



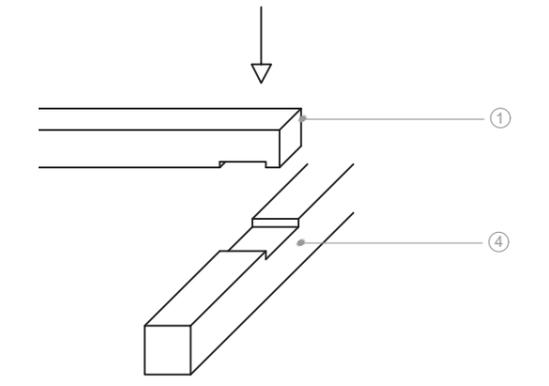
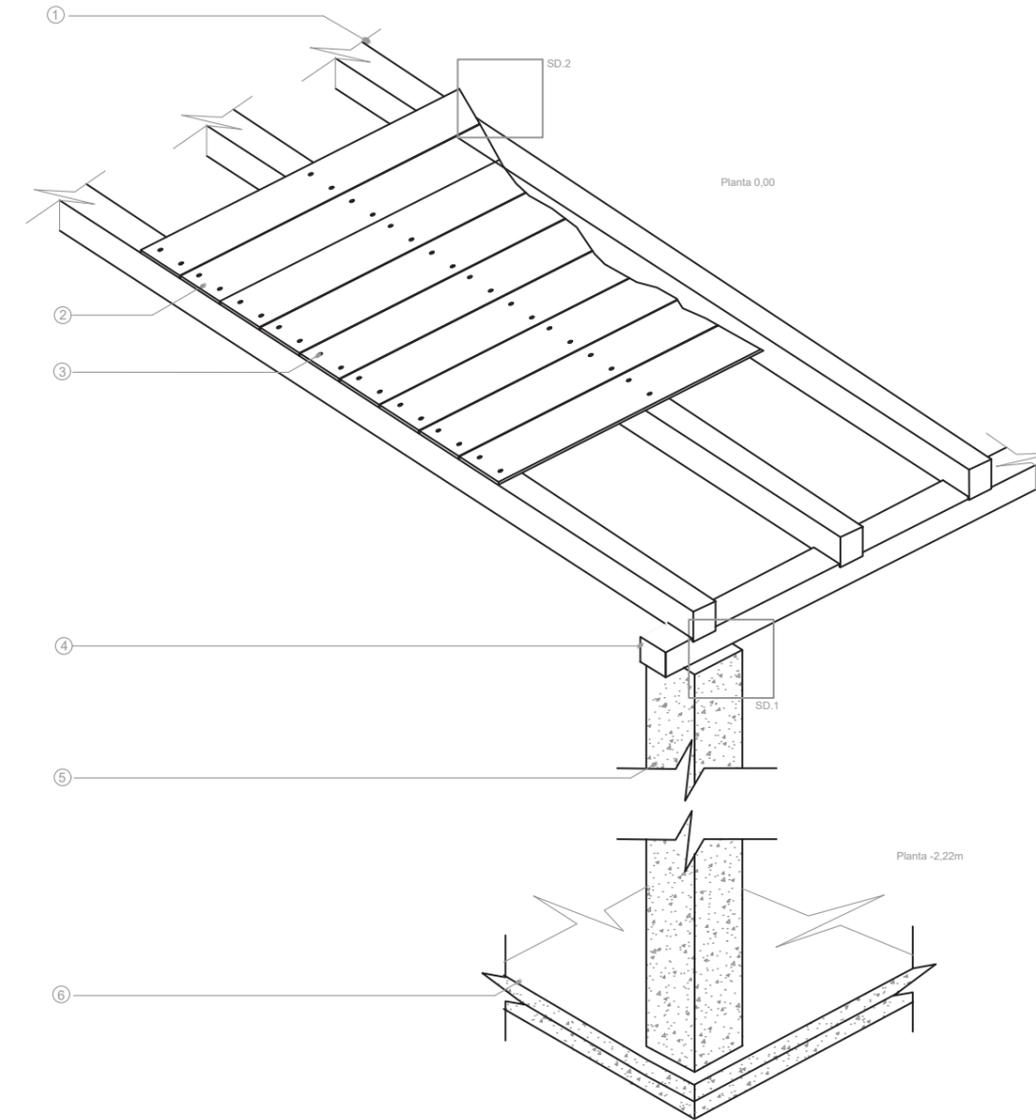
Izquierda
Imagen 120: Baño/Isabel Ordóñez

III.3.6 Detalles Constructivos

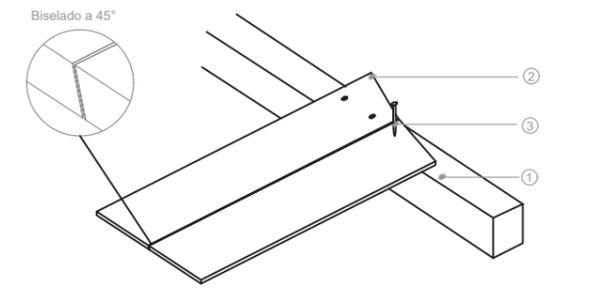
La vivienda vernácula rural en Piñas, como se ha mencionado anteriormente en el capítulo II, responde a similitudes en cuanto a materiales y a sistemas constructivos, conformándose por piezas que se han ensamblado/empalmado de tal forma que se facilite su reemplazo en caso de que lo requiera en un futuro.

Generalmente los entrepisos, cubiertas, mamposterías, ventanas y puertas suelen conectarse mediante bocados, sogas y ranuras, aunque también pueden presenciarse clavos perno en el caso de estructuras y clavos simples en mamposterías como se muestra en los siguientes detalles constructivos (estado actual de la vivienda). Ya que se pretende conservar en la propuesta los elementos estructurales en su mayoría, es necesario tomar en cuenta el sistema constructivo de éstos en su estado actual.

Detalles Estado Actual



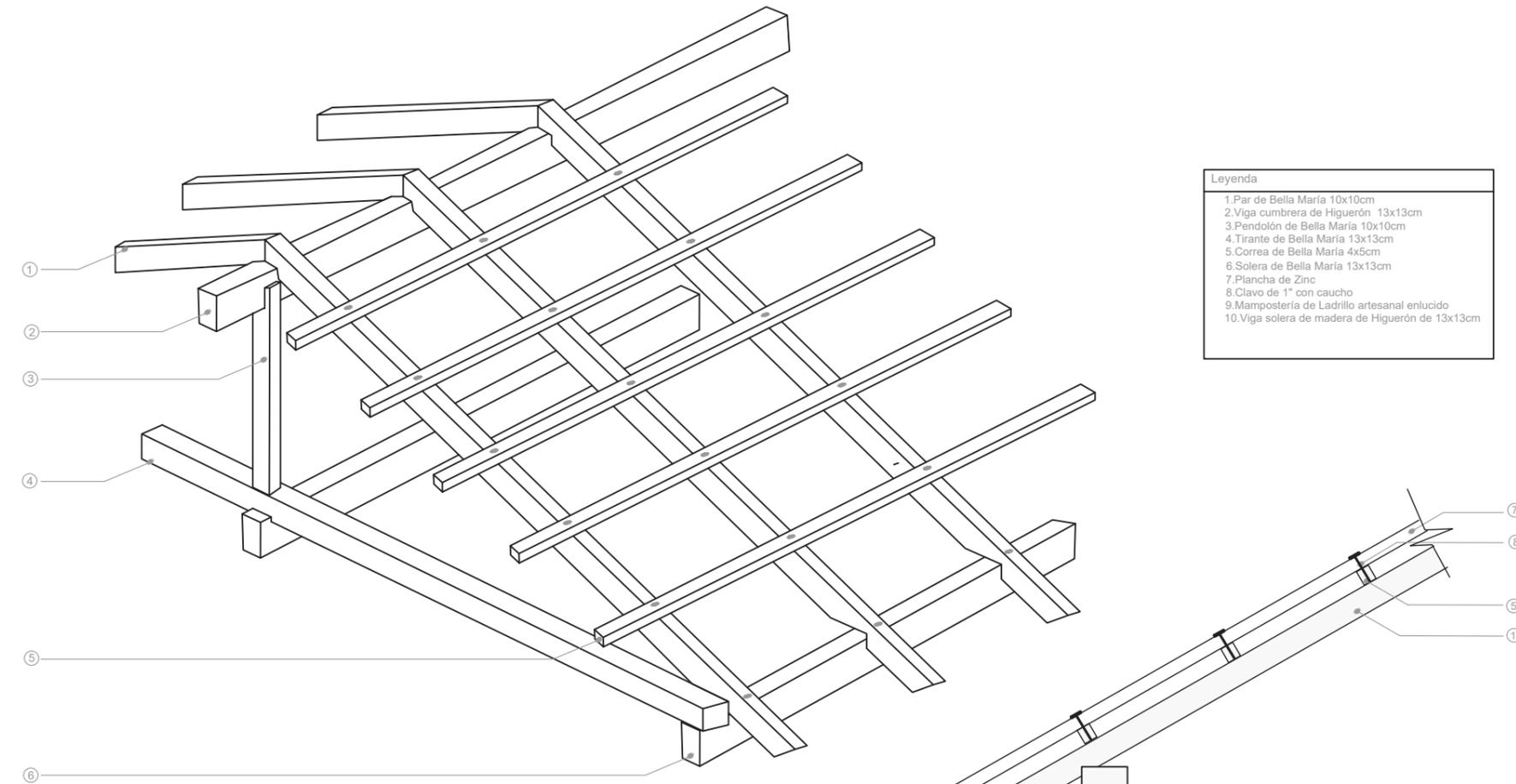
Subdetalle 1 Ensamble de vigas con caladura de 4cm



Subdetalle 1 Entablado

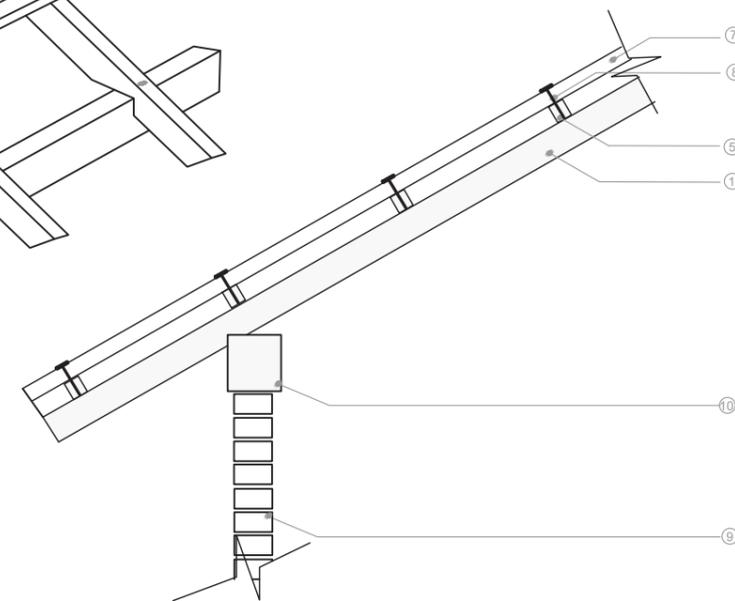
Leyenda	
1.	Viga secundaria de Guayacán de 13x13 cada 80cm
2.	Tablas de madera de Bella María de 3x20x200cm
3.	Clavos para madera de 2"
4.	Viga principal de Guayacán de 14x14 sobre columna
5.	Columna de H [°] A [°] de 16x16cm
6.	Losa de H [°] A [°]

Detalle Constructivo de entablado sobre columnas de H[°]A Planta 0,00m



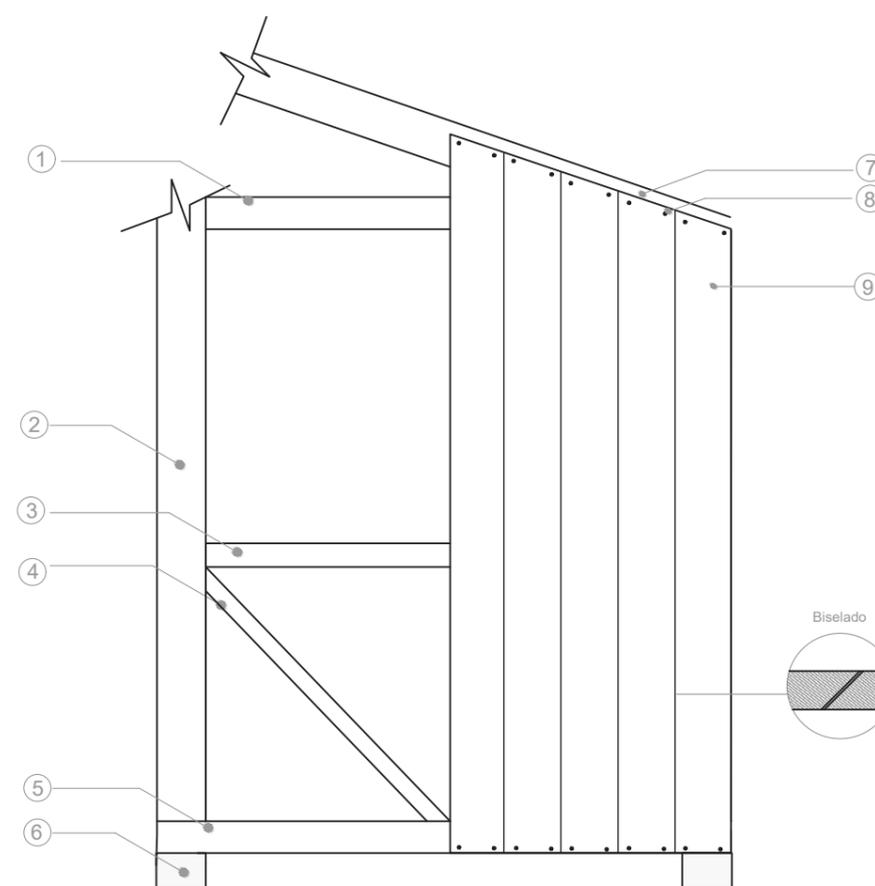
Estructura de Cubierta de madera en axonometría

- Leyenda
- 1.Par de Bella María 10x10cm
 - 2.Viga cumbreira de Higuérón 13x13cm
 - 3.Pendolón de Bella María 10x10cm
 - 4.Tirante de Bella María 13x13cm
 - 5.Correa de Bella María 4x5cm
 - 6.Solera de Bella María 13x13cm
 - 7.Plancha de Zinc
 - 8.Clavo de 1" con caucho
 - 9.Mampostería de Ladrillo artesanal enlucido
 - 10.Viga solera de madera de Higuérón de 13x13cm



Sección Transversal Alzado de cubierta

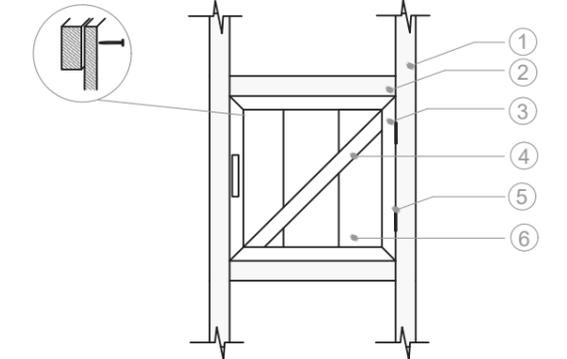
Detalle Constructivo de Cubierta



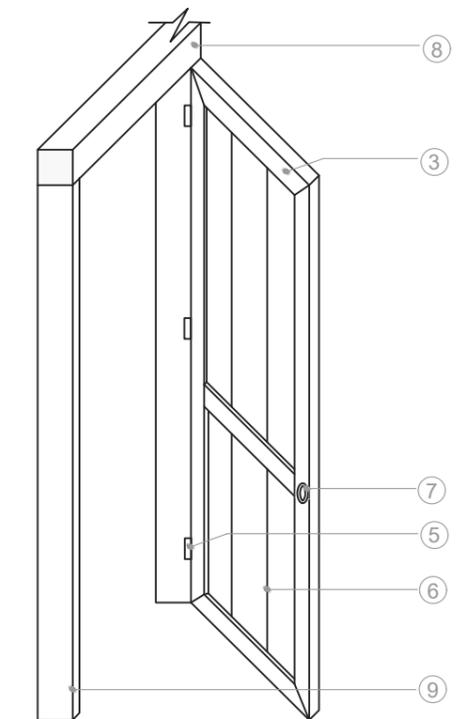
Mampostería de tablas de madera

- Leyenda
- 1.Tirante de Bella María 13x13cm
 - 2.Columna de Higuérón de 13x13
 - 3.Tira de Higuérón de 8x9cm
 - 4.Pie de Higuérón de 8x9cm
 - 5.Viga secundaria de madera de Guayacán de 10x10cm
 - 6.Viga de madera de Guayacán de 14x14cm
 - 7.Par de Bella María 10x10cm
 - 8.Anclaje mediante clavos para madera de 2"
 - 9.Tabla de Bella María de 20x2cm

Unión mediante clavos



Vista interior Contraventana

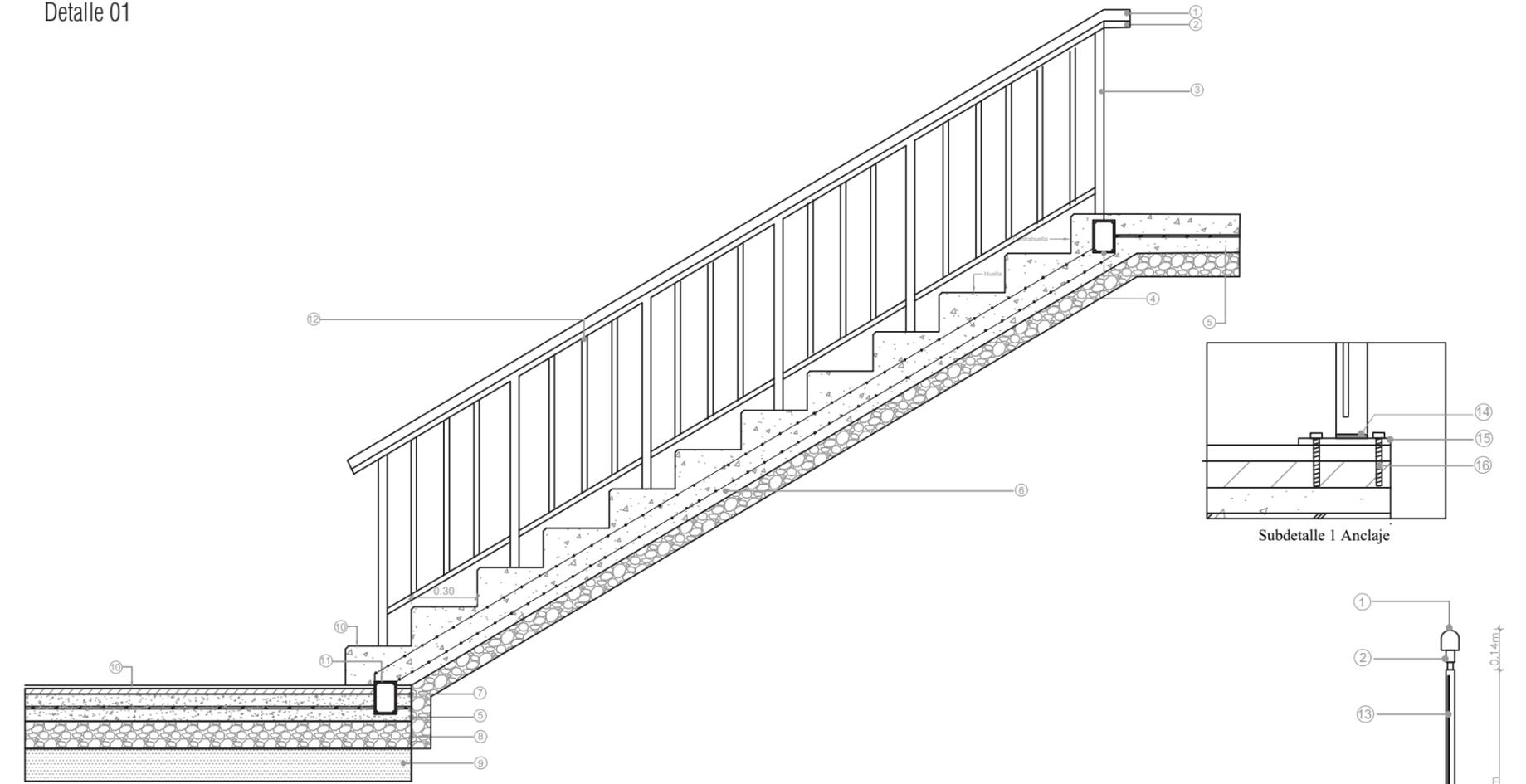


Axonometría Puerta

Detalle Constructivo de Contraventanas y puertas de madera

Detalles Propuesta

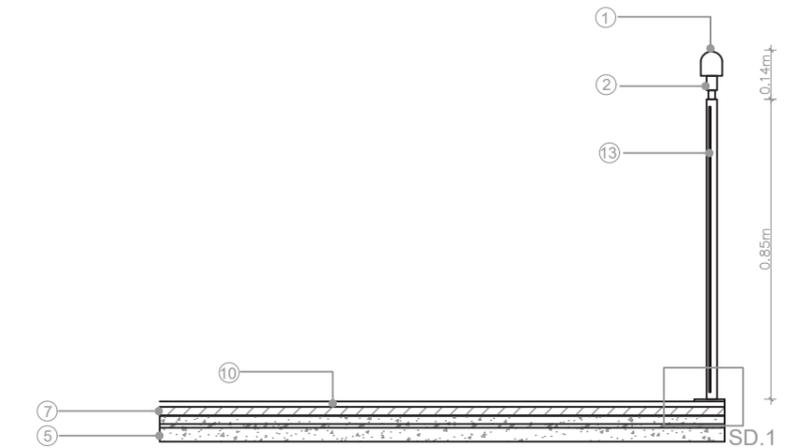
Detalle 01



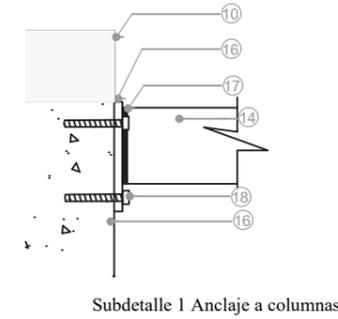
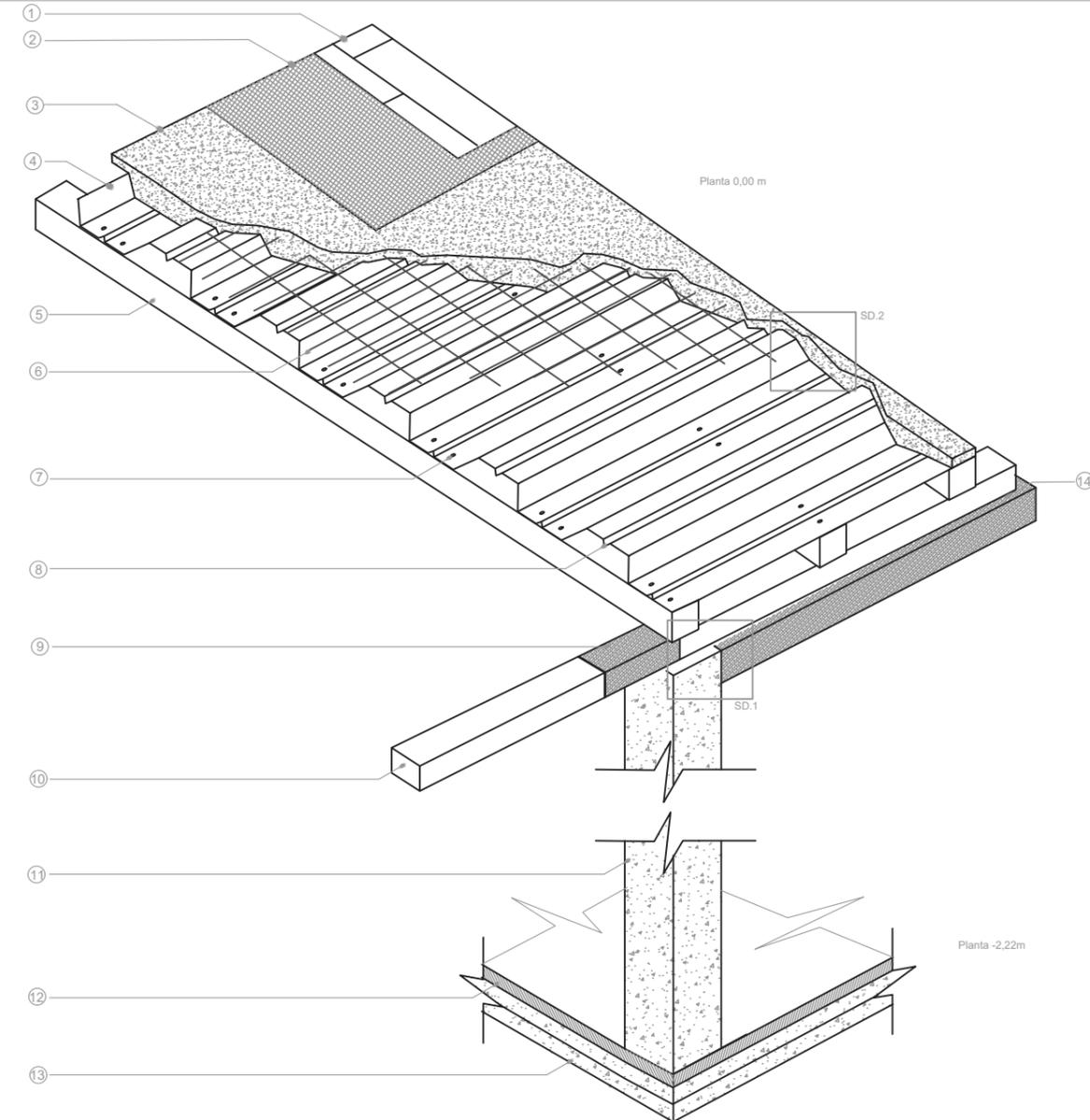
Detalle Constructivo de Gradas de Acceso

Leyenda	
1. Pasamanos de Madera de cedro de 8x8cm	9. Suelo Compactado
2. Tubo cuadrado de hierro de 1"	10. Acabado de piedra lavada
3. Pilar de tubo cuadrado de 1 1/2" de Hierro	11. Viga de arranque
4. Viga de desembarque	12. Balaustre
5. Loseta H ² A ² de 210 kg/cm ²	13. Vidrio templado de 6mm
6. Zanca de H ² A ²	14. Unión mediante soldadura
7. Rasante	15. Platina metálica
8. Replantiño	16. Perno autoexpandible

Detalle Constructivo de Balcón de hierro y vidrio



Detalle 02



Subdetalle 1 Anclaje a columnas

Leyenda	
1.	Porcelanato maderado Noon 20x120cm
2.	Bondex porcelánico
3.	Loseta de H ² A ^o de 210kg/cm ² (recubrimiento mínimo de 5cm)
4.	Perfil de confinamiento
5.	Vigas de Guayacán de 13x13 cada 80cm
6.	Malla electrosoldada R84
7.	Tornillos autoperforantes para fijación
8.	Sistema de losa con Placa Colaborante de 55mm
9.	Caja metálica de 2mmx240mm
10.	Viga Principal de Guayacán de 14x14cm
11.	Columna de H ² A ^o de 16x16cm
12.	Rasante
13.	Loseta de H ² A ^o de 210kg/cm ²
14.	Refuerzo caja metálica de perfiles G 15x10 ^o
15.	Caja Metálica de 10x10 de 3mm
16.	Platina adosada a la columna de H ² A ^o
17.	Unión mediante soldadura
18.	Perno autoexpandible

Detalle Constructivo de Piso de H²A^o Planta 0,00 m con refuerzo de cajas de hierro

Detalle 03

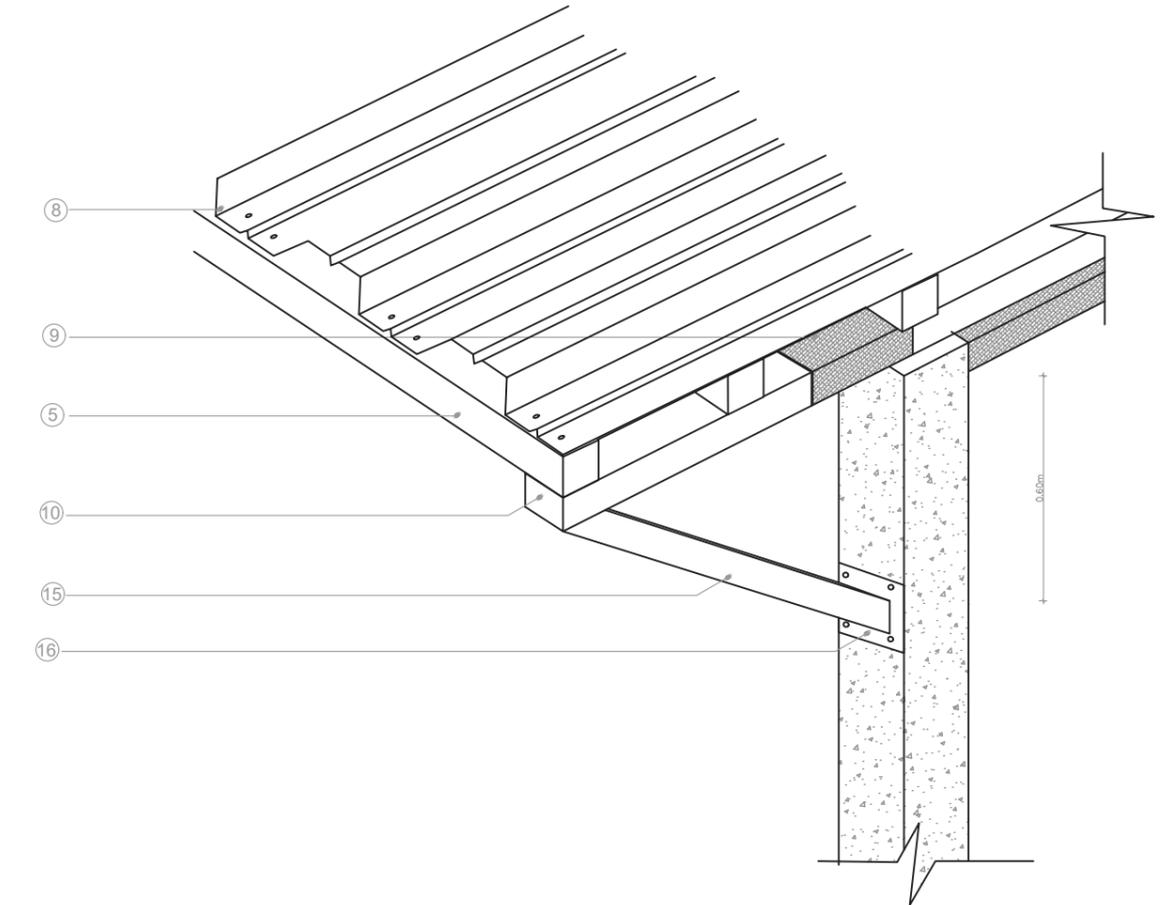


Subdetalle 1 Sistema de Losa con placa colaborante



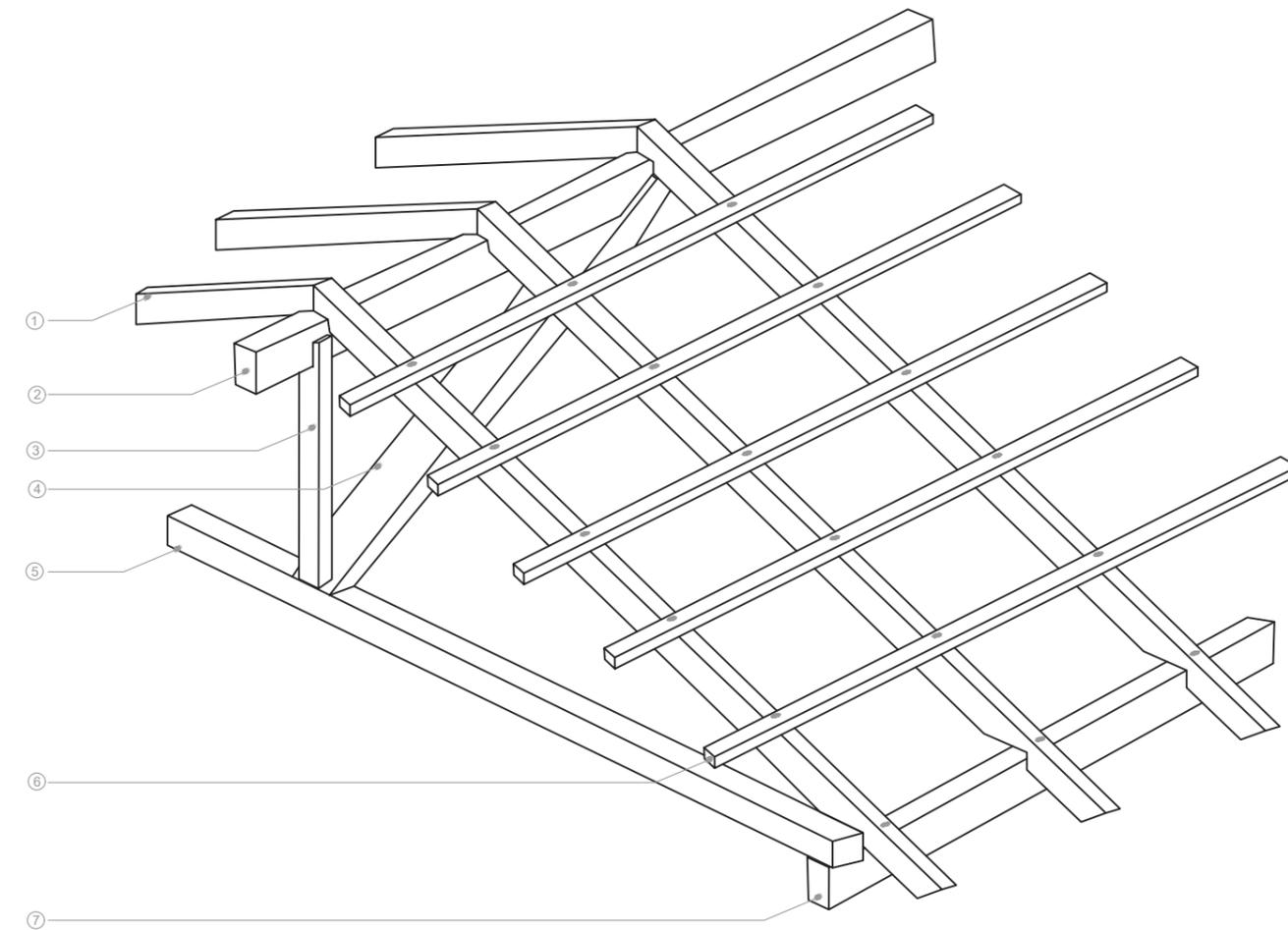
Subdetalle 2 Traslape longitudinal

Leyenda	
1.	Porcelanato maderado Noon 20x120cm
2.	Bondex porcelánico
3.	Loseta de H ² A ^o de 210kg/cm ² (recubrimiento mínimo de 5cm)
4.	Perfil de confinamiento
5.	Vigas de Guayacán de 13x13 cada 80cm
6.	Malla electrosoldada R84
7.	Tornillos autoperforantes para fijación
8.	Sistema de losa con Placa Colaborante de 55mm
9.	Caja metálica de 2mmx240mm
10.	Viga Principal de Guayacán de 14x14cm
11.	Columna de H ² A ^o de 16x16cm
12.	Rasante
13.	Loseta de H ² A ^o de 210kg/cm ²
14.	Refuerzo caja metálica de perfiles G 15x10 ^o
15.	Caja Metálica de 10x10 de 3mm
16.	Platina adosada a la columna de H ² A ^o
17.	Unión mediante soldadura
18.	Perno autoexpandible



Detalle Constructivo de Pasillo exterior

Detalle 04

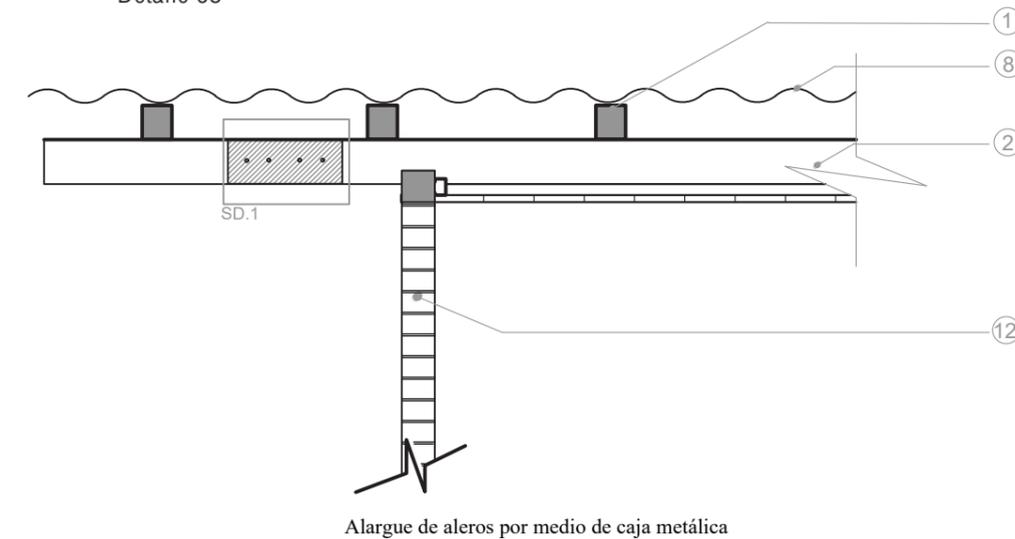


Refuerzo de estructura de cubierta con Riostras de madera

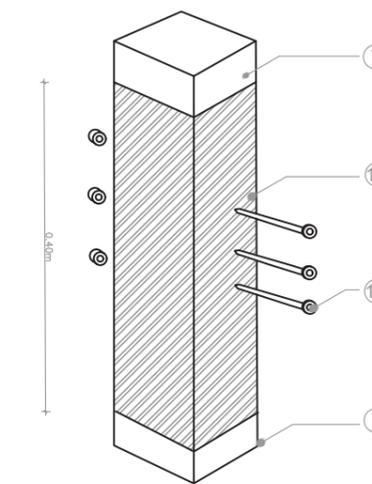
Detalle Constructivo de Cubierta

Leyenda	
1.	Par de Bella María 10x10cm
2.	Viga cumbreira de Higuérón 13x13cm
3.	Pendolón de Bella María 10x10cm
4.	Riostra de Higuérón 16x16cm
5.	Tirante de Bella María 13x13cm
6.	Correa de Bella María 4x5cm
7.	Solera de Bella María 13x13cm
8.	Plancha de Eternit
9.	Gancho J con perno y capuchón
10.	Duela de madera de Bella María 10 x1.5cm
11.	Track de acero galvanizado 5cm cada 40 cm
12.	Mampostería de Ladrillo artesanal enlucido
13.	Aditivo SikaTop 77 para morteros
14.	Viga solera de madera de Higuérón de 13x13cm (antigua)
15.	Caja metálica de 40cm x3mm de espesor
16.	Pernos de acero

Detalle 05

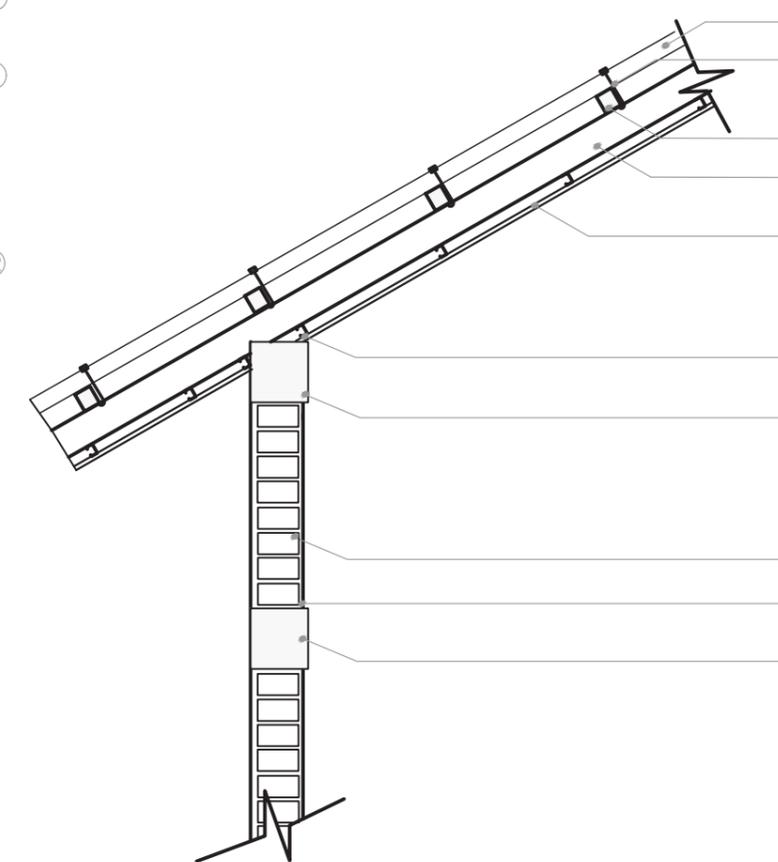


Alargue de aleros por medio de caja metálica



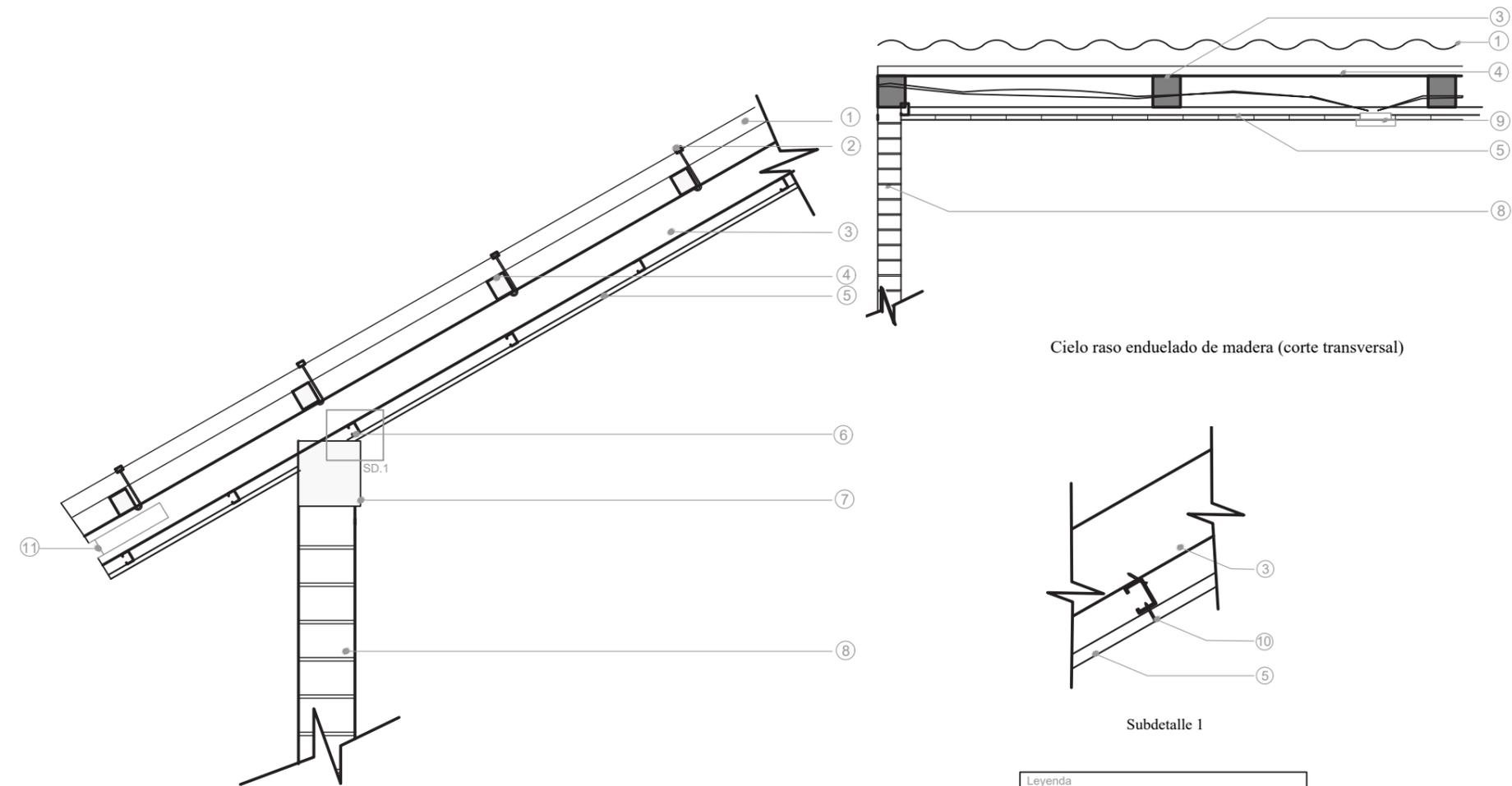
Subdetalle 1

Leyenda	
1.	Par de Bella María 10x10cm
2.	Viga cumbreira de Higuérón 13x13cm
3.	Pendolón de Bella María 10x10cm
4.	Riostra de Higuérón 16x16cm
5.	Tirante de Bella María 13x13cm
6.	Correa de Bella María 4x5cm
7.	Solera de Bella María 13x13cm
8.	Plancha de Eternit
9.	Gancho J con perno y capuchón
10.	Duela de madera de Bella María 10 x1.5cm
11.	Track de acero galvanizado 5cm cada 40 cm
12.	Mampostería de Ladrillo artesanal enlucido
13.	Aditivo SikaTop 77 para morteros
14.	Viga solera de madera de Higuérón de 13x13cm (antigua)
15.	Caja metálica de 40cm x3mm de espesor
16.	Pernos de acero



Sección Transversal Alzado de cubierta

Detalle 06



Cielo raso enduelado de madera (corte transversal)

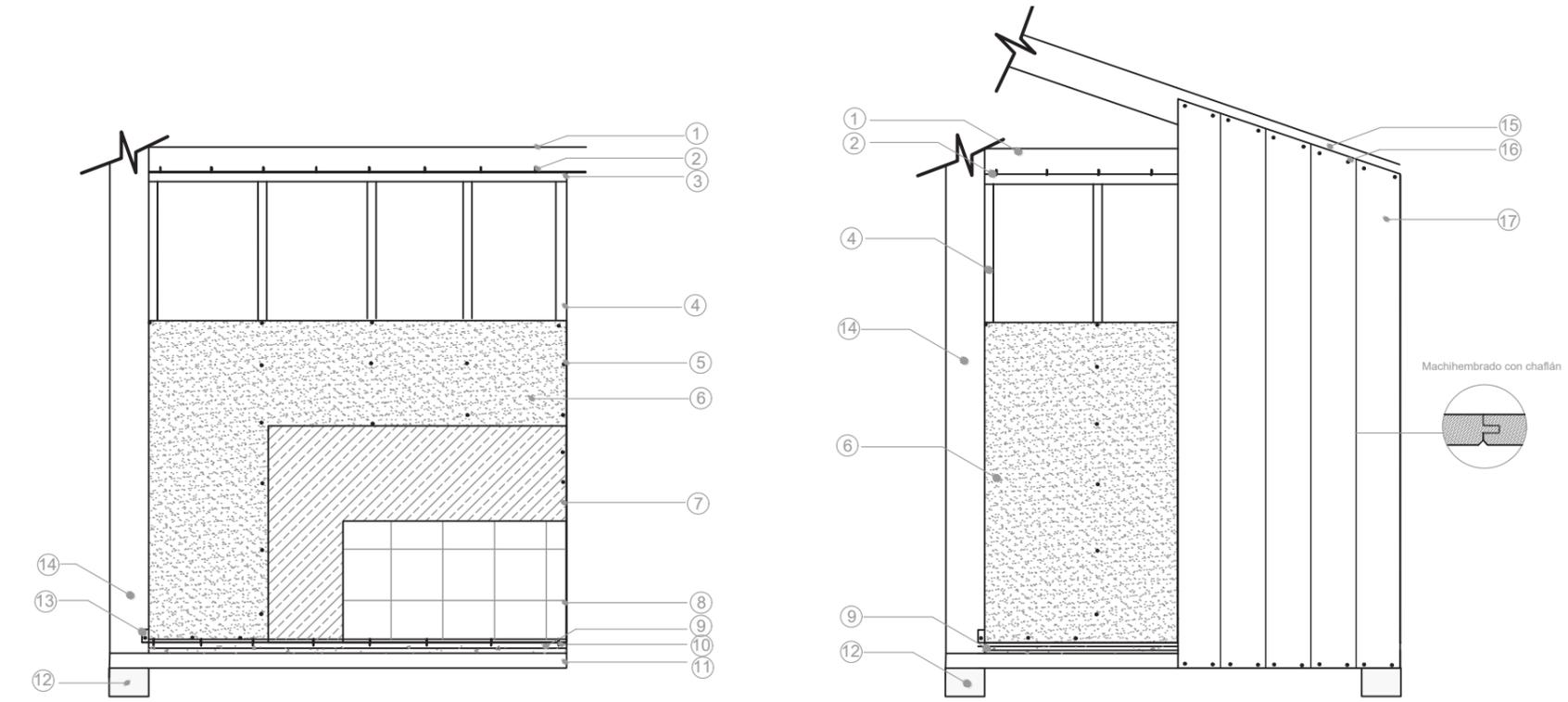
Subdetalle 1

Cielorraso enduelado de madera

Detalle Constructivo de Cielorraso

Leyenda	
1. Plancha de Eternit	
2. Gancho J con perno y capuchón	
3. Par de Bella María 10x10cm	
4. Correa de Bella María 4x5 cm	
5. Duela de madera de Bella María 10 x1.5cm pintada en color blanco	
6. Unión por medio de stud de acero galvanizado 5cm	
7. Viga solera de madera de Higuierón de 13x13cm	
8. Mampostería de Ladrillo artesanal enlucido	
9. Panel Led 6W redondo	
10. Tornillo autorroscante negro para madera 1"	
11. Respiradero (Ventilación de cubierta) PVC de 4"	

Detalle 07



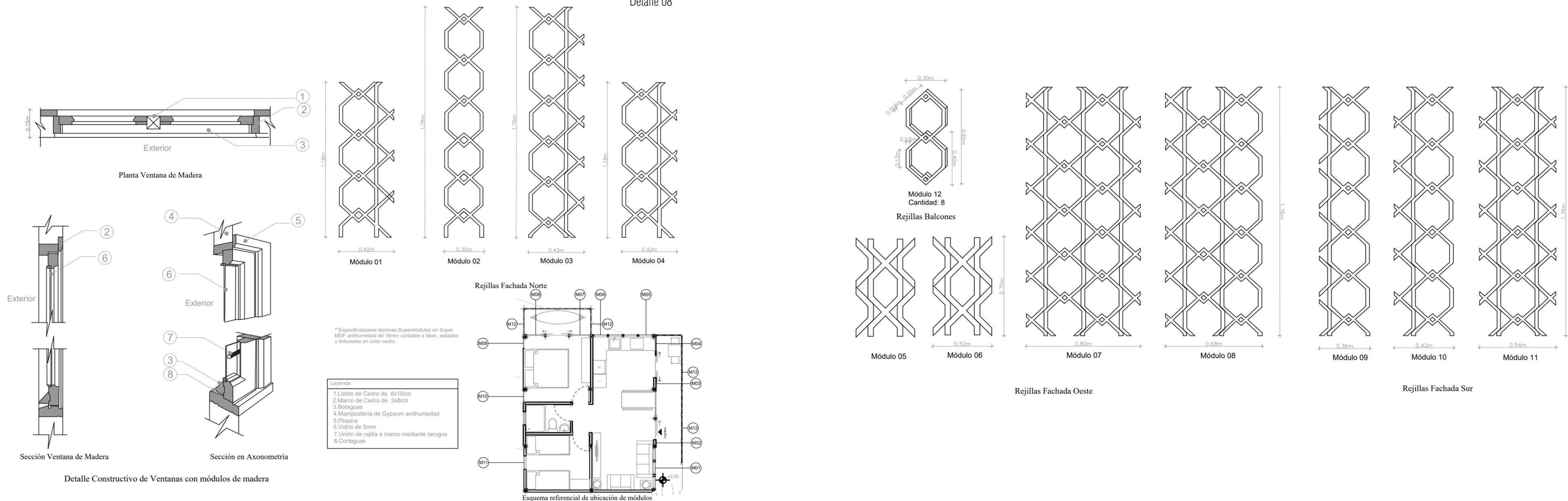
Especificaciones detalle interior de acabado cerámico en paredes y pisos de baño

Especificaciones detalle exterior recubrimiento con tablas de Bella María

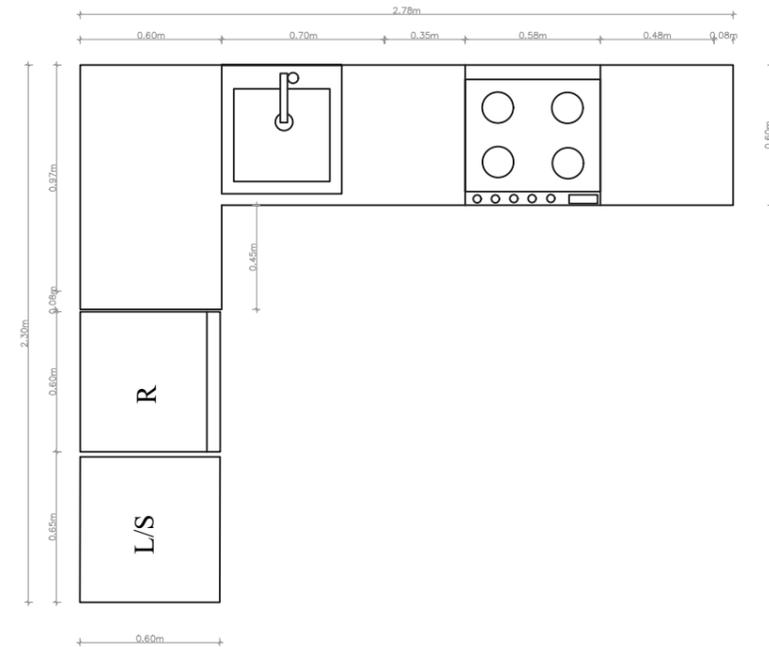
Detalle Constructivo de Tabiques de Drywall (Gypsum) con recubrimiento

Leyenda		
1. Tirante de Bella María 13x13cm	7. Bondex Ultraflex Intaco	13. Track de acero galvanizado de 3"
2. Tornillo auto perforante y taco fisher	8. Cerámica antique white 30x30cm (h:1,45)	14. Viga de madera de Guayacán de 14x14cm
3. Track de acero galvanizado de 3"	9. Loseta de H"A" de 5cm sobre novalosa	15. Par de Bella María 10x10cm
4. Stud de acero galvanizado de 3" cada 40cm	10. Tornillo auto perforante y taco fisher	16. Anclaje mediante clavos sin cabeza para madera de 2"
5. Tornillos auto perforantes cada 15cm	11. Viga de madera transversal de Guayacán de 10x10cm	17. Tabla de Bella María de 20x2cm
6. Placade Gypsum antihumedad de 0,012cm	12. Columna de madera de Higuierón de 13x13	

Detalle 08

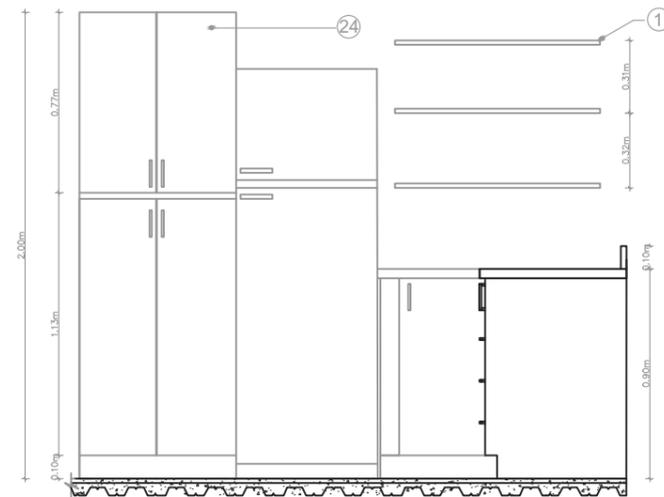


Detalle 09

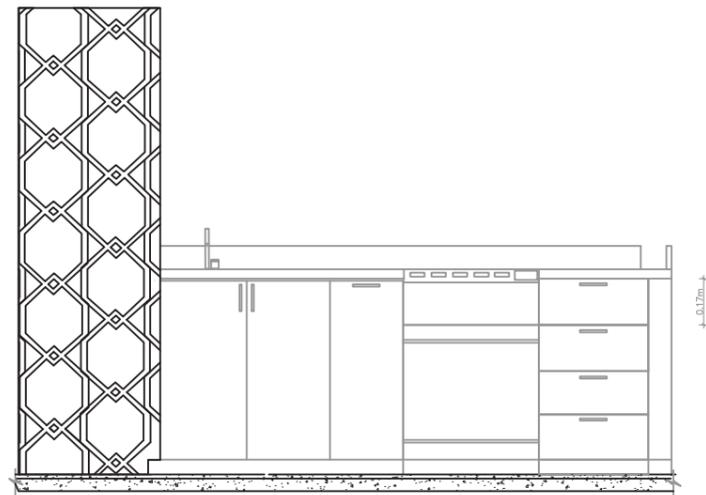


E.FRONTAL
Planta mueble de cocina

Detalle Constructivo de Mueble de cocina

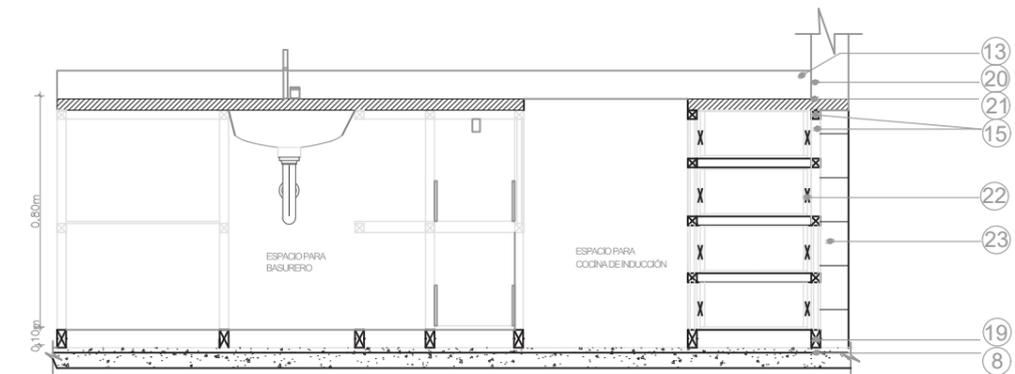


Elevación Lateral

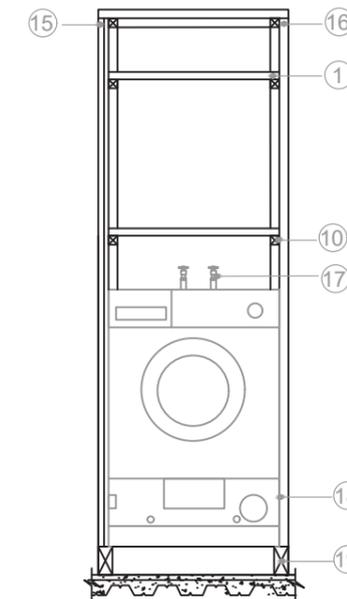


Elevación Frontal

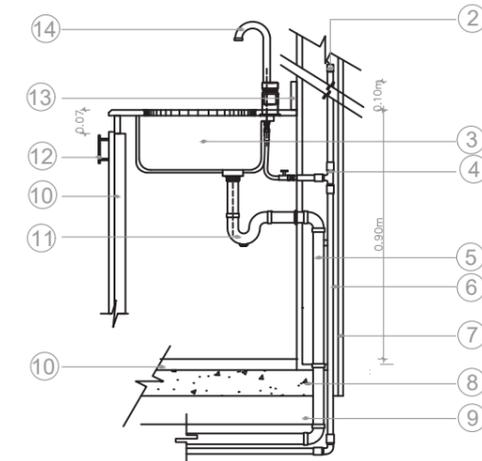
Leyenda	
1.	Repisas de Madera de Cedro e:3cm 25x85cm
2.	Cámara de aire d:13mm
3.	Fregadero de 1 pozo
4.	Tubo de PVC de 3"
5.	Tubo de PVC de 2"
6.	Tabiquería de Gypsum antihumedad de 12mm
7.	MDP melamínico blanco de 15mm
8.	Loseta de H"A°
9.	Viga de Guayacán de 13x13
10.	Listón de madera de cedro 3x3cm
11.	Sifón
12.	Manija de Bronce
13.	Salpicadera
14.	Grifo
15.	Rejilla de super MDF de 18mm sellada y tinturada cedro
16.	Tabla de Cedro de e:3cm
17.	Llave de agua
18.	Lavadora - secadora
19.	Tubo rectangular de 50x100mm e:3mm
20.	Columna de Higuérón de 13x13cm
21.	Encimera de cuarzo White Pearl pulido
22.	Cajón de MDP melamínico blanco de 15mm con riel de madera
23.	Refuerzo de ladrillo panelón unión sogas (8x13x27cm)
24.	Puertas de cedro de e:2cm



Sección transversal Frontal

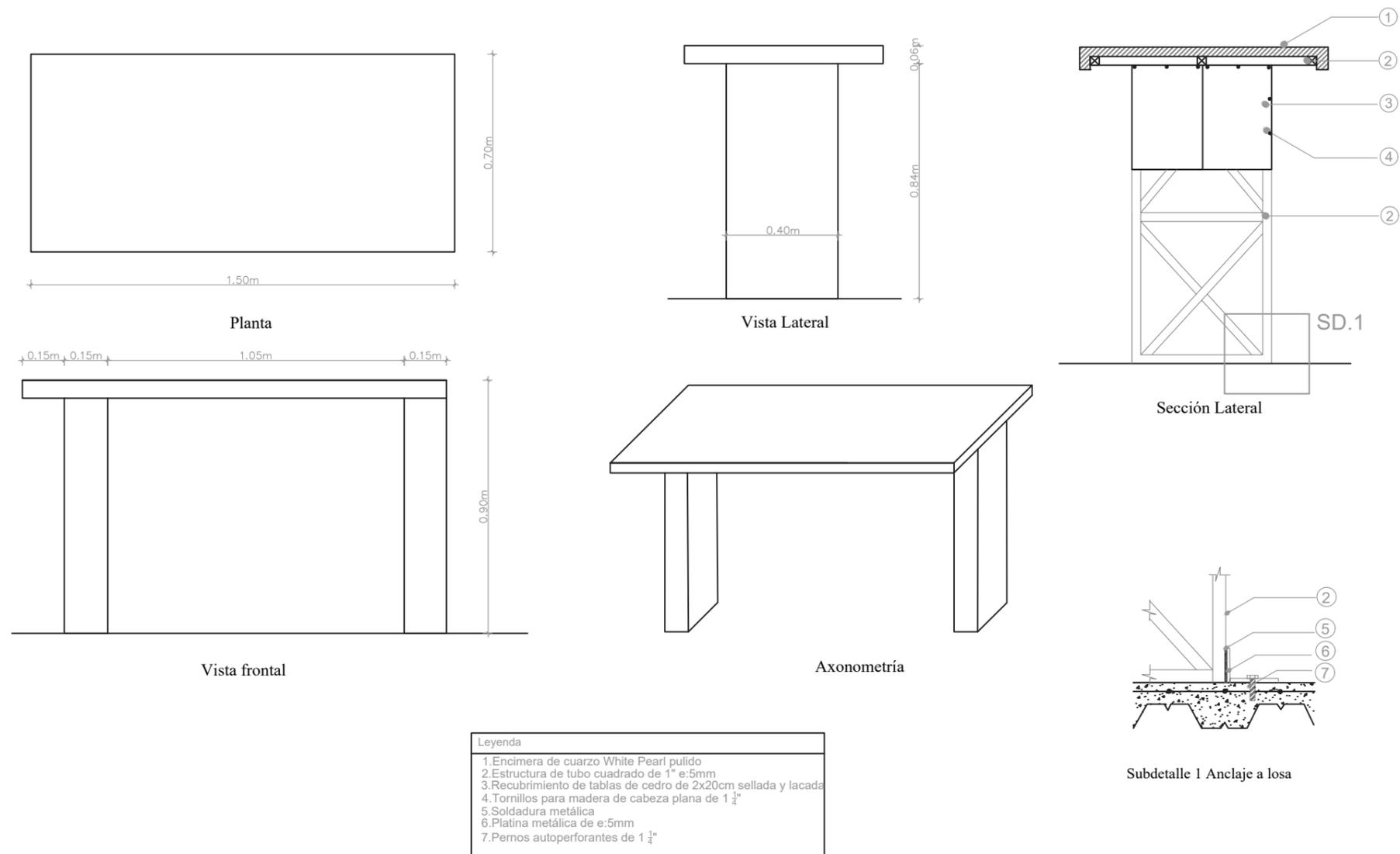


Sección transversal Lateral Lavadora



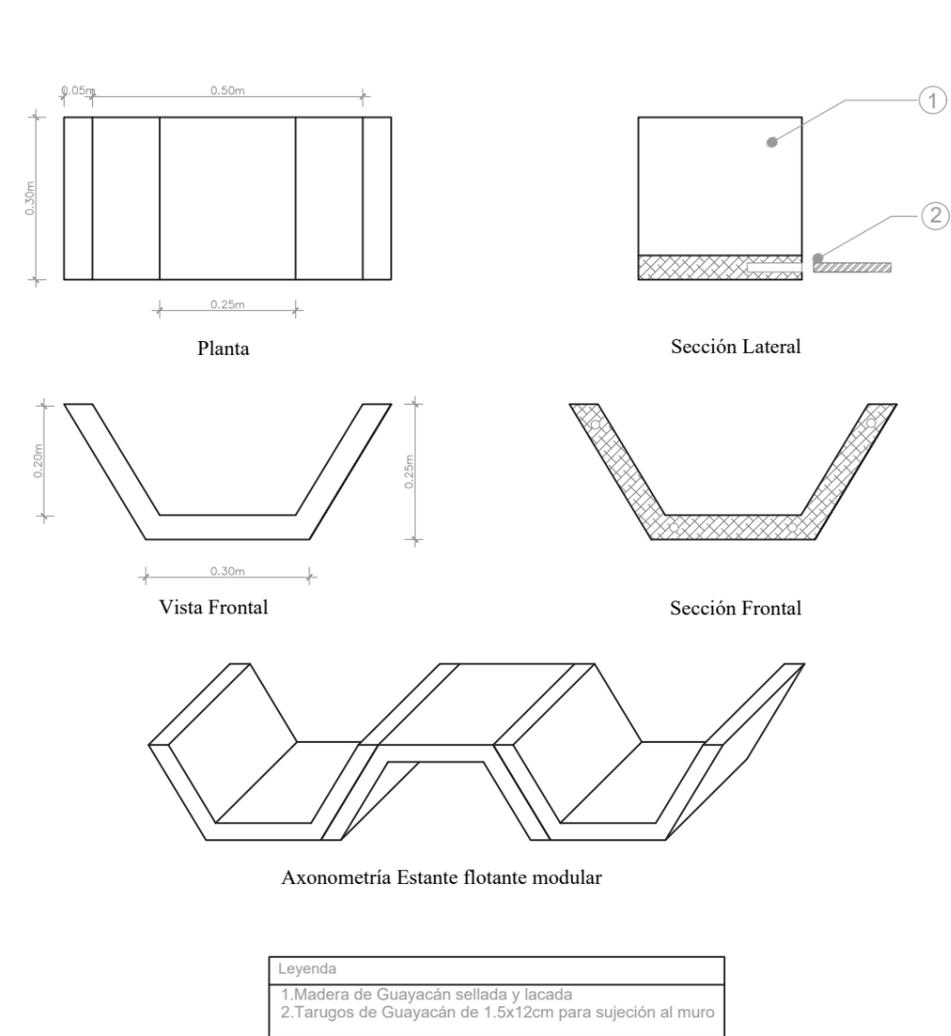
Sección transversal Lateral Fregadero

Detalle 10



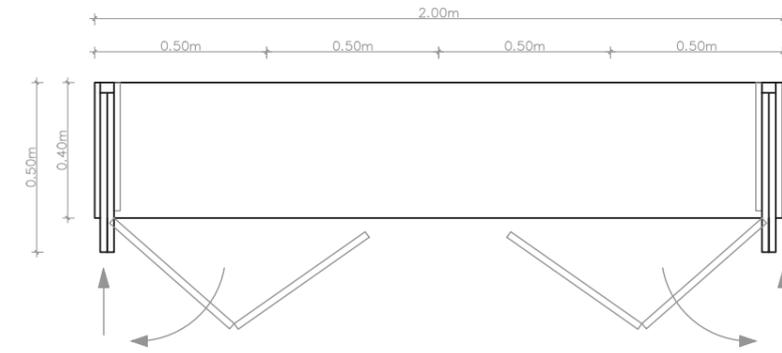
Detalle Constructivo de Mueble de comedor

Detalle 11

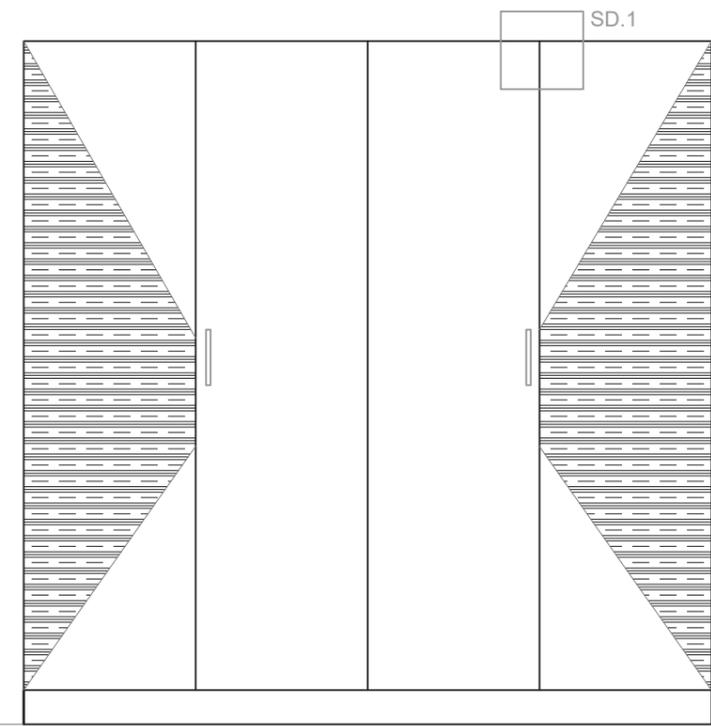


Detalle Constructivo de Estante Flotante

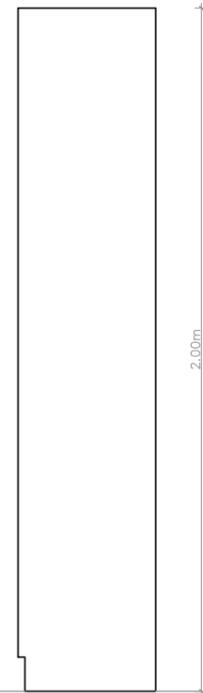
Detalle 12



Planta de armario - Sistema Darwin en puertas



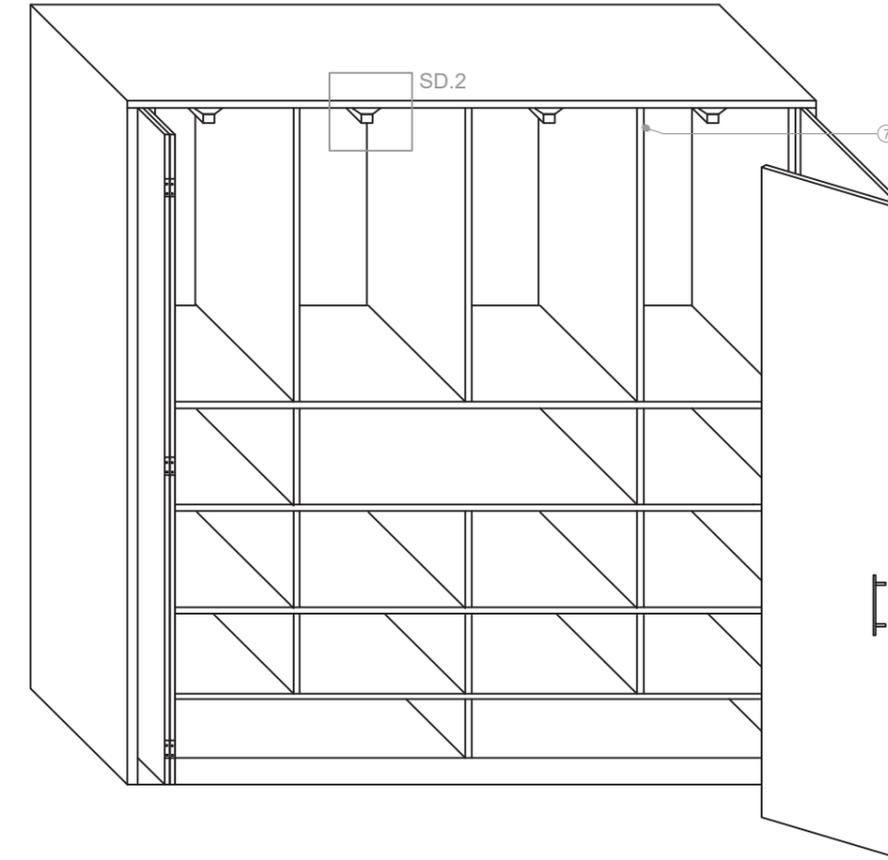
Elevación Frontal



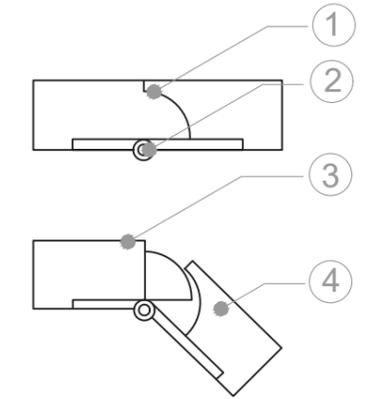
Elevación Lateral

Leyenda	
1	Destaje para unión de puertas
2	Bisagra escondida
3	Hoja 1 de madera de cedro de e:2cm
4	Hoja 2 de madera de cedro de e:2cm
5	Colgador extraíble para armario Hafele 312mm
6	Unión a la parte superior mediante tornillos
7	MDP melamínico en color blanco de 15mm

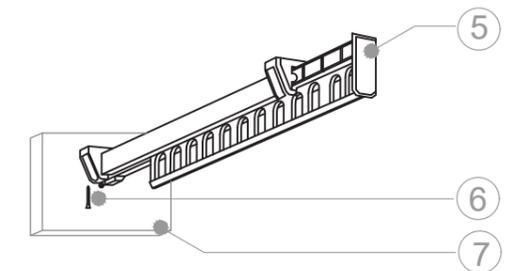
Detalle Constructivo de Armario Dormitorio padres



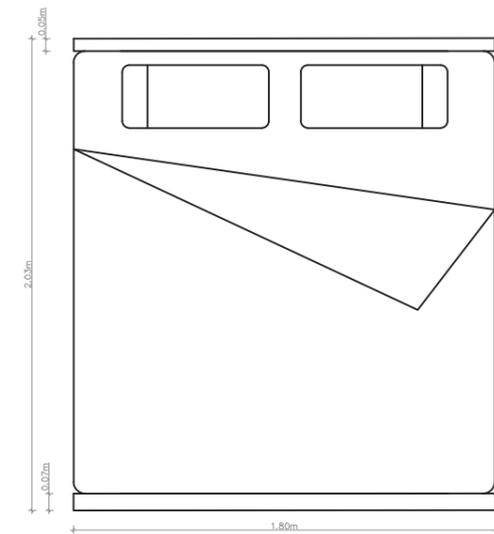
Axonometría con puertas abiertas



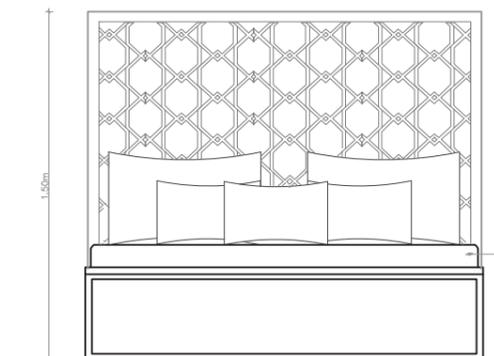
Subdetalle 1



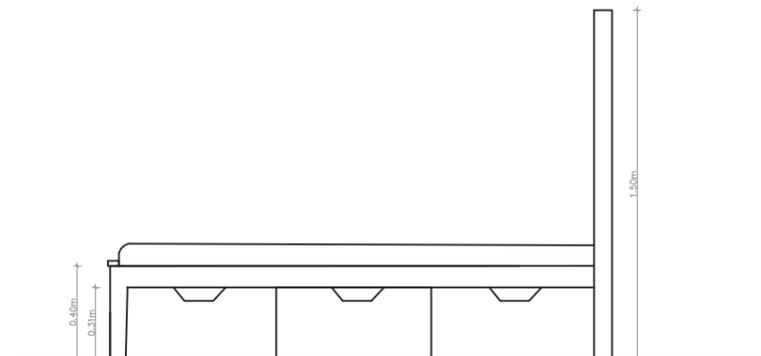
Subdetalle 1



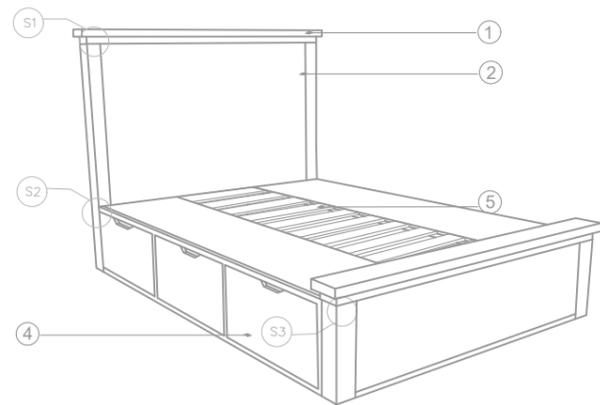
Vista Superior



Vista Frontal

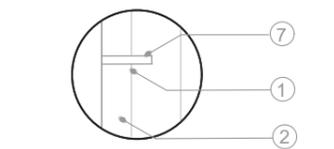


Vista Lateral

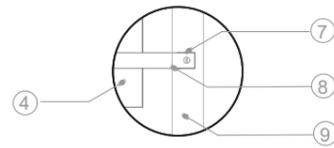


Perspectiva estructura

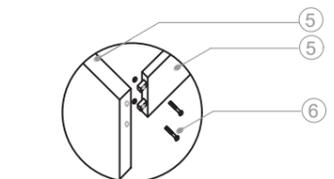
Detalle 13



Subdetalle 1



Subdetalle 2

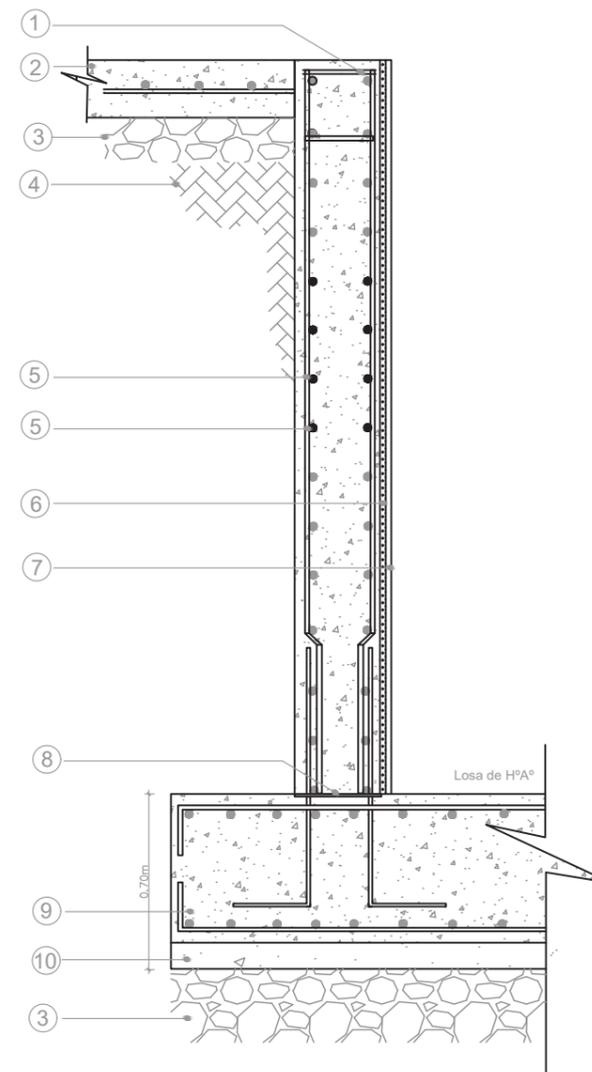


Subdetalle 3

Leyenda	
1.	Cabecero de madera de Cedro
2.	Rejilla de super MDF de 18mm sellada y tinturada
3.	Colchón
4.	Cajón de cedro sellado y lacado
5.	Tablas de madera sobre estructura
6.	Perno de 2" con rosca tipo molino
7.	Tornillo autorroscante para madera 1"
8.	Riel de acero inoxidable para cajón de madera
9.	Bastidor de madera de cedro de 3x3cm

Detalle Constructivo de Cama Padres

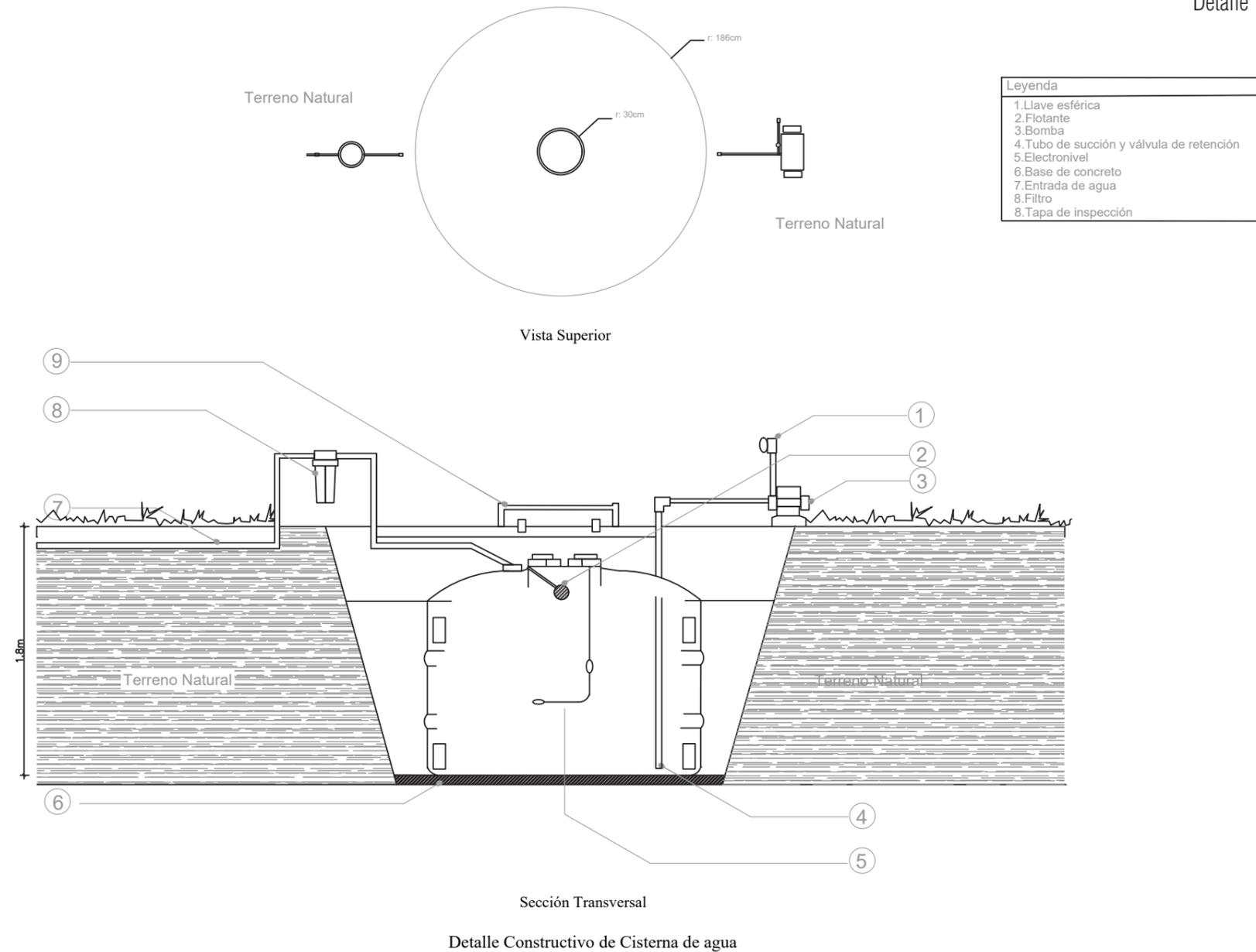
Detalle 14



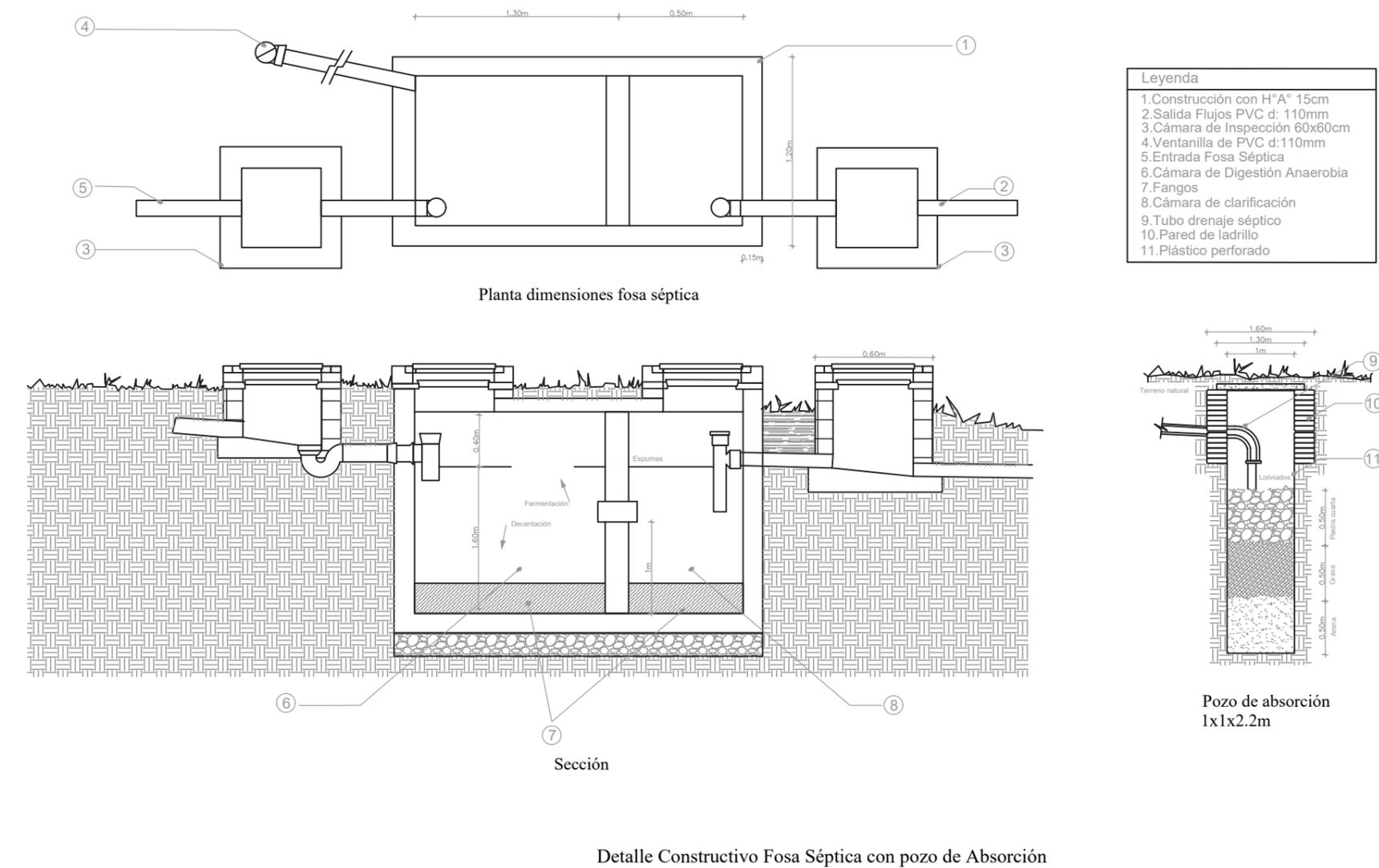
Detalle Constructivo de Acabado de Piedra sobre muro de contención

Leyenda	
1.	Viga de atado de Hormigón
2.	Losa de H ^º A ^º
3.	Replanteo
4.	Tierras
5.	Varilla corrugada de 15mm
6.	Mortero adhesivo para piedra rústica Intaco
7.	Revestimiento de fachaleta piedra laja
8.	Junta de Hormigonado
9.	Fundición de H ^º A ^º
10.	Hormigón de limpieza 10cm

Detalle 15



Detalle 16



III.4 Presupuesto de obra

PROYECTO : Rediseño de una vivienda unifamiliar en la zona rural del cantón Piñas con el uso de recursos maderables autóctonos			
FECHA:	23/7/2019	ÁREA DE CONSTRUCCIÓN:	65M ²
OBRA:	REDISEÑO DE VIVIENDA RURAL	ÁREA DE TERRENO:	SIN DEFINIR
LOCALIZACION:	PIÑAS - EL ORO - ECUADOR		

PRESUPUESTO DE OBRA					
Código	Descripción	Unidad	Cantidad	P.Unitario	P.Total
0.0	DISEÑO	m2	67,68	15,00	1.015,20
1.0	OBRAS PRELIMINARES				
1.1	LIMPIEZA MANUAL DEL TERRENO	m ²	51,22	1,76	89,96
1.2	DESALOJO EN VOLQUETA, INCLUYE CARGA A MANO DE MATERIAL SUELTO	VJ	5,50	7,13	39,22
2.0	DEMOLICIONES				
2.1	DERROCAMIENTO DE MAMPOSTERÍA DE LADRILLO ARTESANAL	m ²	15,20	9,66	146,83
2.2	REMOCIÓN DE PISOS Y MAMPOSTERÍA DE MADERA	m ²	29,60	1,76	52,02
2.3	DESMONTAJE DE CUBIERTAS DE ZINC	m ²	47,50	1,05	50,01
2.4	DESMONTAJE DE VENTANAS	U	3,00	4,83	14,48
2.5	DESMONTAJE DE PUERTAS	U	4,00	9,65	38,60
3.0	PROPUESTA DE DISEÑO				
3.0	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
3.1	EXCAVACIÓN A MANO EN SUELO SIN CLASIFICAR DE 0 A 2.00m	m ³	5,00	11,78	58,90
3.2	RELLENO COMPACTADO CON PLANCHA VIBRATORIA DE MANO EN CAPAS DE 20 cm	m ²	15,66	3,29	51,52
4.0	ACERO DE REFUERZO ESTRUCTURAS				
4.1	ACERO EN VIGAS DE 150 x 100 mm e:5MM	ml	23,71	34,16	809,92
4.2	ACERO EN COLUMNAS DE 100 x 100 mm e:5MM	ml	12,00	29,55	354,56
4.3	PLATINAS DE 5MM	m ²	0,88	22,97	20,21
4.4	NOVA LOSA 55MM	m ²	53,62	21,85	1.171,38
5.0	ESTRUCTURA				
5.1	ESCALERA DE H.A. fc= 280 kg/cm2	m ³	8,13	34,08	277,09

5.2	PASAMANOS DE PERFIL TUBULAR CUADRADO DE HIERRO DE 1 1/2" VEREDAS	ml	15,50	61,71	956,53
5.3	PASAMANOS DE HIERRO Y VIDRIO BALCONES	ml	8,90	46,62	414,88
6.0	MAMPOSTERIAS				
6.1	MAMPOSTERIA DE LADRILLO ARTESANAL 13 cm	m ²	27,23	22,86	622,59
6.2	MAMPOSTERIA DE TABLAS DE MADERA DE BELLA MARÍA	m ²	38,03	38,98	1.482,45
7.0	TABIQUERIAS				
7.1	TABIQUE DE "GYPSUM" ANTIHUMEDAD	m ²	13,72	13,90	190,65
8.0	ESTRUCTURA DE CUBIERTA				
8.1	PROLONGACIÓN DE ALEROS DE MADERA CON CAJAS METÁLICAS (VISTOS)	m2	4,80	49,20	236,14
9.0	CUBIERTA				
9.1	CUBIERTA DE PLACAS DE FIBROCEMENTO SOBRE ESTRUCTURA DE MADERA	m ²	64,06	36,80	2.357,56
10.0	CIELORRASO				
10.1	CIELORRASO DE DUELA DE MADERA PINTADA	m ²	53,71	21,80	1.170,76
10.2	CIELORRASO GYPSUM ANTIHUMEDAD	m ²	2,60	18,13	47,14
11.0	ENLUCIDOS Y EMPASTADOS				
11.1	ENLUCIDO INTERIOR	m ²	40,41	8,33	336,78
11.2	EMPASTADO	m ²	40,41	3,48	140,76
12.0	LOSAS				
12.1	LOSA HORMIGON 11CM SOBRE NOVALOSA	m ³	5,90	45,87	270,63
12.2	RASANTEO Y NIVELACIÓN LOSA	m ²	53,62	3,88	208,28
13.0	REVESTIMIENTO PISOS				
13.1	PISO DE CERÁMICA GRAIMAN ANTIQUE WHITE	m ²	2,77	29,32	81,22
13.2	PISO DE PORCELANATO MADERADO NOON GRAIMAN	m ²	40,80	46,68	1.904,54
13.3	PISO DE MICROCEMENTO PULIDO	m ²	8,50	29,60	251,61
13.4	PISO DE PIEDRA LAVADA DE RÍO	m ²	15,66	12,04	188,59
14.0	REVESTIMIENTOS Y ACABADOS PAREDES				
14.1	REVESTIMIENTO CERÁMICA GRAIMAN (BAÑO)	m ²	9,00	29,32	263,88
14.2	PINTURA INTERVINIL LÁTEX INTERIORES BLANCA	m ²	56,63	2,62	148,54
14.3	REVESTIMIENTO PIEDRA LAJA	m ²	5,70	44,15	251,63
15.0	CARPINTERIA DE MADERA				
15.1	VENTANAS DE MADERA Y VIDRIO FIJAS CON REJILLAS (60X180CM)	U	11,00	302,76	3.330,37
15.2	VENTANAS DE MADERA Y VIDRIO BATIENTES SIN REJILLA	U	5,00	242,10	1.210,52
15.3	PUERTAS INTERIORES DE MADERA ORIGINAL	U	3,00	148,05	444,15

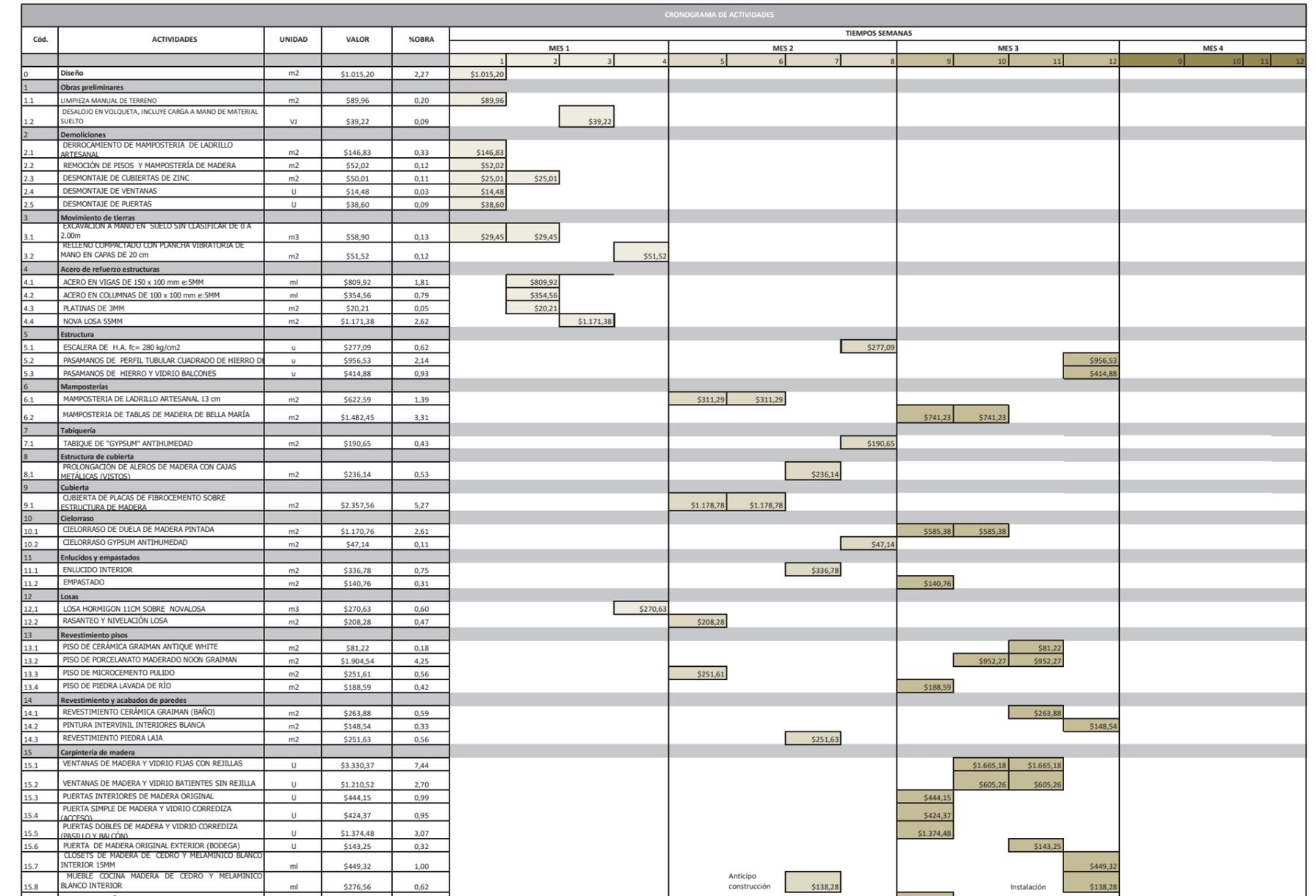
15.4	PUERTA SIMPLE DE MADERA Y VIDRIO CORREDIZA (ACCESO)	U	1,00	424,37	424,37
15.5	PUERTAS DOBLES DE MADERA Y VIDRIO CORREDIZA (PASILLO Y BALCÓN)	U	2,00	687,24	1.374,48
15.6	PUERTA DE MADERA ORIGINAL EXTERIOR (BODEGA)	U	1,00	143,25	143,25
15.7	CLOSETS DE MADERA DE CEDRO (INTERIORES EN MELAMINICO BLANCO DE 15MM)	ml	2,97	151,29	449,32
15.8	MUEBLE COCINA MADERA DE CEDRO (INTERIORES EN MELAMINICO BLANCO DE 15MM)	ml	2,64	104,76	276,56
15.9	MUEBLE DE BAÑO	U	1,00	142,55	142,55
15.10	BARREDERAS MADERA CEDRO (7CM)	ml	16,20	8,54	138,28
15.11	MESÓN DE CUARZO WHITE PEARL DURAMAS (MUEBLE DE COCINA E ISLA)	ml	3,47	78,11	271,05
15.12	ESTRUCTURA DE ISLA EN HIERRO	u	2,00	66,28	132,56
16.0	CERRAJERIA				
16.1	CERRADURA PRINCIPAL	U	1,00	68,41	68,41
16.2	CERRADURA DORMITORIOS Y BAÑO	U	3,00	19,53	58,60
16.3	CERRADURA BALCÓN Y PASILLO EXTERIOR	U	2,00	60,01	120,02
16.4	CERRADURA ALMACENAMIENTO	U	1,00	9,53	9,53
17.0	CANALIZACION Y DESAGÜES				
17.1	RED CON TUBERIA DE PVC 110mm	ml	22,22	9,24	205,22
17.2	PUNTO DESAGÜE PVC 110mm INC. ACCESORIOS	PTO	1,00	47,71	47,71
17.3	PUNTO DESAGÜE PVC 75 mm INC. ACCESORIOS	PTO	2,00	39,63	79,26
17.4	PUNTO DESAGÜE PVC 50mm INC. ACCESORIOS	PTO	1,00	26,97	26,97
17.5	CAJA DE REVISIÓN (60X60CM)	U	2,00	27,50	55,00
17.6	CANAL TRAPEZOIDAL DE TOOL (AGUAS LLUVIAS)	ml	17,00	28,95	492,15
17.7	BAJANTE DE PVC (AGUAS LLUVIAS)	ml	11,20	13,82	154,80
18.0	PIEZAS SANITARIAS				
18.1	ACCESORIOS DE BAÑO	JUEGO	1,00	39,65	39,65
18.2	INODORO	U	1,00	144,95	144,95
18.3	LAVAMANOS	U	1,00	62,50	62,50
18.4	GRIFERÍA LAVAMANOS	U	1,00	73,73	73,73
18.5	FREGADERO COCINA KOHLER 1 POZO	U	1,00	204,99	204,99
18.6	DUCHA ELÉCTRICA	U	1,00	72,25	72,25
18.7	GRIFERÍA FREGADERO	U	1,00	109,27	109,27
19.0	INSTALACIONES DE AGUA POTABLE				
19.1	RED CON TUBERÍA PVC A. PRESIÓN 1/2"	ml	12,90	5,56	71,76
19.2	PUNTO DE AGUA CON PVC A. PRESIÓN 1/2"	pto	4,00	39,69	158,76

19.3	INSTALACIÓN DE LLAVE DE PASO ACERO INOXIDABLE 3/4"	pto	3,00	24,45	73,35
20.0	INSTALACIONES ELÉCTRICAS				
20.1	PUNTO DE ILUMINACIÓN	pto	51,00	30,14	1.537,15
20.2	PUNTO DE TOMACORRIENTE 110 V	pto	14,00	29,11	407,56
20.3	PLAFÓN REDONDO CIELORRASO	U	5,00	86,38	431,88
20.4	LÁMPARA PENDULAR COMEDOR	U	1,00	56,53	56,53
20.5	SPOTS CIRCULARES INTERIORES 6W	U	16,00	5,09	81,44
20.6	APLIQUE DE PARED EXTERIOR	U	9,00	15,99	143,91
20.7	SPOTS DE PISO EXTERIOR	U	7,00	8,47	59,26
21.0	MOBILIARIO ESPECIAL				
21.1	MUEBLES DE LINEA: SILLAS COMEDOR	U	6,00	58,18	349,11
21.2	MUEBLES DE LINEA: MUEBLE DE TV	U	1,00	544,56	544,56
21.3	MUEBLES DE LINEA: SOFÁS	JUEGO	1,00	1.199,78	1.199,78
21.4	MUEBLES ESPECIALES: CAMA PADRES	U	1,00	1.035,66	1.035,66
21.5	MUEBLES ESPECIALES: CAMA SIMPLE	U	1,00	401,16	401,16
21.6	MUEBLES ESPECIALES: LITERA	U	1,00	792,92	792,92
21.7	MUEBLES ESPECIALES: LAVADORA/SECADORA	U	1,00	430,59	430,59
21.8	MUEBLES ESPECIALES: ESTANTERÍA MODULAR SUSPENDIDA	U	4,00	46,62	186,47
22.0	EQUIPOS				
22.1	LAVADORA/SECADORA	U	1,00	2.706,59	2.706,59
22.2	COCINA DE INDUCCIÓN CON HORNO	U	1,00	294,76	294,76
22.3	FRIGORÍFICO SMEG	U	1,00	1.381,53	1.381,53
22.4	TV LG 52"	U	1,00	1.152,74	1.152,74
23.0	VARIOS				
23.1	JARDINERÍA (INCLUYE ESPECIES HORNAMENTALES)	m ²	22,00	19,80	435,50
23.2	FOSA SÉPTICA DE HºAº Y POZO DE ABSORCIÓN	m ³	2,85	504,39	1.437,52
23.3	FILTRO DE AGUA POTABLE ÓSMOSIS INVERSA	U	1,00	551,98	551,98
23.4	CISTERNA AGUA POTABLE 2500L	U	1,00	562,28	562,28
23.5	ENCOFRADO DE MADERA	m ²	25,44	46,64	1.186,56
23.6	MAMPARA DE BAÑO 1 HOJA ABATIBLE 180º Y UNA FIJA (1300X1950MM)	U	1,00	765,51	765,51
24.0	DECORACIÓN				
24.1	CUADRO DE 40 X27CM	U	6,00	15,50	93,00
24.2	MACETERO CERÁMICO PARA EXTERIOR CILÍNDRICO (INCLUYE PLANTA)	U	2,00	22,90	45,80

24.3	MACETERO EN COLOR BLANCO EXTERIORES (INCLUYE PLANTA)	U	3,00	15,50	46,50
24.4	MACETERO CERÁMICO INTERIOR EN COLOR BLANCO (INCLUYE PLANTA)	U	2,00	25,00	50,00
24.5	JARRONES CERÁMICOS DECORATIVOS EN VARIOS COLORES (CUATRO PIEZAS)	JUEGO	2,00	17,00	34,00
24.6	CUADROS ABSTRACTOS 20X20CM (CUATRO PIEZAS)	JUEGO	2,00	45,00	90,00
24.7	ALFOMBRA DE PELO ALTO GRIS (180X120CM)	U	1,00	60,00	60,00
24.8	ESPEJO CON MARCO DE MADERA (60X60CM)	U	1,00	27,99	27,99
24.9	PERSIANAS EN COLOR BLANCO (90X170CM)	U	2,00	24,95	49,90

TOTAL	44.777,82
--------------	------------------

III.4.1 Cronograma Valorado



CERRAJERÍA																		
16	Cerrajería																	
16.1	CERRADURA PRINCIPAL	U	\$68,41	0,15														
16.2	CERRADURA DORMITORIOS Y BAÑO	U	\$58,60	0,13														
16.3	CERRADURA Balcón Y PASILLO EXTERIOR	U	\$120,02	0,27														
16.4	CERRADURA ALMACENAMIENTO	U	\$9,53	0,02														
TOTALES																		
			\$68,41															
			\$58,60															
			\$120,02															
			\$9,53															
CANALIZACIÓN Y DESAGÜES																		
17	Canalización y desagües																	
17.1	RED CON TUBERÍA DE PVC 110mm INC. ACCESORIOS	ml	\$205,22	0,46														
17.2	PUNTO DESAGÜE PVC 110mm	PTO	\$47,71	0,11														
17.3	PUNTO DESAGÜE PVC 75 mm INC. ACCESORIOS	PTO	\$79,26	0,18														
17.4	PUNTO DESAGÜE PVC 50mm INC. ACCESORIOS	PTO	\$26,97	0,06														
17.5	CAJA DE REVISIÓN (60x60CM)	U	\$55,00	0,12														
17.6	CANAL TRAPEZOIDAL DE TOOL (AGUAS LLUVIAS)	ml	\$492,15	1,10														
17.7	BAIANTE DE PVC (AGUAS LLUVIAS)	ml	\$154,80	0,35														
TOTALES																		
			\$205,22															
			\$47,71															
			\$79,26															
			\$26,97															
			\$55,00															
			\$492,15															
			\$154,80															
PIEZAS SANITARIAS																		
18	Piezas Sanitarias																	
18.1	ACCESORIOS DE BAÑO	JUEGO	\$39,65	0,09														
18.2	INODORO	U	\$144,95	0,32														
18.3	LAVAMANOS	U	\$62,50	0,14														
18.4	GRIFERÍA LAVAMANOS	U	\$73,73	0,16														
18.5	FREGADERO COCINA KOHLER 1 POZO	U	\$204,99	0,46														
18.6	DUCHA ELÉCTRICA	U	\$72,25	0,16														
18.7	GRIFERÍA FREGADERO	U	\$109,27	0,24														
TOTALES																		
			\$39,65															
			\$144,95															
			\$62,50															
			\$73,73															
			\$204,99															
			\$72,25															
			\$109,27															
INSTALACIONES DE AGUA POTABLE																		
19	Instalaciones de agua potable																	
19.1	RED CON TUBERÍA PVC A. PRESIÓN 1/2"	ml	\$71,76	0,16														
19.2	PUNTO DE AGUA CON PVC A. PRESIÓN 1/2"	pto	\$158,76	0,35														
19.3	INSTALACIÓN DE LLAVE DE PASO ACERO INOXIDABLE 3/4"	pto	\$73,35	0,16														
TOTALES																		
			\$71,76															
			\$158,76															
			\$73,35															
INSTALACIONES ELÉCTRICAS																		
20	Instalaciones Eléctricas																	
20.1	PUNTO DE ILUMINACIÓN	pto	\$1.537,15	3,43														
20.2	PUNTO DE TOMACORRIENTE	pto	\$407,56	0,91														
20.3	PLAFÓN REDONDO CIELORRASO	U	\$431,88	0,96														
20.4	LÁMPARA PENDULAR COMEDOR	U	\$56,53	0,13														
20.5	SPOTS CIRCULARES INTERIORES 6W	U	\$81,44	0,31														
20.6	APLIQUE DE PARED EXTERIOR	U	\$143,91	0,32														
20.7	SPOTS DE PISO EXTERIOR	U	\$59,26	0,13														
TOTALES																		
			\$768,57															
			\$203,78															
			\$431,88															
			\$56,53															
			\$81,44															
			\$143,91															
			\$59,26															
MUEBLES																		
21	Mobiliario especial																	
21.1	MUEBLES DE LINEA: SILLAS COMEDOR	U	\$349,11	0,78														
21.2	MUEBLES DE LINEA: MUEBLE DE TV	U	\$544,56	1,22														
21.3	MUEBLES DE LINEA: SOFÁS	JUEGO	\$1.199,78	2,68														
21.4	MUEBLES ESPECIALES: CAMA PADRES	U	\$1.035,66	2,31														
21.5	MUEBLES ESPECIALES: CAMA SIMPLE	U	\$401,16	0,90														
21.6	MUEBLES ESPECIALES: LITERA	U	\$792,92	1,77														
21.7	MUEBLES ESPECIALES: LAVADORA/SECADORA	U	\$430,59	0,96														
21.8	MUEBLES ESPECIALES: ESTANTERÍA MODULAR SUSPENDIDA	U	\$186,47	0,42														
TOTALES																		
			\$174,55															
			\$272,28															
			\$599,89															
			\$517,83															
			\$200,58															
			\$396,46															
			\$215,29															
			\$93,24															
EQUIPOS																		
22	Equipos																	
22.1	LAVADORA/SECADORA	U	\$2.706,59	6,04														
22.2	COCINA DE INDUCCIÓN CON HORNO	U	\$294,76	0,66														
22.3	FRIGORÍFICO SMEG	U	\$1.381,53	3,09														
22.1	TV LG 52"	U	\$1.152,74	2,57														
TOTALES																		
			\$2.706,59															
			\$294,76															
			\$1.381,53															
			\$1.152,74															
VARIOS																		
23	Varios																	
23.1	JARDINERÍA (INCLUYE ESPECIES HORNAMENTALES)	m2	\$435,50	0,97														
23.2	FOSA SÉPTICA DE HªA* CON POZO DE ABSORCIÓN	m3	\$1.437,52	2,54														
23.3	FILTRO DE AGUA POTABLE ÓSMOSIS INVERSA	U	\$551,98	1,23														
23.4	CISTERNA AGUA POTABLE 2500L	U	\$562,28	1,26														
23.5	ENCORADO DE MADERA	m2	\$1.186,56	2,65														
23.6	MAMPARA DE BAÑO 1 HOJA ABATIBLE 180° Y UNA FIDA (130x130)	U	\$765,51	1,71														
24	DECORACIÓN	global	\$497,19	1,11														
TOTALES																		
			\$217,75															
			\$718,76															
			\$718,76															
			\$551,98															
			\$562,28															
			\$593,28															
			\$593,28															
			\$765,51															
			\$497,19															
RESUMEN DE INVERSIONES																		
	INVERSIONES	SEMANAL	\$1.411,55	\$1.239,14	\$1.779,37	\$1.898,34	\$3.190,20	\$3.358,50	\$2.563,75	\$1.667,83	\$4.259,27	\$4.549,32	\$4.033,89	\$4.838,33	\$4.699,88	\$5.288,46		
	%	ACUMULADO	\$1.411,55	\$2.650,69	\$4.430,06	\$6.328,40	\$9.518,60	\$12.877,10	\$15.440,84	\$17.108,68	\$21.367,95	\$25.917,27	\$29.951,16	\$34.789,49	\$39.489,37	\$44.777,82		
	% SEMANAL		\$1.411,55	5,9	9,9	14,1	21,3	28,8	34,5	38,2	47,7	57,9	66,9	77,7	88,2	100,0		

III.5 Conclusiones. Recomendaciones

Conclusiones

Tras haber desarrollado el presente y último capítulo se prevé la mejora, mediante la redistribución e implementación de los espacios y el diseño de la edificación en general, de las condiciones de vida de los usuarios; todo ello basado en un proceso de ideación, selección, y conceptualización, de tal forma que se recrean espacios característicos de una vivienda rural, manteniendo la técnica y materiales autóctonos. Bajo los criterios establecidos y sobre la base de la normativa vigente en el Ecuador, se han propuesto los diferentes espacios –mínimos en su mayoría– dentro y fuera de la misma, integrando elementos ya existentes de estilo rústicos con algunos contemporáneos.

La intervención, por otro lado, de los espacios exteriores prevé conjugar el inmueble de toques rústicos contemporáneos con las formas orgánicas de la naturaleza, creando así un juego de formas, colores y texturas que incitan la recreación y desenvolvimiento de los usuarios en el mismo sin perder el valor cultural de la edificación, volviéndola más allá del concepto de casa, sino también como un hogar cálido y relajante.

Se considera el concepto como un elemento principal en la ideación en cuanto a funcionalidad y forma en nuestra propuesta ya que nos ha permitido generar ambientes aprovechando la iluminación durante el día, creando efectos de luces y sombras tal y como lo hacen los árboles de los alrededores, siendo así que mantenemos en parte la relación naturaleza-vivienda, dándole aún más la oportunidad al cliente de desarrollar comodidad y al mismo tiempo dominio del espacio.

La necesidad del diseño en la arquitectura rural en todos sus aspectos es muy importante ya que puede representar una nueva visión de cada cultura y, por ende, todo lo que en ella está comprendido, su gente, materiales, técnicas, cosmovisión, esto sin dañar su contexto sino haciendo a la arquitectura formar parte de todo el entorno.

Recomendaciones

Tomando todos estos aspectos como relevantes, es de trascendental valor concluir el presente proyecto con algunas recomendaciones tales como la importancia de mantener la esencia de las edificaciones tradicionales rurales en cualquier lugar del mundo, ya que el conocimiento ancestral en cuanto a la técnica constructiva a utilizar (incluimos materiales, cromática, formas) constituye parte de la historicidad y el devenir de cada pueblo, hablamos entonces de la arquitectura sin arquitectos, lo cual dota de autenticidad y genuinidad a la misma, cuya funcionalidad supera a la estética de ésta.

Acotamos, por otro lado, que el inmueble en la actualidad está dotado de retiros en sus tres fachadas principales (N, O, S), lo cual nos incita a mantenerlos como se propone en el anteproyecto, ya sea por las visuales desde el interior de la vivienda como de los exteriores, el aprovechamiento de la luz solar, los vientos, e inclusive los accesos. Fijado esto, se cree que es relevante destacar de alguna forma las áreas verdes y exteriores en cualquier residencia rural, ya que esto aporta un plus de estética y/o funcionalidad a la misma según sea la finalidad de cada área.

Finalmente se recomienda implementar el diseño interior en este tipo de edificaciones ya que es de gran interés mejorar, por así decirlo, las condiciones de vida de las personas que habitan estos espacios, tomando en cuenta siempre sus actividades diarias, así como las necesidades de cada uno de los usuarios.

A. de las Casas, S. Huerta, E. Rabasa, I. Juan de Herrera, CEHOPU. (1996). *Actas del Primer Congreso Nacional de Historia de la Construcción*. Madrid

BAC. (2007). *Instalaciones de una vivienda*. Barcelona: Océano.

Barroso, A. B. (1987). *Silvicultura especial de árboles tropicales maderables*. La Habana: Científico Técnica.

BIO-BIO, U. d. (2009). *Viviendas sociales en Iberoamérica*. TRAMA Impresores S.A.

BIO-BIO, U. d. (2011). *Entramados de madera-libro 01*. Chile: Universidad del Bío-Bío.

Bradbury, D. (2005). *Casas de campo: Nueva arquitectura rural para el siglo XXI*. Barcelona: Gustavo Gilli.

Chlor, E. (17 de julio de 2019). *Cloro.Info*. Obtenido de https://www.cloro.info/es/que-es-el-cloro/cloro-como-potabilizador-del-agua/

Cluster, S. (mayo de 2016). Sheltercluster.org. Obtenido de https://www.sheltercluster.org/sites/default/files/docs/ecuador_costa_habitat_local_y_estrategias_de_respuesta_craterre310516_1.pdf

CORMA. (s.f.). *Manual de la construcción de viviendas en madera*. Chile.

De Cáceres, R., & Crosas, J. (2007). *El confort espacial como argumento del diseño de la vivienda colectiva*. RACO, 142-149.

EcoSur. (2010). Producción ecológica y económicamente sustentable de ladrillos en Chambo, Ecuador. Obtenido de http://ecosur.org/images/stories/pdf_files/ladrillos_chambo.pdf

EDC. (2003). *Casa Ecuatoriana*. Quito.

FDOHL. (17 de Julio de 2019). *Florida Department of Health Lee County Environmental Engineering*. Obtenido de http://lee.floridahealth.gov/programs-and-services/environmental-health/drinking-water/_documents/aviso-de-agua-hervida.PDF

García, J., & Corzo, A. (2008). Depuración con Humedales Construidos. Cataluña.

Giani, A. (2014). *Acústica arquitectónica*. Buenos Aires: Ediciones de la U.

Grimley, C., & Love, M. (2009). *Color, espacio y estilo: Detalles para diseñadores de interiores*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.

Heller, E. (1998). *Psicología del color*. Barcelona: Gustavo Gili.

Innes, M. (2012). *Iluminación en Interiorismo*. Barcelona: Editorial Blume.

INSHT. (s.f.). *Ruido: evaluación y acondicionamiento ergonómico*. Madrid.

JUNAC. (1984). *Manual de Diseño para Maderas del Grupo Andino*. Lima.

Lexus. (2009). *El gran libro de la madera*. Madrid: Lexus Editores S.A.

López Martínez, G. (2003). Biodigestión anaerobia de residuos sólidos urbanos. Alternativa energética y fuente de trabajo. *Tecnura*, 7(13), 31-43. https://doi.org/10.14483/22487638.6187

MAE. (2014). *Sistema de Contabilidad Ambiental Nacional*. Obtenido de http://suia.ambiente.gob.ec/documents/10179/242984/4.+Cuenta+de+Tierra.pdf/27c1ca5b-29f9-41cb-858d-4137f23f5d68;jsessionid=m0-c8ghWI9oqbjtTGcj5cqvfH?version=1.0

Martínez, S. (2011). *La percepción del confort. Análisis de los parámetros de diseño y ambientales mediante Ingeniería Kansei: Aplicación a la biblioteca de Ingeniería del Diseño (UPV)*. Valencia: Universitat Politècnica Valencia.

Mera, F., Gutiérrez, L., Montes, C., & Paz, J. (2016). *Efecto de la Moringa oleifera en el tratamiento de aguas residuales en el cauca, Colombia*. Biotecnología en el Sector Agropecuario y Agroindustrial, 100-109.

MIDUVI. (2016). *Estructuras de Guadúa (GaK)*.

MIDUVI. (2014). *Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda*. Obtenido de https://www.habitatyvivienda.gob.ec/documentos-normativos-nec-norma-ecuatoriana-de-la-construccion/

Miller, J. (1997). *Casas de madera (1998 ed.)*. Barcelona: Editorial BLUME.

Molina, A., Pozo, M. & Serrano, J. (2018). *Agua, saneamiento e higiene: medición de los ODS en Ecuador. Instituto Nacional de Estadística y Censos y UNICEF (INEC-UNICEF)*. Quito-Ecuador.

Murcutt, N. (2003). *Neeson Murcutt Architects*. Obtenido de https://neesonmurcutt.com/box-house/

Morán, J. (2015). *Construir con Bambú (Caña de Guayaquil)*. Lima.

NEC. (2011). NEC-11: Eficiencia energética en la construcción en Ecuador. Quito.

Neufert, E. (2013). *Arte de proyectar en Arquitectura*. Gustavo Gili.

NOAO. (02 de Julio de 2019). *National Optical Astronomy Observatory*. Obtenido de https://www.noao.edu/education/QLTkit/es/Safety_Activity_Poster/LightLevels_outdoor+indoor_es.pdf

Océano. (2007). *Biblioteca Atrium de la Construcción: Instalaciones de una vivienda*. Barcelona: Océano.

O'reilly, E. (1997). *La Casa rural: Estilos decorativos*. Barcelona: ELFOS.

PAHO. (17 de julio de 2019). *PAHO.ORG*. Obtenido de http://www.bvsde.paho.org/bvsapi/e/paises/guatemala/filtro.pdf

Panero, J. (1979). Las dimensiones humanas en los espacios interiores. Barcelona: Gustavo Gili.

Plan de Desarrollo y Ordenamiento territorial cantón Piñas. (2015). Obtenido de http://app.sni.gob.ec/snmlink/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdiagnostico/0760000850001_PDOT%20PI%3%91AS%20DIAGN%3%93STICO_16-03-2015_23-39-35.pdf

Plataforma Arquitectura. (2013). Plataforma Arquitectura. Obtenido de https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/777719/vivienda-suarez-arq2g-arquitectura

Ruiz, S. (1987). *La vivienda Popular en el Ecuador*. Quito: ILDIS.

Sánchez Quintanar, C., & Jiménez Rosas, E. (2010). *La vivienda rural. Su complejidad y estudio desde diversas disciplinas*. Revista Luna Azul, (30), 174-196.

Sepúlveda Mellado, O. (2009). *El Programa de Viviendas Progresivas en áreas rurales*. Revista INVI, 11(29).

Vale, R., & Vale, B. (2001). *La casa autosuficiente*. Madrid: Tursen Hermann Blume.

Referencia de imágenes

Imagen 001: Vivienda Rural, Rozana Montiel. Plataforma Arquitectura, 2019. Rozana Montiel [Ilustración]. Recuperado de: https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/774927/construyendo-comun-unidad-rozana-montiel-estudio-de-arquitectura

Imagen 002: Interior Vivienda de madera en Zaruma, Clave Turismo, 2019. Clave Turismo [Foto]. Recuperado de: https://claveturismo.com/es/zaruma/

Imagen 003: Casas de madera en Zaruma. El Universo, 2019. El Universo [Foto]. Recuperado de: https://www.eluniverso.com/noticias/2017/05/24/nota/6198685/siete-razones-visitar-zaruma-oro

Imagen 004: Interior casa de caña, Hogar de Cristo, 2019. Hogar de Cristo.org [Foto]. Recuperado de: https://hogardecristo.org.ec/vivienda-social-y-habitat/

Imagen 005: Interior vivienda de Bahareque, Revista Clave, 2019. Revista Clave [Foto]. Recuperado de: https://www.clave.com.ec/2016/02/05/estilo-de-vida-en-saraguro/

Imagen 006: Vivienda Indígena Shuar, Ojo Verde Ecuador, 2019. Ojo Verde Ecuador [Foto]. Recuperado de: https://ojoverdeecuador.blog/tag/nacionalidad-shuar/

Imagen 007: Hacienda Guachalá, TripAdvisor, 2019. TripAdvisor [Foto]. Recuperado de: https://www.tripadvisor.co/Hotel_Review-g940020-d482733-Reviews-Hacienda_Guachala-Cayambe_Pichincha_Province.html

Imagen 008: Piñas Rural, Isabel Ordóñez, 2020. Isabel Ordóñez [Foto].

Imagen 009: Árbol maderable (Bella María) en Piñas, Isabel Ordóñez, 2020. Isabel Ordóñez [Foto].

Imagen 010: Cultivo de caña Guadúa, Sobre la tierra.org, 2019. Sobre la tierra [Foto]. Recuperado de: http://sobrelatierra.agro.uba.ar/bambu-un-cultivo-con-usos-multiples-y-sorprendentes/

Imagen 011: Vivienda rural de ladrillo en Piñas, Adrián Vázquez, 2020. Adrián Vázquez [Foto].

Imagen 012: Cuadro de uso de recursos maderables, MAE (2014), Redibujo 2019. MAE [Ilustración]. Recuperado de: http://suia.ambiente.gob.ec/documents/10179/242984/3.+Cuenta+Forestal+Maderable.pdf/b5847284-adf6-4fdc-803e-a88b9a26980e;jsessionid=b69ZV43Nra9sgsArI++eMIps?version=1.0

Imagen 013: Bosques nativos en Piñas, Mishell Ordóñez, 2020. Mishell Ordóñez [Foto].

Imagen 014: Confort en la vivienda, Soluciones Especiales, 2019. Soluciones Especiales [Ilustración]. Recuperado de: http://www.solucionesespeciales.net/Index/Noticias/06Noticias/375137-Los-trucos-bioclimaticos-en-confort-de-la-vivienda.aspx

Imagen 015: Holguras y distancias ergonómicas, Alma Arquitectura, 2019. Ala Arquitectura [Ilustración]. Recuperado de: http://almaarquitectura.com/tag/acondicionamiento/

Imagen 016: Círculo cromático, Johannes Itten, Pintuco, 2019. Johannes Itten [Ilustración]. Recuperado de: https://www.pintuco.com.co/blog-pintuco/ideas-pintuco/como-usar-el-circulo-cromatico-al-decorar-tus-espacios

Imagen 017: Planta de vivienda rural, Equipo Pontificia Universidad Católica de Chile. Plataforma Arquitectura, 2019. Equipo Pontificia Universidad Católica de Chile [Plano]. Recuperado de: https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-109626/vivienda-social-rural-fnh-equipo-pontificia-universidad-catolica-de-chile

Imagen 018: Vivienda Rural, Pxhere, 2019. Pistón clásico [Foto]. Recuperado de: https://pxhere.com/es/photo/1084019

Imagen 019: Iluminación Natural, Tecnolite, 2019. Tecnolite [Foto]. Recuperado de: https://tecnolite.lat/blog/especialistas/ofertan-curso-de-diseno-de-iluminacion-natural-en-arquitectura/

Imagen 020: Iluminación Artificial, Lumion, 2019. Lumion [Render]. Recuperado de: https://www.lumion.es/renderers-interiores/

Imagen 021: Iluminación directa, The Decorative Surfaces, 2019. The Decorative Surfaces [Foto]. Recuperado de: http://www.thedecorativesurfaces.com/influencia-luz/

Imagen 022: Iluminación Difusa, Pinterest, 2019. Pinterest [Foto]. Recuperado de: https://www.pinterest.es/pin/547046685971040266/?nic=1

Imagen 023: Iluminación Indirecta, Efecto LED, 2019. Efecto LED [Foto]. Recuperado de: https://www.efectoled.com/blog/luz-indirecta-decorar/

Imagen 024: Temperatura en la Iluminación artificial, Factor LED, 2019. Factor LED [Ilustración]. Recuperado de: https://www.factorled.com/blog/es/iluminacion-led-y-la-importancia-de-la-temperatura-de-color/

Imagen 025: Ventilación y ganancia solar en la vivienda, redibujo por Isabel Ordóñez, 2020. Isabel Ordóñez [Ilustración].

Imagen 026: Corcho, 123rf, 2019. 123rf [Foto]. Recuperado de: https://es.123rf.com/photo_64157385_imagen-del-fondo-marr%C3%B3n-de-la-textura-del-tablero-del-corcho-.html

Imagen 027: Madera, Pinterest, 2019. Pinterest [Foto]. Recuperado de: https://www.pinterest.ru/pin/292241463311130680/?nic=1

Imagen 028: Lana de Roca, Aisla en verde, 2019. Aisla en verde [Foto]. Recuperado de: http://aislaenverde.com/portfolio/lana_de_roca/

Imagen 029: Vidrio Expandido, Prefiterm, 2019. Prefiterm [Foto]. Recuperado de: http://www.prefiterm.com/vidrio-celular.html

Imagen 030: Poliestireno Expandido, Depositphotos, 2019. Depositphotos [Foto]. Recuperado de: https://sp.depositphotos.com/stock-photos/poliestireno-expandido.html

Imagen 031: Espuma elastomérica, Skintec 2019. Skintec [Foto]. Recuperado de: https://skintec.cl/index.php/climatizacion/tubos-y-planchas-de-espuma-elastomera

Imagen 032: Espuma de Poliuretano, Depositphotos, 2019. Depositphotos [Foto]. Recuperado de: https://sp.depositphotos.com/stock-photos/espuma-de-poliuretano.html

Imagen 033: Hoja de plastiluz, Spanish Alibaba, 2019. Spanish Alibaba [Foto]. Recuperado de: https://spanish.alibaba.com/product-detail/transparent-and-colored-polycarbonate-corrugated-plastic-roofing-sheet-60838088098.html

Imagen 034: Plancha de Zinc, Grupo Ferromax, 2019. Grupo Ferromax [Foto]. Recuperado de: http://www.grupoferromax.com/index.php?option=com_content&view=article&id=52&Itemid=209

Imagen 035: Hoja de Fibrocemento, Eternit, 2019. Eternit [Foto]. Recuperado de: http://www.eternit.com.ec/eterboard/

Imagen 036: Plancha de PVC, Gypsum, 2019. Gypsum [Foto]. Recuperado de: http://gypsum.com.ni/noticias/tabllas-de-pvc/

Imagen 037: Cielorraso de madera, Ideatec, 2019. Ideatec [Foto]. Recuperado de: https://www.ideatec.es/falso-techo-de-madera/

Imagen 038: Placas de cartón yeso, Webcomunica, 2019. Webcomunica [Foto]. Recuperado de: http://webcomunica.site/preco-de-placa-de-drywall/lindo-preco-divisoria-drywall-engmep-preco-de-placa-de-drywall/

Imagen 039: Salón rústico, Prodecoración, 2019. Prodecoración [Foto]. Recuperado de: https://prodecoracion.com/salon-rustico/

Imagen 040: Comedor rústico, Béledi Muebles, 2019. Béledi Muebles [Foto]. Recuperado de: https://beledi.mx/tag/recicladados/

Imagen 041: Dormitorio rústico, Decorar hogar, 2019. Decorar hogar [Foto]. Recuperado de: https://www.decorarhogar.es/7-dormitorios-rusticos-de-madera-con-fotos/

Imagen 042: Envejecido en la madera, pátina, Pinterest, 2019. Pinterest [Foto]. Recuperado de: https://www.pinterest.com/pin/19773685847763563/

Imagen 043: Tinturado de la madera, Pinturas Madrid, 2019. Pinturas Madrid [Foto]. Recuperado de: https://www.pinturas-madrid.com/blog/como-pintar-madera-de-pino/

Imagen 044: Decoración con mobiliario envejecido, Diario Signo, 2019. Diario Signo [Foto]. Recuperado de: https://eddie-cheever.net/image-gallery/como-hacer-que-un-mueble-se-vea-vintage

Imagen 045: Textil con estampado floral, 123rf, 2019. 123rf [Foto]. Recuperado de: https://es.123rf.com/imagenes-de-archivo/estampados_ltorales.html?sti=mo4dv9n3rp6yr33fef]

Imagen 046: Plantas como decoración en espacios interiores, Ovacen, 2019. Ovacen [Foto]. Recuperado de: https://ovacen.com/plantas-de-interior-decoracion/

Imagen 047: Plantas como decoración en espacios interiores, Banium, 2019. Banium [Foto]. Recuperado de: https://www.banium.com/tendencia-botanica-plantas-en-el-bano/

Imagen 048: Revestimiento de Piedra Projeto Vidrio, 2019. Projeto Vidrio [Foto]. Recuperado de: https://www.projetovidrio.com.br/box-para-banheiro-osasco-sp

Imagen 049: Instalaciones Hidro-Sanitarias, Udemy, 2019. Udemy [Ilustración]. Recuperado de: https://www.udemy.com/course/diseño-de-instalaciones-sanitarias-desagües-sanitarios/

Imagen 050: Tanque de agua natural (almacenamiento) en Piñas, Isabel Ordóñez, 2020. Isabel Ordóñez [Foto].

Imagen 051: Moringa, Revista la Campiña, 2019. Revista la Campiña [Foto]. Recuperado de: <https://revistalacampina.mx/2018/11/05/semilla-moringa-alternativa-para-tratamiento-de-agua-residual-domestica/>

Imagen 052: Cloración del agua, El Dolcetv, 2019. El Dolcetv [Foto]. Recuperado de: https://eldoce.tv/patrocinado/aguas-cordobesas/el-cloro-un-aliado-de-tu-salud-su-importancia-en-el-agua-que-consumis_51518

Imagen 053: Agua en Ebullición, 800noticias.com, 2019. 800noticias.com [Foto]. Recuperado de: <https://800noticias.com/hervir-el-agua-y-lavar-los-alimentos-ayuda-a-prevenir-la-hepatitis-a>

Imagen 054: Filtro de arena casero, Ecocosas, 2019. Ecocosas [Ilustración]. Recuperado de: <https://ecocosas.com/construccion/filtro-purificador-agua-casero/>

Imagen 055: Filtros Prefabricados, Rotoplas, 2019. Rotoplas [Foto]. Recuperado de: <http://rotoplas.com.ec/producto/purificador-osmosis/>

Imagen 056: Cisterna Rotoplas, Rotoplas, 2019. Rotoplas [Ilustración]. Recuperado de: <https://rotoplascentroamerica.com/que-es-una-cisterna/>

Imagen 057: Tanque de reserva, Rotoplas, 2019. Rotoplas [Foto]. Recuperado de: <https://rotoplascentroamerica.com/catalogo/tanque/>

Imagen 058: Fosa Séptica de Hormigón para comunidades rurales, Sustainable Sanitation and Water Management, 2019. Sustainable Sanitation and Water Management [Foto]. Recuperado de: <https://sswm.info/gass-perspective-es/tecnologias-de/tecnologias-de-saneamiento/recoleccion-y-almacenamiento/fosa-s%C3%A9ptica>

Imagen 059: Biodigestor anaerobio, Escuelapedia, 2020. Escuelapedia [Ilustración]. Recuperado de: <http://www.escuelapedia.com/que-es-un-biodigestor-anaerobio/>

Imagen 060: Humedales construidos de flujo subsuperficial vertical y horizontal, García y Corzo, 2020. García y Corzo [Ilustración]. Recuperado de: https://humedales-construidos-wetlands.fr/wp-content/uploads/2015/11/JGarcia_and_ACorzo.pdf

Imagen 061: Mapa aproximación país Ecuador, Isabel Ordóñez, 2020. Isabel Ordóñez [Ilustración].

Imagen 062: Mapa aproximación provincia El Oro, Isabel Ordóñez, 2020. Isabel Ordóñez [Ilustración].

Imagen 063: Mapa aproximación cantón Piñas, Isabel Ordóñez, 2020. Isabel Ordóñez [Ilustración].

Imagen 064: Mapa aproximación zona de estudio (Ubicación), Isabel Ordóñez, 2020. Isabel Ordóñez [Ilustración].

Imagen 065: Tipología de viviendas de la zona 1 (Piñas), Isabel Ordóñez, 2020. Isabel Ordóñez [Foto].

Imagen 066: Tipología de viviendas de la zona 2 (Piñas), Isabel Ordóñez, 2020. Isabel Ordóñez [Foto].

Imagen 067: Sobreelevación de viviendas de la zona (Piñas), Isabel Ordóñez, 2020. Isabel Ordóñez [Foto].

Imagen 068: Fachada Norte. Isabel Ordóñez, 2018. [Foto]. Piñas, El Oro, Ecuador.

Imagen 069: Fachada Oeste. Isabel Ordóñez, 2018. [Foto]. Piñas, El Oro, Ecuador.

Imagen 070: Fachada Sur. Isabel Ordóñez, 2018. [Foto]. Piñas, El Oro, Ecuador.

Imagen 071: Espacio interior de la vivienda: Cocina. Isabel Ordóñez, 2019. [Foto]. Piñas, El Oro, Ecuador.

Imagen 072: Espacio interior de la vivienda: Comedor. Isabel Ordóñez, 2019. [Foto]. Piñas, El Oro, Ecuador.

Imagen 073: Espacio interior de la vivienda: Sala. Isabel Ordóñez, 2019. [Foto]. Piñas, El Oro, Ecuador.

Imagen 074: Espacio interior de la vivienda: Dormitorio niños. Isabel Ordóñez, 2019. [Foto]. Piñas, El Oro, Ecuador.

Imagen 075: Espacio interior de la vivienda: Dormitorio padres. Isabel Ordóñez, 2019. [Foto]. Piñas, El Oro, Ecuador.

Imagen 076: Perspectiva exterior Vivienda Suárez, Arq2g arquitectura, Plataforma Arquitectura, 2019. Arq2g arquitectura [Foto]. Recuperado de: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/777719/vivienda-suarez-arq2g-arquitectura>

Imagen 077: Perspectiva estructuras Vivienda Suárez, Arq2g arquitectura, Plataforma Arquitectura, 2019. Arq2g arquitectura [Foto]. Recuperado de: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/777719/vivienda-suarez-arq2g-arquitectura>

Imagen 078: Spots de cieloraso, Fivisa Home, 2019. Fivisa Home [Foto]. Recuperado de: <https://www.fivisa.com.uy/iluminacion/iluminacion-domestica.html>

Imagen 079: Plafón redondo, Fivisa Home, 2019. Fivisa Home [Foto]. Recuperado de: <https://www.fivisa.com.uy/iluminacion/iluminacion-domestica.html>

Imagen 080: Lámpara pendular, Fivisa Home, 2019. Fivisa Home [Foto]. Recuperado de: <https://www.fivisa.com.uy/iluminacion/iluminacion-domestica.html>

Imagen 081: Mueble de comedor, Depositphotos, 2019. Depositphotos [Foto]. Recuperado de: <https://chiavarisales.com/>

Imagen 082: Mueble de sala, Depositphotos, 2019. Depositphotos [Foto]. Recuperado de: <https://www.pinterest.es/pin/568790627922403575/?nic=1>

Imagen 083: Perspectiva interior Vivienda Suárez, Arq2g arquitectura, Plataforma Arquitectura, 2019. Arq2g arquitectura [Foto]. Recuperado de: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/777719/vivienda-suarez-arq2g-arquitectura>

Imagen 084: Perspectiva exterior Box House, Neesson Murcutt Architects, 2019. Neesson Murcutt Architects [Foto]. Recuperado de: <https://neesonmurcutt.com/box-house/>

Imagen 085: Perspectiva exterior Box House, Neesson Murcutt Architects, 2019. Neesson Murcutt Architects [Foto]. Recuperado de: <https://neesonmurcutt.com/box-house/>

Imagen 086: Tumbona sala de estar, Bauhaus, 2019. Bauhaus [Foto]. Recuperado de: <https://www.bauhaus.es/tumbonas/c/10001055>

Imagen 087: Butaca sala de estar, Spanish Design Store, 2019. Spanish Design Store [Foto]. Recuperado de: <https://spanish-designstore.com/es/butacas-butaca-bkf-p1949.html>

Imagen 088: Mobiliario de comedor, Peymar Muebles, 2019. Peymar Muebles [Foto]. Recuperado de: <https://www.peymar-muebles.com/oferta-mueble-online/Salon-Comedor-Pino-Rustico/Mesa-Comedor/Articulo/W.507>

Imagen 089: Perspectiva interior Box House, Neesson Murcutt Architects, 2019. Neesson Murcutt Architects [Foto]. Recuperado de: <https://neesonmurcutt.com/box-house/>

Imagen 090: Perspectiva interior Box House, Neesson Murcutt Architects, 2019. Neesson Murcutt Architects [Foto]. Recuperado de: <https://neesonmurcutt.com/box-house/>

Imagen 091: Partes de un molino de granos manual Corona, Mercadolibre, 2019. Mercadolibre [Foto]. Recuperado de: https://articulo.mercadolibre.com.ve/MLV-479392883-molino-corona-original-especial-para-maiz-cale-y-otros_-JM

Imagen 092: Redibujo mariposa de molino de granos manual, Isabel Ordóñez, 2019. [Ilustración].

Imagen 093: Proceso de obtención de módulo concepto, Isabel Ordóñez, 2019. [Ilustración].

Imagen 094: Organigrama Propuesta, Isabel Ordóñez, 2019. [Ilustración].

Imagen 095: Boceto propuesta interiores vivienda: sala. Isabel Ordóñez, 2019. [Foto].

Imagen 096: Boceto propuesta interiores vivienda: sala. Isabel Ordóñez, 2019. [Foto].

Imagen 097: Boceto propuesta interiores vivienda: cocina. Isabel Ordóñez, 2019. [Foto].

Imagen 098: Boceto propuesta interiores vivienda: cocina. Isabel Ordóñez, 2019. [Foto].

Imagen 099: Boceto propuesta interiores vivienda: comedor. Isabel Ordóñez, 2019. [Foto].

Imagen 100: Boceto propuesta interiores vivienda: comedor. Isabel Ordóñez, 2019. [Foto].

Imagen 101: Boceto propuesta interiores vivienda: dormitorio padres. Isabel Ordóñez, 2019. [Foto].

Imagen 102: Boceto propuesta interiores vivienda: dormitorio padres. Isabel Ordóñez, 2019. [Foto].

Imagen 103: Boceto propuesta interiores vivienda: dormitorio hijos. Isabel Ordóñez, 2019. [Foto].

Imagen 104: Boceto propuesta interiores vivienda: dormitorio hijos. Isabel Ordóñez, 2019. [Foto].

Imagen 105: Imagen 3D Exterior. Isabel Ordóñez, 2019. [Render].

Imagen 106: Imagen 3D Exterior. Isabel Ordóñez, 2019. [Render].

Imagen 107: Imagen 3D Exterior. Isabel Ordóñez, 2019. [Render].

Imagen 108: Imagen 3D Exterior. Isabel Ordóñez, 2019. [Render].

Imagen 109: Imagen 3D Exterior. Isabel Ordóñez, 2019. [Render].

Imagen 110: Imagen 3D Interior: Sala (diurno). Isabel Ordóñez, 2019. [Render].

Imagen 111: Imagen 3D Interior: Sala (nocturno). Isabel Ordóñez, 2019. [Render].

Imagen 112: Imagen 3D Interior: Cocina (diurno). Isabel Ordóñez, 2019. [Render].

Imagen 113: Imagen 3D Interior: Cocina (nocturno). Isabel Ordóñez, 2019. [Render].

Imagen 114: Imagen 3D Interior: Comedor (diurno). Isabel Ordóñez, 2019. [Render].

Imagen 115: Imagen 3D Interior: Dormitorio padres (diurno). Isabel Ordóñez, 2019. [Render].

Imagen 116: Imagen 3D Interior: Dormitorio padres (nocturno). Isabel Ordóñez, 2019. [Render].

Imagen 117: Imagen 3D Interior: Dormitorio padres (diurno). Isabel Ordóñez, 2019. [Render].

Imagen 118: Imagen 3D Interior: Dormitorio hijos (diurno). Isabel Ordóñez, 2019. [Render].

Imagen 119: Imagen 3D Interior: Dormitorio hijos (diurno). Isabel Ordóñez, 2019. [Render].

Imagen 120: Imagen 3D Interior: Baño (diurno). Isabel Ordóñez, 2019. [Render].

Referencia de Tablas

Tabla 01 Especies maderables en el Sur de Ecuador. Ordóñez, I., 2019. Cuenca, Ecuador.

Tabla 02 Psicología del color. Ordóñez, I., 2019. Cuenca, Ecuador.

Tabla 03 Luxes recomendados en espacios interiores. Ordóñez, I., 2019. Cuenca, Ecuador.

Tabla 04 Tipos de luminarias. Ordóñez, I., 2019. Cuenca, Ecuador.

Tabla 05 Luminaria directa Philips: Plafón Ordóñez, I., 2019. Cuenca, Ecuador.

Tabla 06 Luminaria directa Philips: Rye Ordóñez, I., 2019. Cuenca, Ecuador.

Tabla 07 Luminaria directa Erco: Seabird Ordóñez, I., 2019. Cuenca, Ecuador.

Tabla 08 Luminaria directa Erco: Skim Ordóñez, I., 2019. Cuenca, Ecuador.

Tabla 09 Luminaria directa Erco: Starpoint Ordóñez, I., 2019. Cuenca, Ecuador.

Tabla 10 Luminaria directa Erco: Site (pisos) Ordóñez, I., 2019. Cuenca, Ecuador.

Tabla 11 Confort térmico: Temperaturas recomendadas Ordóñez, I., 2019. Cuenca, Ecuador.

Tabla 12 Materiales de aislamiento térmico Ordóñez, I., 2019. Cuenca, Ecuador.

Tabla 13 Materiales de aislamiento acústico Ordóñez, I., 2019. Cuenca, Ecuador.

Tabla 14 Sistemas empleados para el tratamiento de aguas residuales. Ordóñez, I., 2019. Cuenca, Ecuador.

Tabla 15 Diagnóstico espacios en la vivienda: cocina Ordóñez, I., 2019. Cuenca, Ecuador.

Tabla 16 Diagnóstico espacios en la vivienda: comedor Ordóñez, I., 2019. Cuenca, Ecuador.

Tabla 17 Diagnóstico espacios en la vivienda: Sala Ordóñez, I., 2019. Cuenca, Ecuador.

Tabla 18 Diagnóstico espacios en la vivienda: Dormitorios Ordóñez, I., 2019. Cuenca, Ecuador.

Tabla 19 Análisis estado actual de la vivienda. Ordóñez, I., 2019. Cuenca, Ecuador.

Tabla 20 Problemas y necesidades en la vivienda. Ordóñez, I., 2019. Cuenca, Ecuador.

Referencia Planimétrica

Planimetría P01: Planta de cubierta y emplazamiento del estado actual de la vivienda. Elaboración: Isabel Ordóñez.

Planimetría P02: Planta de aseamiento y vientos. Elaboración: Isabel Ordóñez.

Planimetría P03: Plantas del estado actual. Elaboración: Isabel Ordóñez.

Planimetría P04: Plantas de zonificación estado actual. Elaboración: Isabel Ordóñez.

Planimetría P05: Elevaciones del estado actual. Elaboración: Isabel Ordóñez.

Planimetría P06: Secciones del estado actual. Elaboración: Isabel Ordóñez.

Planimetría P07: Esquema de ubicación puntos de vista planta 0,00 m. Fuente: Isabel Ordóñez. Elaboración: Isabel Ordóñez.

Planimetría P08: Esquema de ubicación puntos de vista planta 0,00 m. Fuente: Isabel Ordóñez. Elaboración: Isabel Ordóñez.

Planimetría P09: Planos arquitectónicos de “Vivienda Suárez”, proporcionados por el studio Arq2g Arquitectura, redibujo por Isabel Ordóñez.

Planimetría P10: Elevaciones de “Vivienda Suárez”, proporcionados por el studio Arq2g Arquitectura, redibujo por Isabel Ordóñez.

Planimetría P11: Secciones de “Vivienda Suárez”, proporcionados por el studio Arq2g Arquitectura, redibujo por Isabel Ordóñez.

Planimetría P12: Planos arquitectónicos de “The Box House”, proporcionados por el Neeson Murcutt Architects, redibujo por Isabel Ordóñez.

Planimetría P13: Elevaciones de “The Box House”, proporcionados por el Neeson Murcutt Architects, redibujo por Isabel Ordóñez.

Planimetría P14: Secciones de “The Box House”, proporcionados por el Neeson Murcutt Architects, redibujo por Isabel Ordóñez.

Planimetría P15: Planta de cubierta y emplazamiento de la propuesta de la vivienda. Elaboración: Isabel Ordóñez.

Planimetría P16: Planta de refuerzo estructural de la propuesta de la vivienda. Elaboración: Isabel Ordóñez.

Planimetría P17: Plantas de zonificación de la propuesta de la vivienda. Elaboración: Isabel Ordóñez.

Planimetría P18: Plantas Arquitectónicas de la propuesta de la vivienda. Elaboración: Isabel Ordóñez.

Planimetría P19: Plantas de pisos de la propuesta de la vivienda. Elaboración: Isabel Ordóñez.

Planimetría P20: Plantas de luminarias de la propuesta de la vivienda. Elaboración: Isabel Ordóñez.

Planimetría P21: Planta de instalaciones eléctricas nivel -2,22 m de la propuesta de la vivienda. Elaboración: Isabel Ordóñez.

Planimetría P22: Planta de instalaciones eléctricas nivel 0,00 m de la propuesta de la vivienda. Elaboración: Isabel Ordóñez.

Planimetría P23: Planta de instalaciones hidrosanitarias de la propuesta de la vivienda. Elaboración: Isabel Ordóñez.

Planimetría P24: Elevaciones de la propuesta de la vivienda. Elaboración: Isabel Ordóñez.

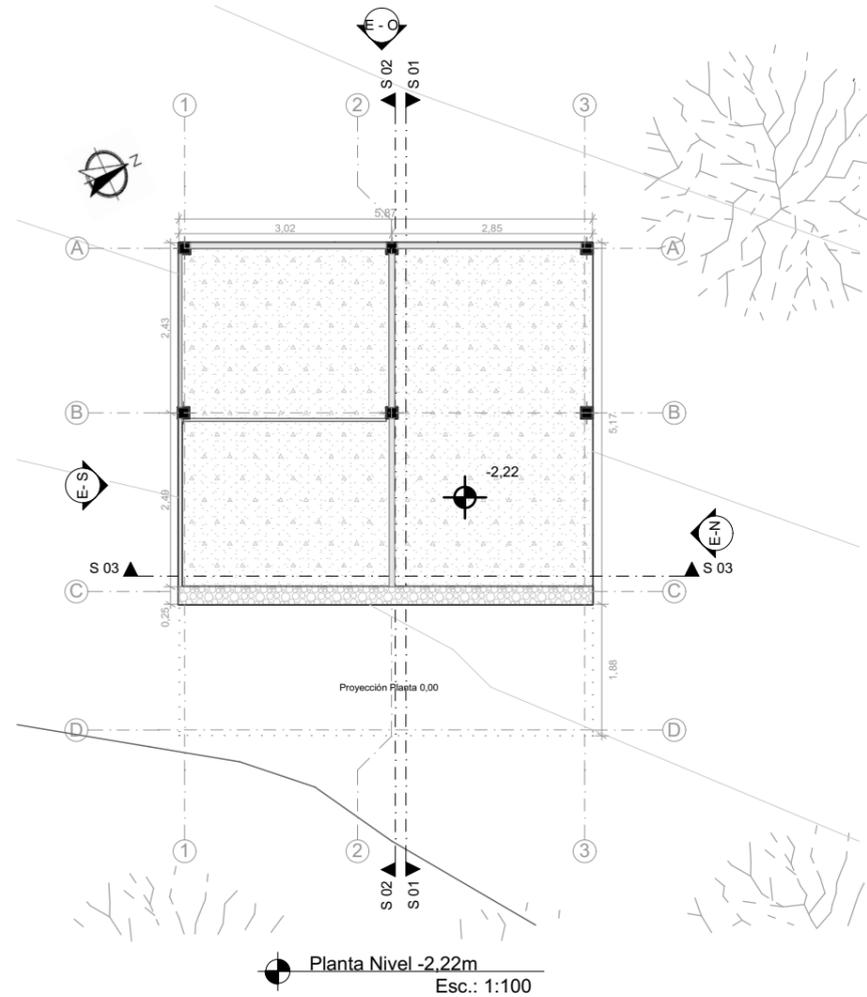
Planimetría P25: Secciones de la propuesta de la vivienda. Elaboración: Isabel Ordóñez.

Planimetría P26: Incidencia Solar y vientos en la vivienda (Propuesta). Elaboración: Isabel Ordóñez.

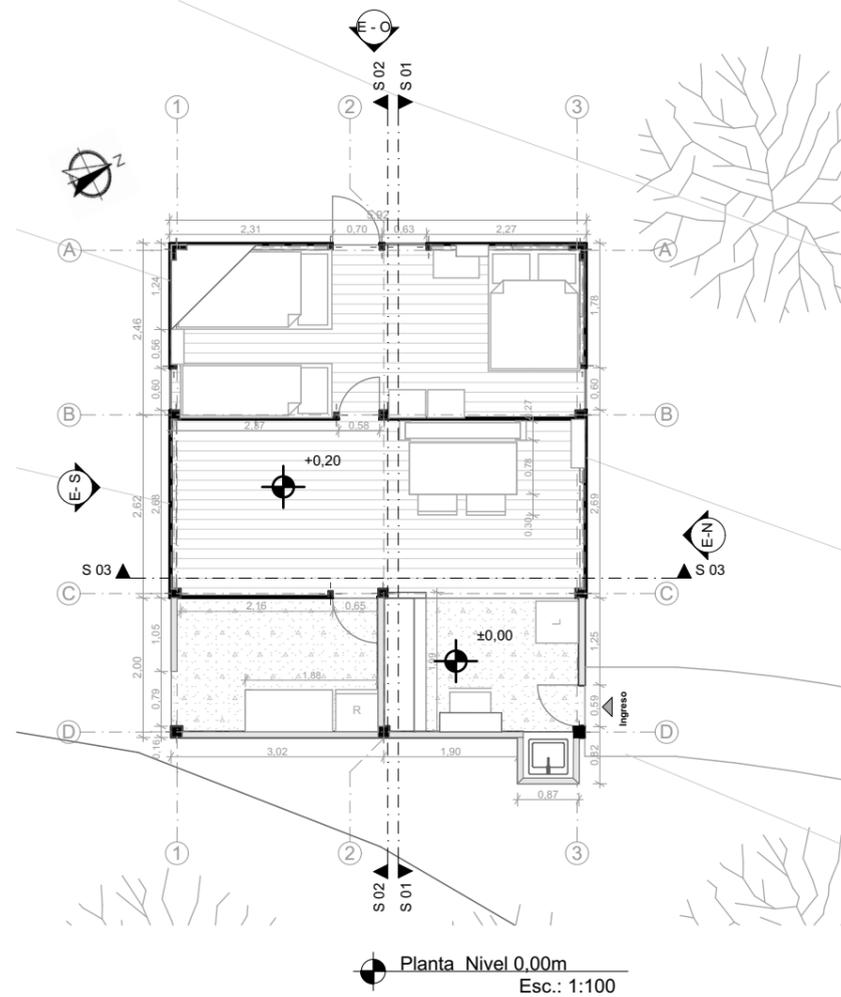
Planimetría P27: Esquema de ubicación puntos de vista planta 0,00 m. Elaboración: Isabel Ordóñez.

ANEXOS

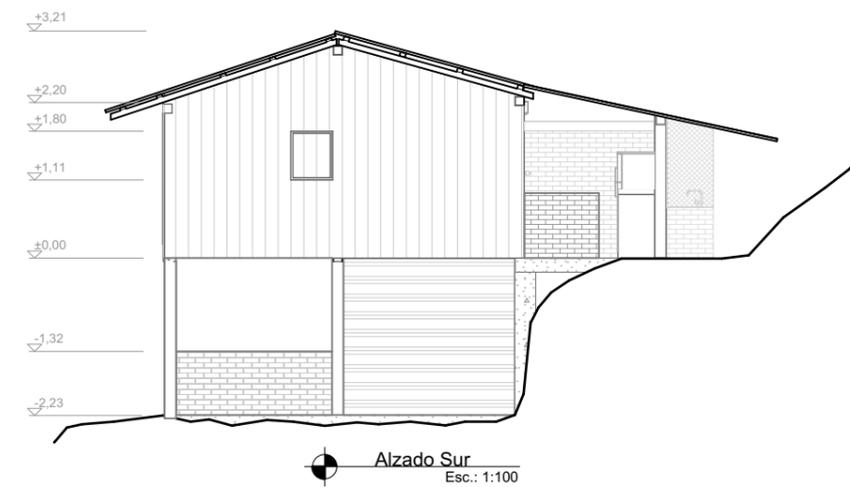
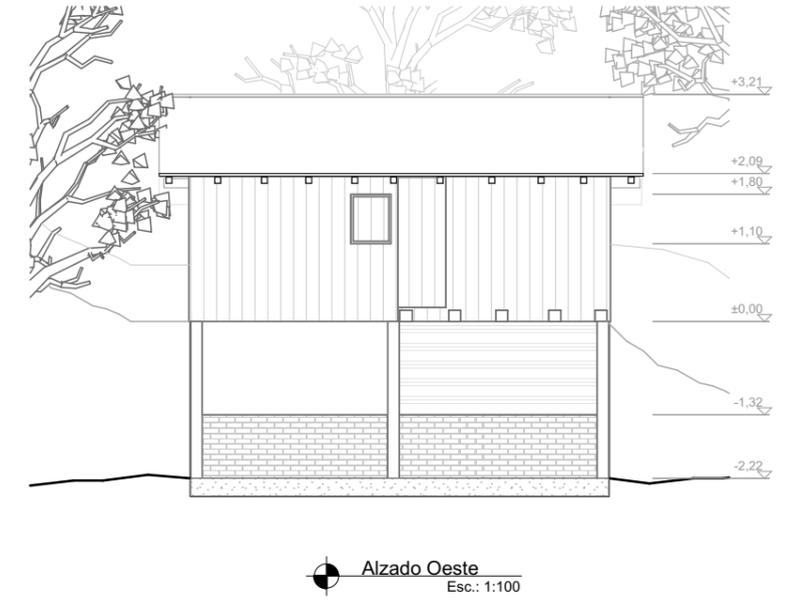
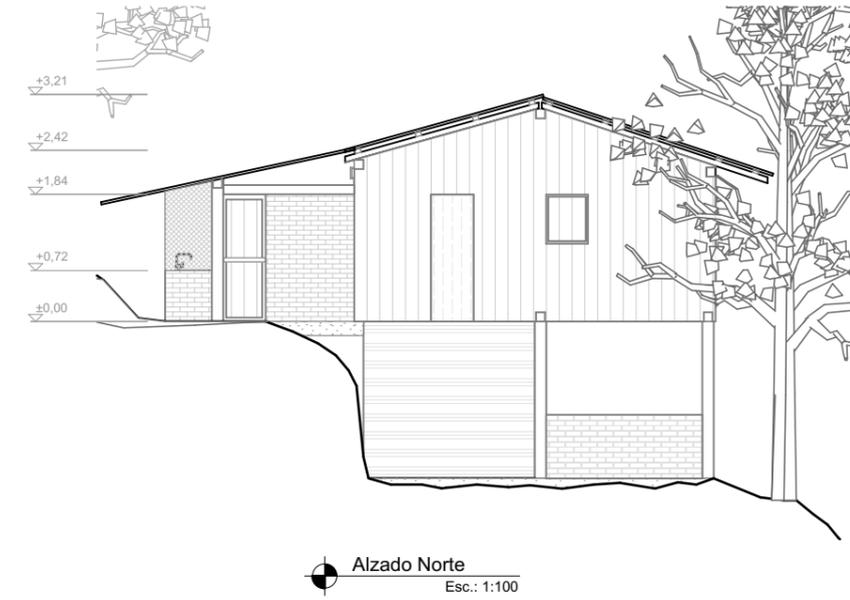
Planimetría Actual Acotada

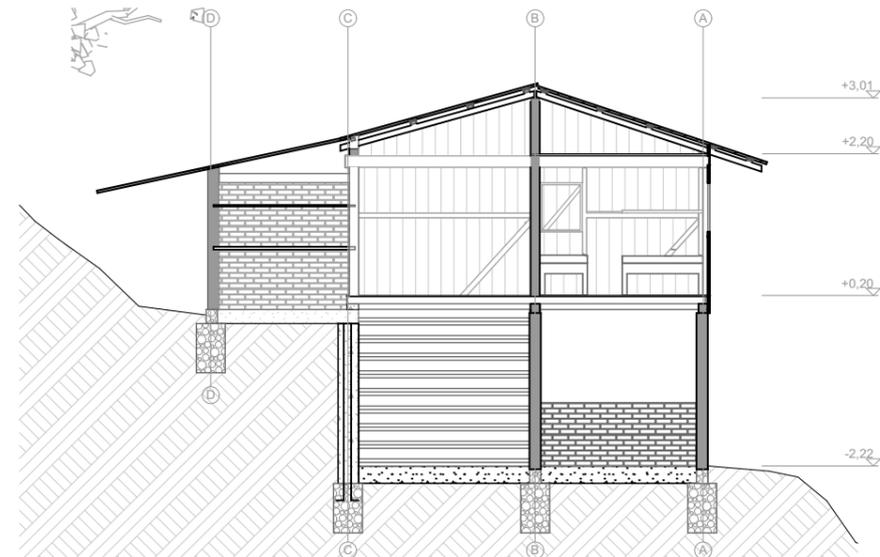


Simbología	
	Losa de H ² A ² sin acabado
	Mampostería de ladrillo con mortero de cemento
	Cerramiento con chapa metálica
	Muro de contención de H ² Ciclópeo

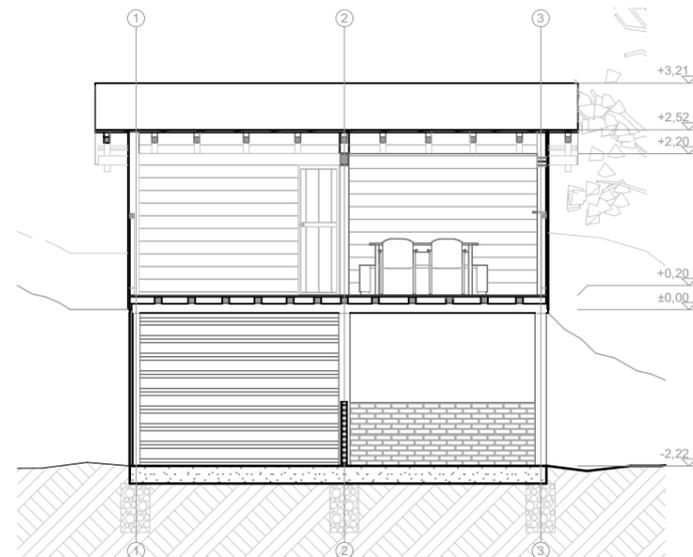


Simbología	
	Losa de H ² A ² sin acabado
	Mampostería de ladrillo con mortero de cemento
	Entrepiso de tablas de madera
	Mampostería de madera

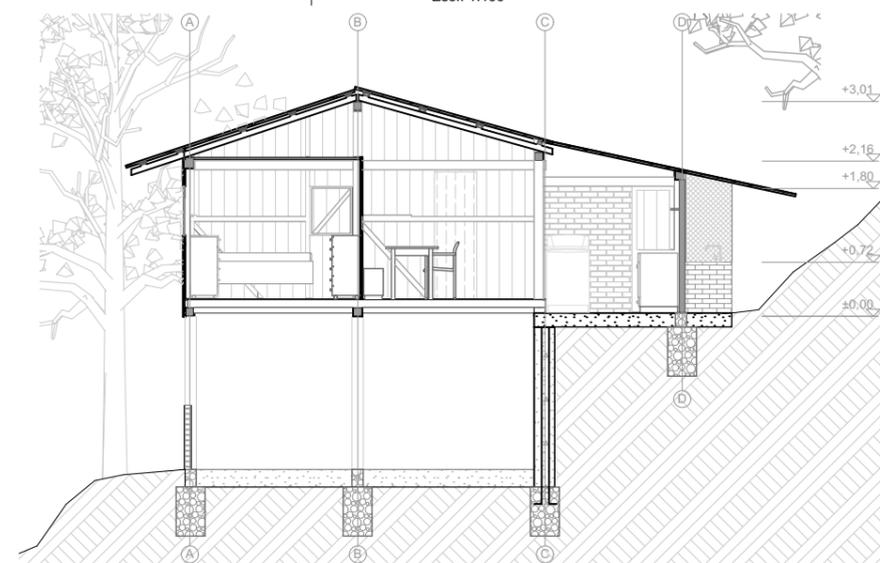




Sección 01
Esc.: 1:100

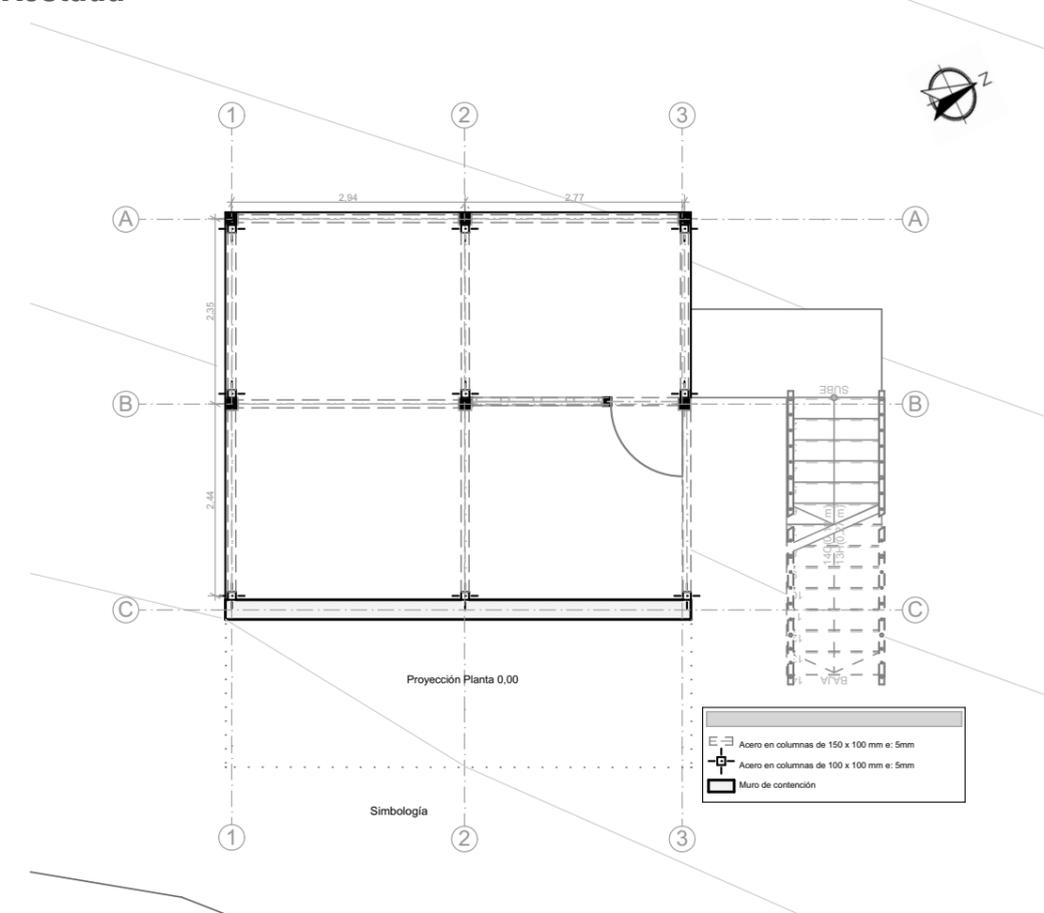


Sección 03
Esc.: 1:100



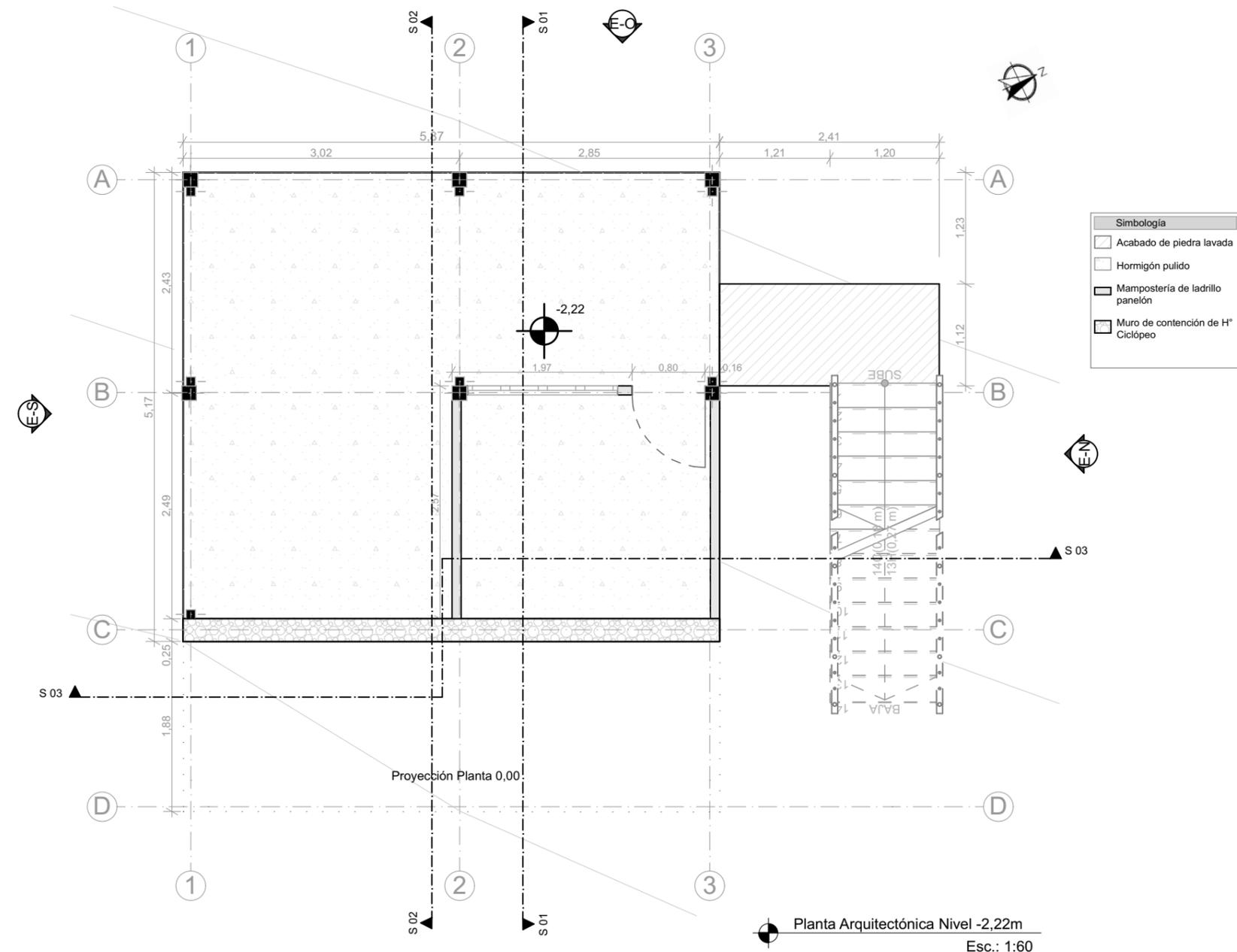
Sección 02
Esc.: 1:100

Planimetría de Propuesta Acotada

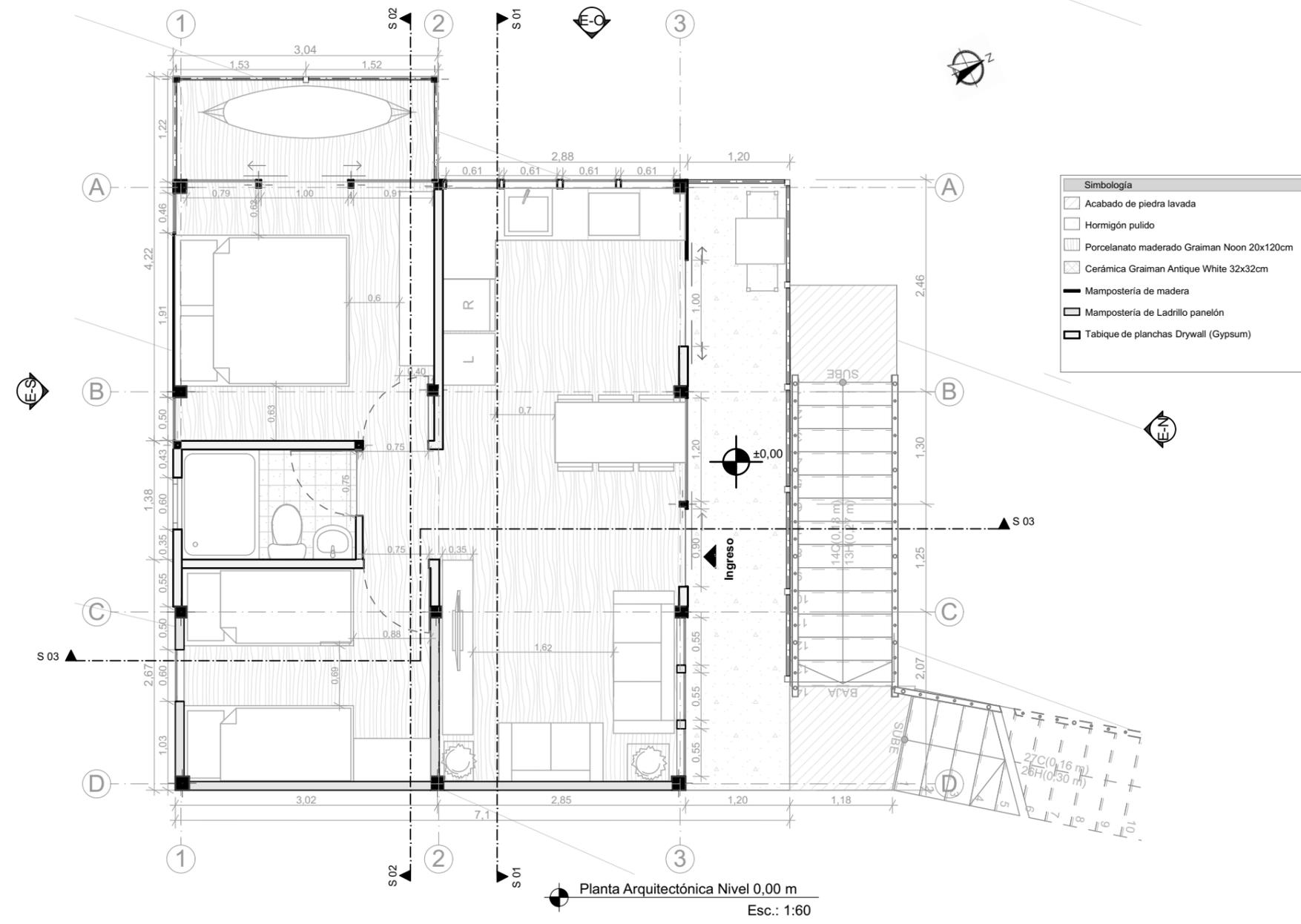


Planta de Refuerzo estructural
Nivel -2,22m

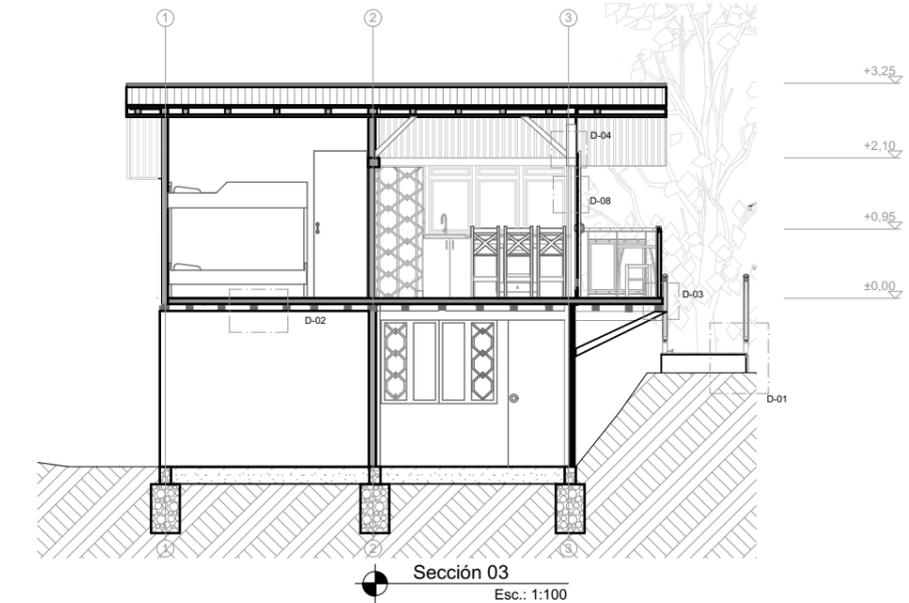
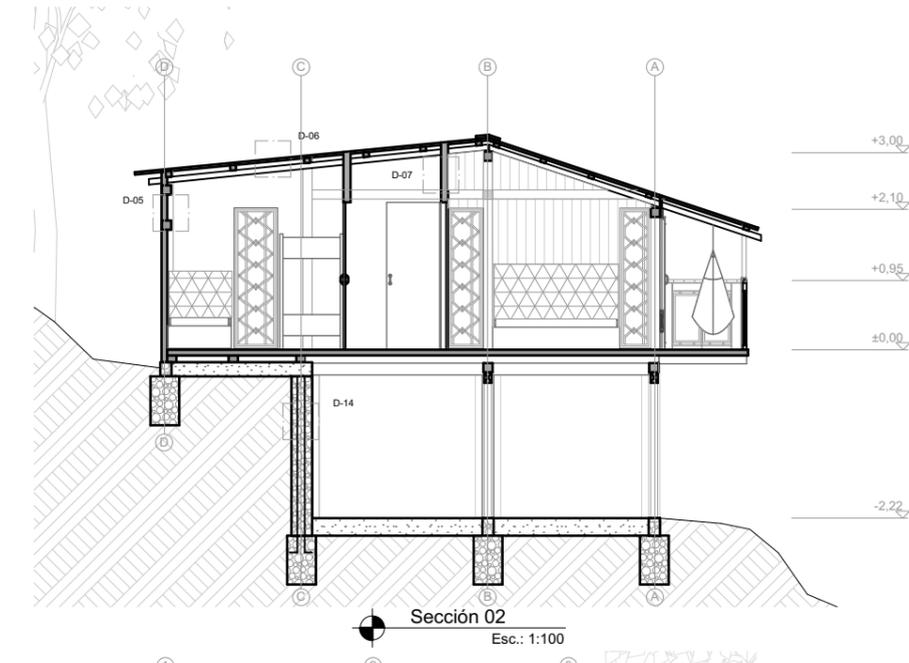
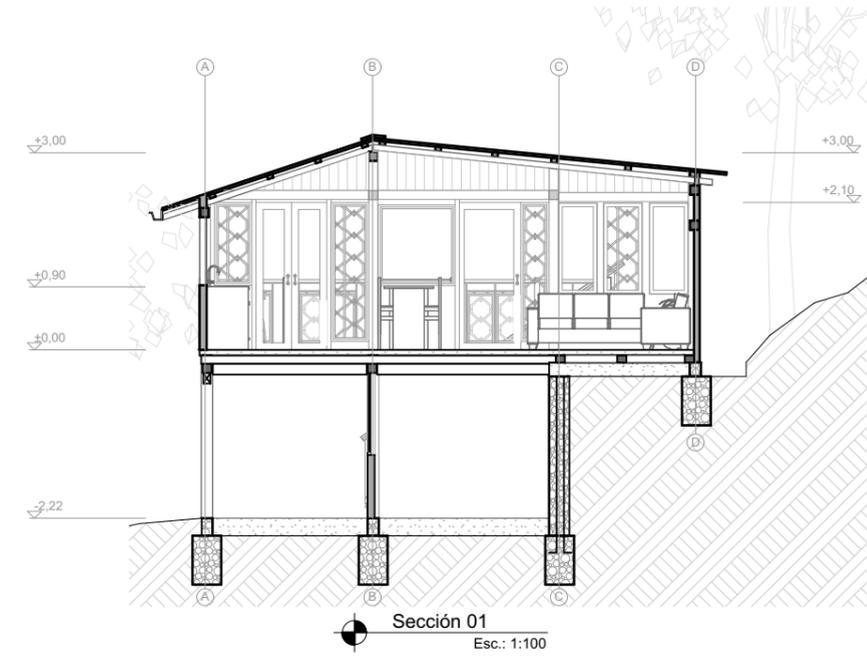




Simbología	
	Acabado de piedra lavada
	Hormigón pulido
	Mampostería de ladrillo panelón
	Muro de contención de H ⁺ Ciclópeo



Simbología	
	Acabado de piedra lavada
	Hormigón pulido
	Porcelanato maderado Graiman Noon 20x120cm
	Cerámica Graiman Antique White 32x32cm
	Mampostería de madera
	Mampostería de Ladrillo panelón
	Tabique de planchas Drywall (Gypsum)



Análisis de Precios Unitarios (APU)

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS		
Rubro:	LIMPIEZA MANUAL DEL TERRENO	# Rubro:	1.1
Fecha:	23/7/2019	Unidad:	m2
Detalle:			

A.- Mano de Obra

Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
Peón	1	1,64	2,33	3,82	
Albañil	1	1,81	2,33	4,22	
TOTAL				8,04	83,21

B.- Equipo y Herramientas

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Herramienta manual	0,23	15,30	0,02	0,00	
Carretilla bellota	0,15	53,39	0,05	0,01	
TOTAL				0,01	0,12

C.- Rendimiento	5,5 m2/hora	D.- (A+B)/C	1,464
------------------------	-------------	--------------------	-------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
		0,0000	0	0,000	
TOTAL				0,000	0,00

Costos Directos (D+E)		1,46	83,33
Dirección Técnica	2%CD:	0,03	1,67
Administración	1%CD:	0,01	0,83
Costos Indirectos	3% CD:	0,04	2,50
Imprevistos	2% CD:	0,03	1,67
Utilidades	12% CD:	0,18	10,00
TOTAL		1,76	100
TOTAL OFERTADO		1,76	

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS		
Rubro:	DESALOJO EN VOLQUETA	# Rubro:	1.2
Fecha:	23/7/2019	Unidad:	Vj
Detalle:			

A.- Mano de Obra

Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
Peón	2	1,64	2,33	7,64	
Chófer profesional	1	2,52	2,33	5,87	
TOTAL				13,51	82,39

B.- Equipo y Herramientas

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Herramienta manual	2	15,30	0,02	0,03	
Carretilla Bellota	2	53,39	0,05	0,11	
Pala disensa	2	9,55	0,01	0,02	
TOTAL				0,16	0,95

C.- Rendimiento	2,3 m3/hora	D.- (A+B)/C	5,943
------------------------	-------------	--------------------	-------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
		0,0000	0	0,000	
TOTAL				0,000	0,00

Costos Directos (D+E)		5,94	83,33
Dirección Técnica	2%CD:	0,12	1,67
Administración	1%CD:	0,06	0,83
Costos Indirectos	3% CD:	0,18	2,50
Imprevistos	2% CD:	0,12	1,67
Utilidades	12% CD:	0,71	10,00
TOTAL		7,13	100
TOTAL OFERTADO		7,13	

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS		
Rubro:	DERROCAMIENTO DE MAMPOSTERIA DE LADRILLO	# Rubro:	2.1
Fecha:	23/7/2019	Unidad:	m2
Detalle:			

A.- Mano de Obra

Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
Peón	1	1,64	2,33	3,82	
Albañil	1	1,81	2,33	4,22	
TOTAL				8,04	83,21

B.- Equipo y Herramientas

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Herramienta manual	0,23	15,30	0,02	0,00	
Carretilla disensa	0,15	53,39	0,05	0,01	
TOTAL				0,01	0,12

C.- Rendimiento	1 m2/hora	D.- (A+B)/C	8,050
------------------------	-----------	--------------------	-------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
		0,0000	0	0,000	
TOTAL				0,000	0,00

Costos Directos (D+E)		8,05	83,33
Dirección Técnica	2%CD:	0,16	1,67
Administración	1%CD:	0,08	0,83
Costos Indirectos	3% CD:	0,24	2,50
Imprevistos	2% CD:	0,16	1,67
Utilidades	12% CD:	0,97	10,00
TOTAL		9,66	100
TOTAL OFERTADO		9,66	

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS		
Rubro:	REMOCIÓN DE PISOS Y MAMPOSTERIA DE MADERA	# Rubro:	2.2
Fecha:	23/7/2019	Unidad:	m²
Detalle:			

A.- Mano de Obra

Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
Peón	1	1,64	2,33	3,82	
Albañil	1	1,81	2,33	4,22	
TOTAL				8,04	83,17

B.- Equipo y Herramientas

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Herramienta manual	0,25	32,55	0,03	0,01	
Carretilla disensa	0,15	53,39	0,05	0,01	
TOTAL				0,02	0,17

C.- Rendimiento	5,5 m2/hora	D.- (A+B)/C	1,464
------------------------	-------------	--------------------	-------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
		0,0000	0	0,000	
TOTAL				0,000	0,00

Costos Directos (D+E)		1,46	83,33
Dirección Técnica	2%CD:	0,03	1,67
Administración	1%CD:	0,01	0,83
Costos Indirectos	3% CD:	0,04	2,50
Imprevistos	2% CD:	0,03	1,67
Utilidades	12% CD:	0,18	10,00
TOTAL		1,76	100
TOTAL OFERTADO		1,76	

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS		
Rubro:	DESМONTAJE DE CUBIERTAS DE ZINC	# Rubro:	2.3
Fecha:	23/7/2019	Unidad:	m2
Detalle:			

A.- Mano de Obra					
Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
Peón de albañil	1	1,64	2,33	3,82	
				0,00	
TOTAL				3,82	82,48

B.- Equipo y Herramientas					
Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Herramienta manual	0,45	32,55	0,03	0,01	
Carretilla disensa	0,3	53,39	0,05	0,02	
Guantes	1	8,95	0,01	0,01	
TOTAL				0,04	0,85

C.- Rendimiento	4,4 m2/hora	D.- (A+B)/C	0,877
------------------------	-------------	--------------------	-------

E.- Materiales					
Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
		0,0000	0	0,000	
TOTAL				0,000	0,00

Costos Directos (D+E)	0,88	83,33
Dirección Técnica	2%CD:	0,02
Administración	1%CD:	0,01
Costos Indirectos	3% CD:	0,03
Imprevistos	2% CD:	0,02
Utilidades	12% CD:	0,11
TOTAL		1,05
TOTAL OFERTADO		1,05

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS		
Rubro:	DESМONTAJE DE CONTRAVENTANAS	# Rubro:	2.4
Fecha:	23/7/2019	Unidad:	U
Detalle:			

A.- Mano de Obra					
Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
Peón	0,5	1,64	2,33	1,91	
Albañil	0,5	1,81	2,33	2,11	
TOTAL				4,02	83,26

B.- Equipo y Herramientas					
Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Herramienta manual	0,23	15,30	0,02	0,00	
TOTAL				0,00	0,07

C.- Rendimiento	1 U/hora	D.- (A+B)/C	4,023
------------------------	----------	--------------------	-------

E.- Materiales					
Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
TOTAL				0,000	0,00

Costos Directos (D+E)	4,02	83,33
Dirección Técnica	2%CD:	0,08
Administración	1%CD:	0,04
Costos Indirectos	3% CD:	0,12
Imprevistos	2% CD:	0,08
Utilidades	12% CD:	0,48
TOTAL		4,83
TOTAL OFERTADO		4,83

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS		
Rubro:	DESМONTAJE DE PUERTAS	# Rubro:	2.5
Fecha:	23/7/2019	Unidad:	U
Detalle:			

A.- Mano de Obra					
Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
Peón	1	1,64	2,33	3,82	
Albañil	1	1,81	2,33	4,22	
TOTAL				8,04	83,30

B.- Equipo y Herramientas					
Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Herramienta manual	0,23	15,30	0,02	0,00	
TOTAL				0,00	0,04

C.- Rendimiento	1 U/hora	D.- (A+B)/C	8,042
------------------------	----------	--------------------	-------

E.- Materiales					
Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
		0,0000	0	0,000	
TOTAL				0,000	0,00

Costos Directos (D+E)	8,04	83,33
Dirección Técnica	2%CD:	0,16
Administración	1%CD:	0,08
Costos Indirectos	3% CD:	0,24
Imprevistos	2% CD:	0,16
Utilidades	12% CD:	0,97
TOTAL		9,65
TOTAL OFERTADO		9,65

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS		
Rubro:	EXCAVACION A MANO EN SUELO SIN CLASIFICAR	# Rubro:	3.1
Fecha:	23/7/2019	Unidad:	m3
Detalle:			

A.- Mano de Obra					
Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
Peón	1	1,64	2,33	3,82	
Albañil	1	1,81	2,33	4,22	
TOTAL				8,04	83,21

B.- Equipo y Herramientas					
Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Herramienta manual	0,23	15,30	0,02	0,00	
Carretilla disensa	0,15	53,39	0,05	0,01	
Pala Angosta con Pico en Punta	0,02	12,29	0,01	0,00	
TOTAL				0,01	0,12

C.- Rendimiento	0,82 m3/hora	D.- (A+B)/C	9,817
------------------------	--------------	--------------------	-------

E.- Materiales					
Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
		0,0000	0	0,000	
TOTAL				0,000	0,00

Costos Directos (D+E)	9,82	83,33
Dirección Técnica	2%CD:	0,20
Administración	1%CD:	0,10
Costos Indirectos	3% CD:	0,29
Imprevistos	2% CD:	0,20
Utilidades	12% CD:	1,18
TOTAL		11,78
TOTAL OFERTADO		11,78

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS		
Rubro:	RELLENO COMPACTADO CON PLANCHA VIBRATORIA	# Rubro:	3.2
Fecha:	23/7/2019	Unidad:	m2
Detalle:			

A.- Mano de Obra

Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
Peón	1	1,64	2,33	3,82	
Albañil	1	1,81	2,33	4,22	
TOTAL				8,04	81,44

B.- Equipo y Herramientas

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Herramienta manual	0,23	15,30	0,02	0,00	
Carretilla bellota	0,15	53,39	0,05	0,01	
Plancha vibratoria wacker	0,17	520,00	0,52	0,09	
			0,00	0,09	
TOTAL				0,19	1,89

C.- Rendimiento	3 m2/hora	D.- (A+B)/C	2,742
------------------------	-----------	--------------------	-------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
		0,0000	0	0,000	
		0,0000	0	0,000	
		0,0000	0	0,000	
TOTAL				0,000	0,00

Costos Directos (D+E)	2,74	83,33
Dirección Técnica	2%CD:	0,05 1,67
Administración	1%CD:	0,03 0,83
Costos Indirectos	3% CD:	0,08 2,50
Imprevistos	2% CD:	0,05 1,67
Utilidades	12% CD:	0,33 10,00
TOTAL		3,29 100
TOTAL OFERTADO		3,29

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS		
Rubro:	ACERO EN VIGAS DE 150 x 100 mm e:5MM	# Rubro:	4.1
Fecha:	23/7/2019	Unidad:	ml
Detalle:			

A.- Mano de Obra

Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
Peón	1	1,64	2,33	3,82	
Soldador	1	1,90	2,31	4,39	
TOTAL				8,21	55,90

B.- Equipo y Herramientas

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Herramienta manual	0,23	15,30	0,02	0,00	
Cortadora dewalt	0,15	432,00	0,43	0,06	
Soldadora silk	0,17	470,98	0,47	0,08	
			0,00	0,08	
TOTAL				0,23	1,54

C.- Rendimiento	0,43 ml/hora	D.- (A+B)/C	19,621
------------------------	--------------	--------------------	--------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
Perfil metálico G de 150x50mm DIPAC	ml	0,33	24,35	8,036	
Electrodos 6011	lb	0,45	1,8	0,810	
TOTAL				8,846	25,89

Costos Directos (D+E)	28,47	83,33
Dirección Técnica	2%CD:	0,57 1,67
Administración	2%CD:	0,28 0,83
Costos Indirectos	3% CD:	0,85 2,50
Imprevistos	2% CD:	0,57 1,67
Utilidades	12% CD:	3,42 10,00
TOTAL		34,16 100
TOTAL OFERTADO		34,16

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS		
Rubro:	ACERO EN COLUMNAS DE 100x 100mm e:5MM	# Rubro:	4.2
Fecha:	23/7/2019	Unidad:	ml
Detalle:			

A.- Mano de Obra

Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
Peón	1	1,64	2,33	3,82	
Soldador	1	1,90	2,31	4,39	
TOTAL				8,21	61,75

B.- Equipo y Herramientas

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Herramienta manual	0,23	15,30	0,02	0,00	
Cortadora dewalt	0,15	432,00	0,43	0,06	
Soldadora silk	0,17	470,98	0,47	0,08	
			0,00	0,08	
TOTAL				0,23	1,70

C.- Rendimiento	0,45 ml/hora	D.- (A+B)/C	18,749
------------------------	--------------	--------------------	--------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
Perfil metálico G de 100x50mm DIPAC	ml	0,33	15,89	5,244	
Electrodos 6011	lb	0,35	1,8	0,630	
TOTAL				5,874	19,88

Costos Directos (D+E)	24,62	83,33
Dirección Técnica	2%CD:	0,49 1,67
Administración	1%CD:	0,25 0,83
Costos Indirectos	3% CD:	0,74 2,50
Imprevistos	2% CD:	0,49 1,67
Utilidades	12% CD:	2,95 10,00
TOTAL		29,55 100
TOTAL OFERTADO		29,55

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS		
Rubro:	PLATINAS DE 3MM	# Rubro:	4.3
Fecha:	23/7/2019	Unidad:	m2
Detalle:			

A.- Mano de Obra

Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
Peón	1	1,64	2,33	3,82	
Perforador	1	1,80	2,33	4,19	
TOTAL				8,02	34,90

B.- Equipo y Herramientas

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Herramienta manual	0,23	15,30	0,02	0,00	
Cortadora dewalt	0,15	432,00	0,43	0,06	
Taladro dewalt	0,15	170,98	0,17	0,03	
			0,00	0,03	
TOTAL				0,12	0,52

C.- Rendimiento	1 ml/hora	D.- (A+B)/C	8,134
------------------------	-----------	--------------------	-------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
platina dipac de 3mm e	U	0,08	47,55	3,804	
Pernos auto expandibles	U	4	1,8	7,200	
TOTAL				11,004	47,92

Costos Directos (D+E)	19,14	83,33
Dirección Técnica	2%CD:	0,38 1,67
Administración	1%CD:	0,19 0,83
Costos Indirectos	3% CD:	0,57 2,50
Imprevistos	2% CD:	0,38 1,67
Utilidades	12% CD:	2,30 10,00
TOTAL		22,97 100
TOTAL OFERTADO		22,97

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS		
Rubro:	Cubierta de placas de fibrocemento	# Rubro:	9.1
Fecha:	23/7/2019	Unidad:	m2
Detalle:			

A.- Mano de Obra

Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
Ayudante	2	1,64	2,33	7,64	
Albañil	1	1,81	2,33	4,22	
TOTAL				11,86	6,45

B.- Equipo y Herramientas

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Herramienta manual	0,23	15,30	0,02	0,00	
Taladro dewalt	0,15	270,98	0,27	0,04	
				0,00	
				0,00	
TOTAL				0,04	0,02

C.- Rendimiento	5 m2/hora	D.- (A+B)/C	2,381
------------------------	-----------	--------------------	-------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
Placa de fibrocemento	plancha	0,40	69,87	27,948	
Gancho J y capuchón	u	2,00	0,17	0,340	
TOTAL				28,288	76,86

Costos Directos (D+E)		30,67	83,33
Dirección Técnica	2%CD:	0,61	1,67
Administración	1%CD:	0,31	0,83
Costos Indirectos	3% CD:	0,92	2,50
Imprevistos	2% CD:	0,61	1,67
Utilidades	12% CD:	3,68	10,00
TOTAL		36,80	100
TOTAL OFERTADO		36,80	

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS		
Rubro:	CIELORRASO DE DUELA DE MADERA PINTADA	# Rubro:	10.1
Fecha:	23/7/2019	Unidad:	m2
Detalle:			

A.- Mano de Obra

Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
Ayudante	2	1,64	2,33	7,64	
Albañil	1	1,81	2,33	4,22	
TOTAL				11,86	18,14

B.- Equipo y Herramientas

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Herramienta manual	0,23	15,30	0,02	0,00	
Taladro dewalt	0,15	170,98	0,17	0,03	
				0,00	
				0,00	
TOTAL				0,03	0,04

C.- Rendimiento	3 m2/hora	D.- (A+B)/C	3,963
------------------------	-----------	--------------------	-------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
Perfil track 1"	ml	0,65	1,18	0,767	
Tornillos autoperforantes para madera	U	25,00	0,06	1,500	
Duela de madera de bella maría 0,09x0,015x3m pintada en color blanco	m2	3,10	3,85	11,935	
				0,000	
				0,000	
				0,000	
TOTAL				14,202	65,15

Costos Directos (D+E)		18,16	83,33
Dirección Técnica	2%CD:	0,36	1,67
Administración	1%CD:	0,18	0,83
Costos Indirectos	3% CD:	0,54	2,50
Imprevistos	2% CD:	0,36	1,67
Utilidades	12% CD:	2,18	10,00
TOTAL		21,80	100
TOTAL OFERTADO		21,80	

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS		
Rubro:	CIELORRASO GYPSUM ANTIHUMEDAD	# Rubro:	10.2
Fecha:	23/7/2019	Unidad:	m2
Detalle:			

A.- Mano de Obra

Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
Ayudante	1	1,64	2,33	3,82	
Albañil	1	1,81	2,33	4,22	
TOTAL				8,04	50,96

B.- Equipo y Herramientas

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Herramienta manual	0,23	15,30	0,02	0,00	
Taladro dewalt	0,15	270,98	0,27	0,04	
Nivel	0,33	2,89	0,00	0,00	
Amoladora	0,13	154,69	0,15	0,02	
Espátulas	0,21	2,58	0,00	0,00	
TOTAL				0,07	0,41

C.- Rendimiento	0,87 m2/hora	D.- (A+B)/C	9,315
------------------------	--------------	--------------------	-------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
Gypsum antihumedad de 1x2,63m; e 12mm	m2	0,33	11,44	3,775	
Perfil track 1"	ml	0,66	1,18	0,779	
Tornillos autoperforantes	U	0,66	0,7	0,779	
Cinta	Rollo	0,66	3,35	0,462	
TOTAL				5,795	31,96

Costos Directos (D+E)		15,11	83,33
Dirección Técnica	2%CD:	0,30	1,67
Administración	1%CD:	0,15	0,83
Costos Indirectos	3% CD:	0,45	2,50
Imprevistos	2% CD:	0,30	1,67
Utilidades	12% CD:	1,81	10,00
TOTAL		18,13	100
TOTAL OFERTADO		18,13	

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS		
Rubro:	ENLUCIDO INTERIOR	# Rubro:	11.1
Fecha:	23/7/2019	Unidad:	m2
Detalle:			

A.- Mano de Obra

Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
Ayudante	1	1,64	2,33	3,82	
Enlucidor	1	1,81	2,33	4,22	
TOTAL				8,04	64,30

B.- Equipo y Herramientas

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Balde de const. Met.	2	1,45	0,00	0,00	
Carretilla bellota	0,15	53,39	0,05	0,01	
Pala disensa	1	9,55	0,01	0,01	
Andamios	2	62,70	0,06	0,12	
Espanja	2	0,15	0,00	0,00	
TOTAL				0,14	1,16

C.- Rendimiento	1,5 m2/hora	D.- (A+B)/C	5,456
------------------------	-------------	--------------------	-------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
Cemento Fuerte Tipo GU Saco 50 Kg - Holcim DISENSA	saco	0,10	7,68	0,768	
Arena fina	m3	0,02	10,75	0,237	
Agua	m3	0,01	0,85	0,237	
Cuartones de encofrado	u	0,06	4	0,009	
				0,240	
				0,000	
				0,000	
TOTAL				1,490	17,87

Costos Directos (D+E)		6,95	83,33
Dirección Técnica	2%CD:	0,14	1,67
Administración	1%CD:	0,07	0,83
Costos Indirectos	3% CD:	0,21	2,50
Imprevistos	2% CD:	0,14	1,67
Utilidades	12% CD:	0,83	10,00
TOTAL		8,33	100
TOTAL OFERTADO		8,33	

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS		
Rubro:	EMPASTADO	# Rubro:	11.2
Fecha:	23/7/2019	Unidad:	m2
Detalle:			

A.- Mano de Obra

Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
Ayudante	1	1,64	2,33	3,82	
Pintor	1	1,70	2,33	3,96	
TOTAL				7,78	55,85

B.- Equipo y Herramientas

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Andamio	1	62,70	0,06	0,06	
Espátula	1	1,10	0,00	0,00	
				0,00	
				0,00	
TOTAL				0,06	0,45

C.- Rendimiento	4 m2/hora	D.- (A+B)/C	1,961
------------------------	-----------	--------------------	-------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
Sika empaste interior	saco	0,06	8,74	0,524	
Lija de Agua 240 3M	pliego	1,00	0,40	0,400	
Agua	m3	0,02	0,85	0,017	
TOTAL				0,941	27,03

Costos Directos (D+E)		2,90	83,33
Dirección Técnica	2%CD:	0,06	1,67
Administración	1%CD:	0,03	0,83
Costos Indirectos	3% CD:	0,09	2,50
Imprevistos	2% CD:	0,06	1,67
Utilidades	12% CD:	0,35	10,00
TOTAL		3,48	100
TOTAL OFERTADO		3,48	

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS		
Rubro:	LOSA HORMIGON 11CM SOBRE NOVALOSA	# Rubro:	12.1
Fecha:	23/7/2019	Unidad:	m3
Detalle:			

A.- Mano de Obra

Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
Peón	1	1,64	2,33	3,82	
Albañil	1	1,81	2,33	4,22	
TOTAL				8,04	17,52

B.- Equipo y Herramientas

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Andamio	1	62,70	0,06	0,06	
Espátula	1	1,10	0,00	0,00	
				0,00	
				0,00	
TOTAL				0,06	0,14

C.- Rendimiento	1 m3/hora	D.- (A+B)/C	8,102
------------------------	-----------	--------------------	-------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
Malla electrosoldada con alambres longitudinales y transversales de 3,5 mm de diámetro espaciados 15x15 cm	m2	1,1500	1,25	1,438	
Arena cribada.	m3	0,2040	7,2	1,469	
Aditivo plastificante para la reducción del agua de amasado del hormigón	l	0,7980	2,4	1,915	
Cemento gris en sacos	kg	159,5490	0,15	23,932	
Agua	m3	0,8500	1,61	1,369	
				0,000	
				0,000	
TOTAL				30,122	65,67

Costos Directos (D+E)		38,22	83,33
Dirección Técnica	2%CD:	0,76	1,67
Administración	1%CD:	0,38	0,83
Costos Indirectos	3% CD:	1,15	2,50
Imprevistos	2% CD:	0,76	1,67
Utilidades	12% CD:	4,59	10,00
TOTAL		45,87	100
TOTAL OFERTADO		45,87	

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS		
Rubro:	RASANTEO Y NIVELACIÓN LOSA	# Rubro:	12.2
Fecha:	23/7/2019	Unidad:	m2
Detalle:			

A.- Mano de Obra

Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
Peón	1	1,64	2,33	3,82	
Albañil	1	1,81	2,33	4,22	
TOTAL				8,04	20,69

B.- Equipo y Herramientas

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Herramienta manual	1	15,00	0,01	0,01	
Pala disensa	1	9,55	0,01	0,01	
Carretilla Bellota	1	53,39	0,05	0,05	
				0,00	
				0,00	
TOTAL				0,08	0,20

C.- Rendimiento	10 m2/hora	D.- (A+B)/C	0,812
------------------------	------------	--------------------	-------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
Tira 4x5	m	1,00	0,80	0,800	
Clavos 2½"	lb	0,02	0,49	0,010	
Piola	kg	0,10	3,10	0,310	
Cemento Fuerte Tipo GU Saco 50 Kg - Holcim	SACO	0,15	7,68	1,152	
DISENSA					
Arena	m3	0,02	7,68	0,154	
Agua	m3	0,00	7,68	0,000	
TOTAL				2,425	62,44

Costos Directos (D+E)		3,24	83,33
Dirección Técnica	2%CD:	0,06	1,67
Administración	1%CD:	0,03	0,83
Costos Indirectos	3% CD:	0,10	2,50
Imprevistos	2% CD:	0,06	1,67
Utilidades	12% CD:	0,39	10,00
TOTAL		3,88	100
TOTAL OFERTADO		3,88	

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS		
Rubro:	PISO DE CERÁMICA GRAIMAN	# Rubro:	13.1
Fecha:	23/7/2019	Unidad:	m2
Detalle:			

A.- Mano de Obra

Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
Peón	1	1,64	2,33	3,82	
Instal. de Revestimiento	1	1,81	2,33	4,22	
TOTAL				8,04	39,17

B.- Equipo y Herramientas

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Carretilla bellota	1	53,39	0,05	0,05	
Pala DISENSA	1	9,55	0,01	0,01	
Cortadora cerámica 30 cm	1	18,00	0,02	0,02	
Recipiente para baldosas	1	4,50	0,00	0,00	
TOTAL				0,08	0,41

C.- Rendimiento	0,7 m2/hora	D.- (A+B)/C	11,605
------------------------	-------------	--------------------	--------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
Cerámica Antique White Graiman 30x30cm	m2	1,05	11,33	11,897	
Bondex cerámico Intaco 25kg	saco	0,18	4,18	0,752	
Agua	m3	0,02	0,85	0,017	
Clavos de 1"	lb	0,04	0,67	0,029	
Emporador Sika porcelana blanca	2kg	0,10	1,33	0,133	
TOTAL				12,828	43,75

Costos Directos (D+E)		24,43	83,33
Dirección Técnica	2%CD:	0,49	1,67
Administración	1%CD:	0,24	0,83
Costos Indirectos	3% CD:	0,73	2,50
Imprevistos	2% CD:	0,49	1,67
Utilidades	12% CD:	2,93	10,00
TOTAL		29,32	100
TOTAL OFERTADO		29,32	

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS		
Rubro:	PISO DE PORCELANATO MADERADO NOON GRAIMAN	# Rubro:	13.2
Fecha:	23/7/2019	Unidad:	m2
Detalle:			

A.- Mano de Obra

Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
Peón	1	1,64	2,33	3,82	
Instal. de Revestimiento	1	1,81	2,33	4,22	
TOTAL				8,04	28,70

B.- Equipo y Herramientas

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Carretilla DISENSA	1	53,39	0,05	0,05	
Pala DISENSA	1	15,90	0,02	0,02	
Cortadora cerámica	1	18,00	0,02	0,02	
Recipiente para baldosas	1	4,50	0,00	0,00	
TOTAL				0,09	0,33

C.- Rendimiento	0,6 m2/hora	D.- (A+B)/C	13,549
------------------------	-------------	--------------------	--------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
Porcelanato maderado NOON de Graiman	m2	1,00	24,95	24,950	
Bondex porcelánico 25kg	saco	0,06	6,50	0,371	
agua	m3	0,01	0,85	0,006	
Emporador Sika café	saco	0,01	3,45	0,024	
TOTAL				25,351	54,31

Costos Directos (D+E)		38,90	83,33
Dirección Técnica	2%CD:	0,78	1,67
Administración	1%CD:	0,39	0,83
Costos indirectos	3% CD:	1,17	2,50
Imprevistos	2% CD:	0,78	1,67
Utilidades	12% CD:	4,67	10,00
TOTAL		46,68	100
TOTAL OFERTADO		46,68	

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS		
Rubro:	PISO DE MICROCEMENTO PULIDO	# Rubro:	13.3
Fecha:	23/7/2019	Unidad:	m2
Detalle:			

A.- Mano de Obra

Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
Peón	1	1,64	2,33	3,82	
Pulidor de pisos	1	1,71	2,33	3,98	
TOTAL				7,81	46,26

B.- Equipo y Herramientas

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Pulidora para pisos de hormigón	0,88	980	5,15	4,53	
TOTAL				4,53	26,86

C.- Rendimiento	0,57 m2/hora	D.- (A+B)/C	21,645
------------------------	--------------	--------------------	--------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
aditivo Sika chapdur gris 25 kg	saco	0,08	23,13	1,850	
agua	m3	0,05	0,85	0,043	
Plastificante de resistenc./Plastiment BV 40	saco 10kg	0,05	22,60	1,130	
TOTAL				3,023	10,21

Costos Directos (D+E)		24,67	83,33
Dirección Técnica	2%CD:	0,49	1,67
Administración	1%CD:	0,25	0,83
Costos indirectos	3% CD:	0,74	2,50
Imprevistos	2% CD:	0,49	1,67
Utilidades	12% CD:	2,96	10,00
TOTAL		29,60	100
TOTAL OFERTADO		29,60	

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS		
Rubro:	PISO DE PIEDRA LAVADA DE RÍO	# Rubro:	13.4
Fecha:	23/7/2019	Unidad:	m2
Detalle:			

A.- Mano de Obra

Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
Peón	1	1,64	2,33	3,82	
albañil	1	1,81	2,33	4,22	
TOTAL				8,04	66,75

B.- Equipo y Herramientas

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
herramienta de mano	0,23	15,30	0,02	0,00	
esponja	1	0,15	0,00	0,00	
TOTAL				0,00	0,03

C.- Rendimiento	1 m2/hora	D.- (A+B)/C	8,042
------------------------	-----------	--------------------	-------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
Piedra lavada de río	saco	0,50	2,50	1,250	
Bondex para piedra Intaco	saco	0,21	3,50	0,735	
Agua	m3	0,01	0,85	0,009	
TOTAL				1,994	16,55

Costos Directos (D+E)		10,04	83,33
Dirección Técnica	2%CD:	0,20	1,67
Administración	1%CD:	0,10	0,83
Costos indirectos	3% CD:	0,30	2,50
Imprevistos	2% CD:	0,20	1,67
Utilidades	12% CD:	1,20	10,00
TOTAL		12,04	100
TOTAL OFERTADO		12,04	

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS		
Rubro:	REVESTIMIENTO CERÁMICA GRAIMAN BAÑO	# Rubro:	14.1
Fecha:	23/7/2019	Unidad:	m2
Detalle:			

A.- Mano de Obra

Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
Peón	1	1,64	2,33	3,82	
Instal. de Revestimiento	1	1,81	2,33	4,22	
TOTAL				8,04	39,17

B.- Equipo y Herramientas

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Carretilla bellota	1	53,39	0,05	0,05	
Pala DISENSA	1	9,55	0,01	0,01	
Cortadora cerámica 30 cm	1	18,00	0,02	0,02	
Recipiente para baldosas	1	4,50	0,00	0,00	
TOTAL				0,08	0,41

C.- Rendimiento	0,7 m2/hora	D.- (A+B)/C	11,605
------------------------	-------------	--------------------	--------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
Cerámica Antique White Graiman 30x30cm	m2	1,05	11,33	11,897	
Bondex cerámico Intaco 25kg	saco	0,18	4,18	0,752	
Agua	m3	0,02	0,85	0,017	
Clavos de 1"	lb	0,04	0,67	0,029	
Emporador Sika porcelana blanca	2kg	0,10	1,33	0,133	
TOTAL				12,828	43,75

Costos Directos (D+E)		24,43	83,33
Dirección Técnica	2%CD:	0,49	1,67
Administración	1%CD:	0,24	0,83
Costos indirectos	3% CD:	0,73	2,50
Imprevistos	2% CD:	0,49	1,67
Utilidades	12% CD:	2,93	10,00
TOTAL		29,32	100
TOTAL OFERTADO		29,32	

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS		
Rubro:	PINTURA INTERVINIL INTERIORES BLANCA	# Rubro:	14.2
Fecha:	23/7/2019	Unidad:	m2
Detalle:			

A.- Mano de Obra

Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
Ayudante	1	1,64	2,33	3,82	
Pintor	1	1,71	2,33	3,98	
TOTAL				7,81	42,51

B.- Equipo y Herramientas

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Andamios	1	6,25	0,01	0,01	
Brocha Wilson 5"	2	6,55	0,01	0,01	
Balde plástico	2	3,50	0,00	0,01	
Rodillo de felpa	2				
TOTAL				0,02	0,14

C.- Rendimiento	7 m2/hora	D.- (A+B)/C	1,119
------------------------	-----------	--------------------	-------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
Pintura de caucho vinyl acrílico	Galón	0,05	18,21	0,947	
Lija	hoja	0,20	0,58	0,116	
Agua	m3	0,01	0,85	0,004	
TOTAL				1,067	40,69

Costos Directos (D+E)	2,19	83,33
Dirección Técnica	2%CD:	0,04
Administración	1%CD:	0,02
Costos Indirectos	3% CD:	0,07
Imprevistos	2% CD:	0,04
Utilidades	12% CD:	0,26
TOTAL		2,62
TOTAL OFERTADO		2,62

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS		
Rubro:	REVESTIMIENTO PIEDRA LAJA	# Rubro:	14.3
Fecha:	23/7/2019	Unidad:	m2
Detalle:			

A.- Mano de Obra

Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
Jornalero	1	1,64	2,33	3,82	
Pintor	1	1,71	2,33	3,98	
TOTAL				7,81	25,26

B.- Equipo y Herramientas

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Carretilla DISENSA	1	53,39	0,05	0,05	
Pala DISENSA	1	9,55	0,01	0,01	
Cortadora cerámica 40 cm	1	12,00	0,01	0,01	
Recipiente	1	4,75	0,00	0,00	
TOTAL				0,08	0,26

C.- Rendimiento	0,7 m2/hora	D.- (A+B)/C	11,264
------------------------	-------------	--------------------	--------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
Piedra Laja	m2	1,00	25,00	25,000	
Cemento Rocafuerte	saco	0,06	7,20	0,410	
Arena	m³	0,01	17,00	0,085	
Emporador Sika Bindafix 10kg	saco	0,01	2,98	0,021	
Agua	m3	0,01	0,85	0,009	
TOTAL				25,525	57,82

Costos Directos (D+E)	36,79	83,33
Dirección Técnica	2%CD:	0,74
Administración	1%CD:	0,37
Costos Indirectos	3% CD:	1,10
Imprevistos	2% CD:	0,74
Utilidades	12% CD:	4,41
TOTAL		44,15
TOTAL OFERTADO		44,15

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS		
Rubro:	VENTANAS DE MADERA Y VIDRIO FIJAS CON REJILLAS	# Rubro:	15.1
Fecha:	23/7/2019	Unidad:	U
Detalle:			

A.- Mano de Obra

Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
ayudante	1	1,64	2,33	3,82	
Carpintero	1	1,81	2,33	4,22	
TOTAL				8,04	5,31

B.- Equipo y Herramientas

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
herramienta de mano	0,23	15,30	0,02	0,00	
TOTAL				0,00	0,00

C.- Rendimiento	0,5 U/hora	D.- (A+B)/C	16,084
------------------------	------------	--------------------	--------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
Premarco de madera (60X180CM)	U	1,00	49,55	49,550	
Tornillo de acero galvanizado de cabeza cilíndrica, de 6 mm de diámetro y 15 cm de longitud.	U	6,00	0,34	2,040	
Vidrio traslúcido de 5mm	m2	1,08	10,19	11,005	
Cinta autoadhesiva, impermeable al vapor de agua, de 70 mm de anchura.	m	2,86	1,09	3,117	
Aerosol de 750 cm³ de espuma de poliuretano, de 22,5 kg/m³ de densidad	U	0,10	9,24	0,924	
Fijo de madera de cedro, acabado mediante sistema de barnizado traslúcido	U	1,00	114,58	114,580	
Rejilla corte laser en super mdf para humedad de 18mm	U	1,00	55	55,000	
TOTAL				236,217	78,02

Costos Directos (D+E)	252,30	83,33
Dirección Técnica	2%CD:	5,05
Administración	1%CD:	2,52
Costos Indirectos	3% CD:	7,57
Imprevistos	2% CD:	5,05
Utilidades	12% CD:	30,28
TOTAL		302,76
TOTAL OFERTADO		302,76

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS		
Rubro:	VENTANAS DE MADERA Y VIDRIO BATIENTES	# Rubro:	15.2
Fecha:	23/7/2019	Unidad:	U
Detalle:			

A.- Mano de Obra

Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
ayudante	1	1,64	2,33	3,82	
Carpintero	1	1,81	2,33	4,22	
TOTAL				8,04	19,53

B.- Equipo y Herramientas

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
herramienta de mano	0,23	15,30	0,02	0,00	
TOTAL				0,00	0,01

C.- Rendimiento	0,17 U/hora	D.- (A+B)/C	47,306
------------------------	-------------	--------------------	--------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
Premarco de madera (50x70CM)	U	1,00	29,38	29,380	
Tornillo de acero galvanizado de cabeza cilíndrica, de 6 mm de diámetro y 15 cm de longitud.	U	4,00	0,34	1,360	
vidrio traslúcido de 5mm	m2	0,35	10,19	3,567	
Cinta autoadhesiva, impermeable al vapor de agua, de 70 mm de anchura.	m	2,86	1,09	3,117	
Aerosol de 750 cm³ de espuma de poliuretano, de 22,5 kg/m³ de densidad	U	0,10	9,24	0,924	
Fijo de madera de cedro, acabado mediante sistema de barnizado traslúcido	U	1,00	114,58	114,580	
Bisagra mariposa	U	2,00	0,76	1,520	
TOTAL				154,448	63,79

Costos Directos (D+E)	201,75	83,33
Dirección Técnica	2%CD:	4,04
Administración	1%CD:	2,02
Costos Indirectos	3% CD:	6,05
Imprevistos	2% CD:	4,04
Utilidades	12% CD:	24,21
TOTAL		242,10
TOTAL OFERTADO		242,10

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS		
Rubro:	PUERTAS INTERIORES DE MADERA ORIGINAL	# Rubro:	15,3
Fecha:	23/7/2019	Unidad:	U
Detalle:			

A.- Mano de Obra						
Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%	
ayudante	1	1,64	2,33	3,82		
Carpintero	1	1,81	2,33	4,22		
TOTAL				8,04	21,72	

B.- Equipo y Herramientas						
Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%	
Compresor	1	330,00	0,33	0,33		
Taladro percutor iskra perles	1	64,00	0,06	0,06		
Cepillo	1	24,00	0,02	0,02		
Sierra eléctrica	1	160,00	0,16	0,16		
lijadora	1	320,00	0,32	0,32		
TOTAL			0,89	0,89	2,41	

C.- Rendimiento	0,25 U/hora	D.- (A+B)/C	35,717
------------------------	-------------	--------------------	--------

E.- Materiales						
Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%	
Bisagras 3 X 3 (caja de 2 unidades)	Unidad	1,50	3,58	5,370		
Batiente de Cedro	juego	1,00	15,00	15,000		
Puerta. Roble 2.05x0.70M	U	1,00	67	67,000		
Laca	gal	0,04	7,20	0,288		
TOTAL				87,658	59,21	

Costos Directos (D+E)	123,38	83,33
Dirección Técnica	2%CD: 2,47	1,67
Administración	1%CD: 1,23	0,83
Costos Indirectos	3% CD: 3,70	2,50
Imprevistos	2% CD: 2,47	1,67
Utilidades	12% CD: 14,81	10,00
TOTAL	148,05	100
TOTAL OFERTADO	148,05	

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS		
Rubro:	PUERTA SIMPLE DE MADERA Y VIDRIO CORREDIZA (Acces # Rubro:	Unidad:	15,4
Fecha:	23/7/2019	Unidad:	U
Detalle:			

A.- Mano de Obra						
Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%	
ayudante	1	1,64	2,33	3,82		
Carpintero	1	1,81	2,33	4,22		
TOTAL				8,04	1,89	

B.- Equipo y Herramientas						
Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%	
Herramienta manual	1	2258,74	2,24	2,24		
TOTAL				2,24	0,53	

C.- Rendimiento	1 U/hora	D.- (A+B)/C	10,279
------------------------	----------	--------------------	--------

E.- Materiales						
Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%	
Premarco de aluminio para carpintería de madera de 1500x2200 mm.	U	1,00	53,98	53,980		
Puerta de madera de cedro y vidrio traslúcido, una hoja corrediza, dimensiones 900x2200 mm, acabado mediante sistema de barnizado traslúcido	U	1,00	275,53	275,530		
Tornillo de acero galvanizado de cabeza cilíndrica, de 6 mm de diámetro y 10 cm de longitud.	U	12,00	0,34	4,080		
Aerosol de 750 cm ³ de espuma de poliuretano	U	0,10	9,24	0,924		
Cinta autoadhesiva, impermeable al vapor de agua	m	7,55	1,09	8,230		
Cartucho de 290 ml de sellador adhesivo mono componente	U	0,10	6,19	0,619		
TOTAL				343,363	80,91	

Costos Directos (D+E)	353,64	83,33
Dirección Técnica	2%CD: 7,07	1,67
Administración	1%CD: 3,54	0,83
Costos Indirectos	3% CD: 10,61	2,50
Imprevistos	2% CD: 7,07	1,67
Utilidades	12% CD: 42,44	10,00
TOTAL	424,37	100
TOTAL OFERTADO	424,37	

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS		
Rubro:	PUERTAS DOBLES DE MADERA Y VIDRIO CORREDIZAS	# Rubro:	15,5
Fecha:	23/7/2019	Unidad:	U
Detalle:			

A.- Mano de Obra						
Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%	
ayudante	1	1,64	2,33	3,82		
Carpintero	1	1,81	2,33	4,22		
TOTAL				8,04	1,17	

B.- Equipo y Herramientas						
Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%	
Herramienta manual	1	2258,74	2,24	2,24		
TOTAL				2,24	0,33	

C.- Rendimiento	1 U/hora	D.- (A+B)/C	10,279
------------------------	----------	--------------------	--------

E.- Materiales						
Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%	
Premarco de aluminio para carpintería de madera de 1500x2200 mm.	U	1,00	93,78	93,780		
Puerta de madera de cedro, una hoja corrediza y una fijo lateral, dimensiones 1500x2200 mm, acabado mediante sistema de barnizado traslúcido	U	1,00	454,79	454,790		
Tornillo de acero galvanizado de cabeza cilíndrica, de 6 mm de diámetro y 10 cm de longitud.	U	12,00	0,34	4,080		
Aerosol de 750 cm ³ de espuma de poliuretano	U	0,10	9,24	0,924		
Cinta autoadhesiva, impermeable al vapor de agua	m	7,55	1,09	8,230		
Cartucho de 290 ml de sellador adhesivo mono componente	U	0,1000	6,19	0,619		
TOTAL				562,423	81,84	

Costos Directos (D+E)	572,70	83,33
Dirección Técnica	2%CD: 11,45	1,67
Administración	1%CD: 5,73	0,83
Costos Indirectos	3% CD: 17,18	2,50
Imprevistos	2% CD: 11,45	1,67
Utilidades	12% CD: 68,72	10,00
TOTAL	687,24	100
TOTAL OFERTADO	687,24	

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS		
Rubro:	PUERTAS INTERIORES DE MADERA	# Rubro:	15,6
Fecha:	23/7/2019	Unidad:	U
Detalle:			

A.- Mano de Obra						
Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%	
ayudante	1	1,64	2,33	3,82		
Carpintero	1	1,81	2,33	4,22		
TOTAL				8,04	22,45	

B.- Equipo y Herramientas						
Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%	
Compresor	1	330,00	0,33	0,33		
Taladro percutor iskra perles	1	64,00	0,06	0,06		
Cepillo	1	24,00	0,02	0,02		
Sierra eléctrica	1	160,00	0,16	0,16		
lijadora	1	320,00	0,32	0,32		
TOTAL			0,89	0,89	2,49	

C.- Rendimiento	0,25 U/hora	D.- (A+B)/C	35,717
------------------------	-------------	--------------------	--------

E.- Materiales						
Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%	
Bisagras 3 X 3 (caja de 2 unidades)	Unidad	1,50	3,58	5,370		
Batiente de Cedro	juego	1,00	15,00	15,000		
Puerta. Cedro 1.90x0.80M	U	1,00	63	63,000		
Laca	gal	0,04	7,20	0,288		
TOTAL				83,658	58,40	

Costos Directos (D+E)	119,38	83,33
Dirección Técnica	2%CD: 2,39	1,67
Administración	1%CD: 1,19	0,83
Costos Indirectos	3% CD: 3,58	2,50
Imprevistos	2% CD: 2,39	1,67
Utilidades	12% CD: 14,33	10,00
TOTAL	143,25	100
TOTAL OFERTADO	143,25	

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS		
Rubro:	CLOSETS DE MADERA DE CEDRO Y MELAMINICO	# Rubro:	15.7
Fecha:	23/7/2019	Unidad:	ml
Detalle:			

A.- Mano de Obra

Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
ayudante	2	1,64	2,33	7,64	
Carpintero	2	1,81	2,33	8,43	
TOTAL				16,08	11,81

B.- Equipo y Herramientas

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Compresor	1	330,00	0,33	0,33	
Taladro percutor iskra perles	1	64,00	0,06	0,06	
Cepillo	1	24,00	0,02	0,02	
Sierra eléctrica	1	160,00	0,16	0,16	
lijadora	1	320,00	0,32	0,32	
TOTAL				0,89	0,65

C.- Rendimiento	0,9 ml/hora	D.- (A+B)/C	18,853
------------------------	-------------	--------------------	--------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
Tableros MDP KOR 7x8x15 mm. Blanco 2/caras (interiores)	U	0,52	53,49	27,815	
Tiradera metálica sencilla	U	1,00	0,82	0,820	
Bisagra de presión	U	1,62	5,36	8,683	
Tornillos 1 a 2 pulg	U	6,00	0,04	0,240	
Rieles para puertas plegables	U	1,60	1,20	1,920	
Sujetador repisa	U	5,00	0,1	0,500	
Puertas de madera de cedro selladas y lacadas 2x47x200cm	U	2,00	25,96	51,920	
Riel superior Hafele 40cm	U	2,00	7,66	15,320	
TOTAL				107,218	70,87

Costos Directos (D+E)	126,07	83,33
Dirección Técnica	2%CD: 2,52	1,67
Administración	1%CD: 1,26	0,83
Costos Indirectos	3% CD: 3,78	2,50
Imprevistos	2% CD: 2,52	1,67
Utilidades	12% CD: 15,13	10,00
TOTAL	151,29	100
TOTAL OFERTADO	151,29	

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS		
Rubro:	MUEBLE DE COCINA MADERA DE CEDRO Y MELAMINIC	# Rubro:	15.8
Fecha:	23/7/2019	Unidad:	ml
Detalle:			

A.- Mano de Obra

Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
ayudante	4	1,64	2,33	15,28	
Carpintero	2	1,81	2,33	8,43	
TOTAL				23,72	22,64

B.- Equipo y Herramientas

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Compresor	1	330,00	0,33	0,33	
Taladro percutor iskra perles	1	64,00	0,06	0,06	
Cepillo	1	24,00	0,02	0,02	
Sierra eléctrica	1	160,00	0,16	0,16	
lijadora	1	320,00	0,32	0,32	
TOTAL				0,89	0,85

C.- Rendimiento	1 ml/hora	D.- (A+B)/C	24,610
------------------------	-----------	--------------------	--------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
Puertas de madera de cedro selladas y lacadas 2x50x60cm	U	2,00	12,55	25,100	
Tiraderas metálicas pulidas con acabado de bronce	U	2,00	1,20	2,400	
Bisagra de presión	U	2,00	5,36	10,720	
Tornillos 1 a 2 pulg	U	6,00	0,04	0,240	
Rieles para cajones	U	2,00	1,20	2,400	
Sócalo de madera de cedro 7x2cm	m	1,00	2,20	2,200	
Tableros MDP KOR 7x8x15 mm. Blanco 2/caras (interiores)	U	0,35	53,49	18,722	
Tiras de madera de 3x3cm interior	U	0,46	1,97	0,906	
TOTAL				62,688	59,84

Costos Directos (D+E)	87,30	83,33
Dirección Técnica	2%CD: 1,75	1,67
Administración	1%CD: 0,87	0,83
Costos Indirectos	3% CD: 2,62	2,50
Imprevistos	2% CD: 1,75	1,67
Utilidades	12% CD: 10,48	10,00
TOTAL	104,76	100
TOTAL OFERTADO	104,76	

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS		
Rubro:	MUEBLE DE BAÑO	# Rubro:	15.9
Fecha:	23/7/2019	Unidad:	U
Detalle:			

A.- Mano de Obra

Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
ayudante	4	1,64	2,33	15,28	
Carpintero	2	1,81	2,33	8,43	
TOTAL				23,72	16,64

B.- Equipo y Herramientas

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Compresor	1	330,00	0,33	0,33	
Taladro percutor iskra perles	1	64,00	0,06	0,06	
Cepillo	1	24,00	0,02	0,02	
Sierra eléctrica	1	160,00	0,16	0,16	
lijadora	1	320,00	0,32	0,32	
TOTAL				0,89	0,62

C.- Rendimiento	1 u/hora	D.- (A+B)/C	24,610
------------------------	----------	--------------------	--------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
Mesón de cuarzo White Pearl Duramás	m	0,65	85,90	55,835	
Silicón A8 top	U	0,35	9,57	3,350	
Mueble bajo de madera de cedro sellado y lacado	U	1,00	35,00	35,000	
TOTAL				94,185	66,07

Costos Directos (D+E)	118,79	83,33
Dirección Técnica	2%CD: 2,38	1,67
Administración	1%CD: 1,19	0,83
Costos Indirectos	3% CD: 3,56	2,50
Imprevistos	2% CD: 2,38	1,67
Utilidades	12% CD: 14,26	10,00
TOTAL	142,55	100
TOTAL OFERTADO	142,55	

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS		
Rubro:	BARREDERAS MADERA CEDRO	# Rubro:	15.10
Fecha:	23/7/2019	Unidad:	ml
Detalle:			

A.- Mano de Obra

Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
ayudante	4	1,64	2,33	15,28	
Carpintero	2	1,81	2,33	8,43	
TOTAL				23,72	13,89

B.- Equipo y Herramientas

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Compresor	1	330,00	0,33	0,33	
Taladro percutor iskra perles	1	64,00	0,06	0,06	
Cepillo	1	24,00	0,02	0,02	
Sierra eléctrica	1	160,00	0,16	0,16	
lijadora	1	320,00	0,32	0,32	
TOTAL				0,89	0,52

C.- Rendimiento	20 ml/hora	D.- (A+B)/C	1,231
------------------------	------------	--------------------	-------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
Sellador para madera (Vernin Altos Sólidos)	U	0,01	20,79	0,208	
Rastreras de cedro 7x2400x12cm	m	1,05	4,75	4,988	
Clavos	kg	0,10	6,87	0,687	
TOTAL				5,882	68,92

Costos Directos (D+E)	7,11	83,33
Dirección Técnica	2%CD: 0,14	1,67
Administración	1%CD: 0,07	0,83
Costos Indirectos	3% CD: 0,21	2,50
Imprevistos	2% CD: 0,14	1,67
Utilidades	12% CD: 0,85	10,00
TOTAL	8,54	100
TOTAL OFERTADO	8,54	

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS		
Rubro:	MESÓN DE CUARZO WHITE PEARL DURAMAS	# Rubro:	15.11
Fecha:	23/7/2019	Unidad:	ml
Detalle:			

A.- Mano de Obra

Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
ayudante	1	1,64	2,33	3,82	
Inst. de revestimientos	1	1,81	2,33	4,22	
TOTAL				8,04	2,06

B.- Equipo y Herramientas

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Herramienta manual	1	30,00	0,03	0,03	
TOTAL			0,03	0,03	0,01

C.- Rendimiento	5 ml/hora	D.- (A+B)/C	1,614
------------------------	-----------	--------------------	-------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
Mesón de cuarzo White Pearl Duramás	ml	0,70	85,90	60,130	
Silicón A8 top	U	0,35	9,57	3,350	
TOTAL				63,480	81,27

Costos Directos (D+E)		65,09	83,33
Dirección Técnica	2%CD:	1,30	1,67
Administración	1%CD:	0,65	0,83
Costos Indirectos	3% CD:	1,95	2,50
Imprevistos	2% CD:	1,30	1,67
Utilidades	12% CD:	7,81	10,00
TOTAL		78,11	100
TOTAL OFERTADO		78,11	

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS		
Rubro:	ESTRUCTURA DE ISLA EN HIERRO	# Rubro:	15.12
Fecha:	23/7/2019	Unidad:	ml
Detalle:			

A.- Mano de Obra

Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
Peón	1	1,64	2,33	3,82	
Soldador	1	1,90	2,31	4,39	
TOTAL				8,21	20,64

B.- Equipo y Herramientas

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Herramienta manual	0,23	15,30	0,02	0,00	
Cortadora dewalt	0,15	432,00	0,43	0,06	
Soldadora silk	0,17	470,98	0,47	0,08	
TOTAL			0,15	0,15	0,37

C.- Rendimiento	0,6 ml/hora	D.- (A+B)/C	13,929
------------------------	-------------	--------------------	--------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
Tubo cuadrado de 1 1/2" DIPAC e:5mm (6M)	ml	1	4,75	4,750	
Electrodos 6011	lb	0,8	1,8	1,440	
Perno auto expandible	U	4	1,8	7,200	
Tornillos para madera 2"	U	3	0,04	0,120	
Tablas de cedro de 0,30x 0,80m selladas y lacadas	U	3	9,23	27,690	
Decorlac Masilla Plástica 1 Lt + Catalizador - Pinturas Condor	U	0,02	5,26	0,105	
				0,000	
TOTAL				41,305	62,32

Costos Directos (D+E)		55,23	83,33
Dirección Técnica	2%CD:	1,10	1,67
Administración	1%CD:	0,55	0,83
Costos Indirectos	3% CD:	1,66	2,50
Imprevistos	2% CD:	1,10	1,67
Utilidades	12% CD:	6,63	10,00
TOTAL		66,28	100
TOTAL OFERTADO		66,28	

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS		
Rubro:	CERRADURA PRINCIPAL	# Rubro:	16.1
Fecha:	23/7/2019	Unidad:	U
Detalle:			

A.- Mano de Obra

Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
ayudante	1	1,64	2,33	3,82	
Cerrajero	1	1,81	2,33	4,22	
TOTAL				8,04	5,88

B.- Equipo y Herramientas

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Herramienta manual	1	15,00	0,01	0,01	
				0,00	
				0,00	
TOTAL			0,01	0,01	0,01

C.- Rendimiento	2 U/hora	D.- (A+B)/C	4,027
------------------------	----------	--------------------	-------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
Cerradura principal con picaporte	U	1,00	52,98	52,980	
				0,000	
TOTAL				52,980	77,45

Costos Directos (D+E)		57,01	83,33
Dirección Técnica	2%CD:	1,14	1,67
Administración	1%CD:	0,57	0,83
Costos Indirectos	3% CD:	1,71	2,50
Imprevistos	2% CD:	1,14	1,67
Utilidades	12% CD:	6,84	10,00
TOTAL		68,41	100
TOTAL OFERTADO		68,41	

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS		
Rubro:	CERRADURA DORMITORIOS	# Rubro:	16.2
Fecha:	23/7/2019	Unidad:	U
Detalle:			

A.- Mano de Obra

Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
ayudante	1	1,64	2,33	3,82	
Cerrajero	1	1,81	2,33	4,22	
TOTAL				8,04	20,58

B.- Equipo y Herramientas

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Herramienta manual	1	15,00	0,01	0,01	
				0,00	
				0,00	
TOTAL			0,01	0,01	0,04

C.- Rendimiento	2 U/hora	D.- (A+B)/C	4,027
------------------------	----------	--------------------	-------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
Cerradura de Pomo acabado en bronce Litchfield	U	1,00	12,25	12,250	
				0,000	
TOTAL				12,250	62,72

Costos Directos (D+E)		16,28	83,33
Dirección Técnica	2%CD:	0,33	1,67
Administración	1%CD:	0,16	0,83
Costos Indirectos	3% CD:	0,49	2,50
Imprevistos	2% CD:	0,33	1,67
Utilidades	12% CD:	1,95	10,00
TOTAL		19,53	100
TOTAL OFERTADO		19,53	

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS		
Rubro:	CERRADURA BalcÓN Y PASILLO	# Rubro:	16.3
Fecha:	23/7/2019	Unidad:	U
Detalle:			

A.- Mano de Obra

Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
ayudante	1	1,64	2,33	3,82	
Cerrajero	1	1,81	2,33	4,22	
TOTAL				8,04	6,70

B.- Equipo y Herramientas

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Herramienta manual	1	15,00	0,01	0,01	
				0,00	
				0,00	
TOTAL				0,01	0,01

C.- Rendimiento	2 U/hora	D.- (A+B)/C	4,027
------------------------	----------	--------------------	-------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
Manijas y cerraduras para puertas corredizas	U	1,00	45,98	45,980	
				0,000	
TOTAL				45,980	76,62

Costos Directos (D+E)	50,01	83,33
Dirección Técnica	2%CD:	1,00 1,67
Administración	1%CD:	0,50 0,83
Costos Indirectos	3% CD:	1,50 2,50
Imprevistos	2% CD:	1,00 1,67
Utilidades	12% CD:	6,00 10,00
TOTAL		60,01 100
TOTAL OFERTADO		60,01

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS		
Rubro:	CERRADURA ALMACENAMIENTO	# Rubro:	16.4
Fecha:	23/7/2019	Unidad:	U
Detalle:			

A.- Mano de Obra

Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
ayudante	1	1,64	2,33	3,82	
Cerrajero	1	1,81	2,33	4,22	
TOTAL				8,04	28,11

B.- Equipo y Herramientas

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Herramienta manual	1	15,00	0,01	0,01	
TOTAL				0,01	0,05

C.- Rendimiento	3 U/hora	D.- (A+B)/C	2,684
------------------------	----------	--------------------	-------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
Picaporte común con tornillos	U	1,00	5,26	5,260	
				0,000	
TOTAL				5,260	55,17

Costos Directos (D+E)	7,94	83,33
Dirección Técnica	2%CD:	0,16 1,67
Administración	1%CD:	0,08 0,83
Costos Indirectos	3% CD:	0,24 2,50
Imprevistos	2% CD:	0,16 1,67
Utilidades	12% CD:	0,95 10,00
TOTAL		9,53 100
TOTAL OFERTADO		9,53

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS		
Rubro:	RED CON TUBERIA DE PVC 110mm	# Rubro:	17.1
Fecha:	23/7/2019	Unidad:	ml
Detalle:			

A.- Mano de Obra

Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
ayudante	1	1,64	2,33	3,82	
Plomero	1	1,70	2,33	3,96	
TOTAL				7,78	14,04

B.- Equipo y Herramientas

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Herramienta manual	0,35	40,00	0,04	0,01	
				0,00	
				0,00	
TOTAL				0,01	0,03

C.- Rendimiento	6 ml/hora	D.- (A+B)/C	1,299
------------------------	-----------	--------------------	-------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
Tubo PVC 110 mm x 3 m desagüe PLASTIGAMA	ml	0,33	14,99	4,947	
Soldadura P/TUB PVC Polipega 3.785cc PLASTIGAMA	l	0,01	54,82	0,548	
Unión PVC (desagüe) 110 mm	U	0,33	1,77	0,584	
Tee PVC 110 mm desagüe Plastidor	u	0,04	3,73	0,149	
Codo PVC 110 mm. x 90 grados desagüe PLASTIGAMA	u	0,04	4,22	0,169	
TOTAL				6,397	69,26

Costos Directos (D+E)	7,70	83,33
Dirección Técnica	2%CD:	0,15 1,67
Administración	1%CD:	0,08 0,83
Costos Indirectos	3% CD:	0,23 2,50
Imprevistos	2% CD:	0,15 1,67
Utilidades	12% CD:	0,92 10,00
TOTAL		9,24 100
TOTAL OFERTADO		9,24

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS		
Rubro:	PUNTO DESAGÜE PVC 110mm INC. ACCESORIOS	# Rubro:	17.2
Fecha:	23/7/2019	Unidad:	pto
Detalle:			

A.- Mano de Obra

Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
ayudante	1	1,70	2,33	3,96	
Plomero	1,1	1,80	2,33	4,61	
TOTAL				8,57	11,98

B.- Equipo y Herramientas

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Herramienta manual	5	80,00	0,08	0,40	
TOTAL				0,40	0,55

C.- Rendimiento	1,5 PTO/día	D.- (A+B)/C	5,981
------------------------	-------------	--------------------	-------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
Tee PVC 110 mm desagüe Plastidor	U	1,00	5,29	5,290	
Tubo PVC 110 mm x 3 m desagüe PLASTIGAMA	m	3,00	4,51	13,530	
Soldadura P/TUB PVC Poliimpia PLASTIGAMA	GAL	0,02	33,14	0,663	
Soldadura P/TUB PVC Polipega 3.785cc PLASTIGAMA	GAL	0,02	54,82	1,096	
Codo desagüe PVC 110 mm	U	2,00	4,08	8,160	
Unión desagüe PVC 110 mm	U	2,00	2,52	5,040	
TOTAL				33,779	70,80

Costos Directos (D+E)	39,76	83,33
Dirección Técnica	2%CD:	0,80 1,67
Administración	1%CD:	0,40 0,83
Costos Indirectos	3% CD:	1,19 2,50
Imprevistos	2% CD:	0,80 1,67
Utilidades	12% CD:	4,77 10,00
TOTAL		47,71 100
TOTAL OFERTADO		47,71

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS	# Rubro:	17.3
Rubro:	PUNTO DESAGÜE PVC 75mm INC. ACCESORIOS	Unidad:	pto
Fecha:	23/7/2019		
Detalle:			

A.- Mano de Obra

Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
ayudante	1	1,70	2,33	3,96	
Plomero	1,1	1,80	2,33	4,61	
TOTAL				8,57	21,64

B.- Equipo y Herramientas

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Herramienta manual	5	80,00	0,08	0,40	
TOTAL				0,40	1,00

C.- Rendimiento	1 PTO/día	D.- (A+B)/C	8,971
------------------------	-----------	--------------------	-------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
Tee PVC 75 mm desagüe Plastidor	U	2,45	1,07	2,622	
Unión PVC (desagüe) 75 mm	m	3,00	4,51	13,530	
Tubo PVC 75 mm x 3 m desagüe PLASTIGAMA	GAL	0,02	33,14	0,663	
Soldadura P/TUB PVC Polilimpia PLASTIGAMA	GAL	0,02	54,82	1,096	
Soldadura P/TUB PVC Polipega 3.785cc PLASTIGAMA	3.785cc	0,05	54,82	2,741	
Codo PVC 75 mm x 90° Desagüe Plastidor	U	2,00	1,7	3,400	
TOTAL				24,052	60,69

Costos Directos (D+E)	33,02	83,33
Dirección Técnica	2%CD: 0,66	1,67
Administración	1%CD: 0,33	0,83
Costos Indirectos	3% CD: 0,99	2,50
Imprevistos	2% CD: 0,66	1,67
Utilidades	12% CD: 3,96	10,00
TOTAL	39,63	100
TOTAL OFERTADO	39,63	

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS	# Rubro:	17.4
Rubro:	PUNTO DESAGÜE PVC 50mm INC. ACCESORIOS	Unidad:	pto
Fecha:	23/7/2019		
Detalle:			

A.- Mano de Obra

Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
ayudante	1	1,70	2,33	3,96	
Plomero	1,1	1,80	2,33	4,61	
TOTAL				8,57	31,79

B.- Equipo y Herramientas

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Herramienta manual	5	80,00	0,08	0,40	
TOTAL				0,40	1,47

C.- Rendimiento	1 PTO/día	D.- (A+B)/C	8,971
------------------------	-----------	--------------------	-------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
Tee PVC 50 mm desagüe Plastidor	U	1,00	1,07	1,070	
Unión PVC (desagüe) 50 mm	U	2,00	0,88	1,760	
Tubo PVC 50 mm x 3 m desagüe PLASTIGAMA	U	1,00	6,06	6,060	
Soldadura P/TUB PVC Polilimpia PLASTIGAMA	3.785cc	0,01	33,14	0,331	
Soldadura P/TUB PVC Polipega 3.785cc PLASTIGAMA	3.785cc	0,05	54,82	2,741	
Codo PVC 50 mm x 45° Desagüe Plastidor	U	2,00	0,77	1,540	
TOTAL				13,502	50,07

Costos Directos (D+E)	22,47	83,33
Dirección Técnica	2%CD: 0,45	1,67
Administración	1%CD: 0,22	0,83
Costos Indirectos	3% CD: 0,67	2,50
Imprevistos	2% CD: 0,45	1,67
Utilidades	12% CD: 2,70	10,00
TOTAL	26,97	100
TOTAL OFERTADO	26,97	

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS	# Rubro:	17.5
Rubro:	CAJA DE REVISIÓN (60X60X60)	Unidad:	U
Fecha:	23/7/2019		
Detalle:			

A.- Mano de Obra

Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
ayudante	1	1,64	2,33	3,82	
Albañil	1	1,81	2,33	4,22	
TOTAL				8,04	29,23

B.- Equipo y Herramientas

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Herramienta manual	5	60,00	0,06	0,30	
TOTAL				0,30	1,08

C.- Rendimiento	1 u/hora	D.- (A+B)/C	8,336
------------------------	----------	--------------------	-------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
Cemento Fuerte Tipo GU Saco 50 Kg - Holcim	saco	0,60	7,68	4,608	
Arena	m3	0,06	13,50	0,810	
Ripio	m3	0,01	18,00	0,180	
Agua	m3	0,01	0,85	0,009	
Acero de refuerzo	kg	1,20	0,81	0,972	
Ladrillo de obra	U	40,00	0,2	8,000	
Piedra	m3		10,63	0,000	
TOTAL				14,579	53,02

Costos Directos (D+E)	22,91	83,33
Dirección Técnica	2%CD: 0,46	1,67
Administración	1%CD: 0,23	0,83
Costos Indirectos	3% CD: 0,69	2,50
Imprevistos	2% CD: 0,46	1,67
Utilidades	12% CD: 2,75	10,00
TOTAL	27,50	100
TOTAL OFERTADO	27,50	

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS	# Rubro:	17.6
Rubro:	CANAL TRAPEZOIDAL DE TOOL (AGUAS LLUVIAS)	Unidad:	ml
Fecha:	23/7/2019		
Detalle:			

A.- Mano de Obra

Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
ayudante	1	1,64	2,33	3,82	
hojalatero	1	1,81	2,33	4,22	
TOTAL				8,04	27,77

B.- Equipo y Herramientas

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Herramienta manual	0,35	140,00	0,14	0,05	
TOTAL				0,05	0,17

C.- Rendimiento	1 ml/hora	D.- (A+B)/C	8,087
------------------------	-----------	--------------------	-------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
Canal cuadrado de zincitanio, natural, de desarrollo 333 mm, 0,65 mm de espesor y recorte de baquetón	ML	1,10	14,58	16,038	
TOTAL				16,038	55,40

Costos Directos (D+E)	24,13	83,33
Dirección Técnica	2%CD: 0,48	1,67
Administración	1%CD: 0,24	0,83
Costos Indirectos	3% CD: 0,72	2,50
Imprevistos	2% CD: 0,48	1,67
Utilidades	12% CD: 2,90	10,00
TOTAL	28,95	100
TOTAL OFERTADO	28,95	

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS	# Rubro:	17.7
Rubro:	BAJANTE DE PVC (AGUAS LLUVIAS)	Unidad:	ml
Fecha:	23/7/2019		
Detalle:			

A.- Mano de Obra

Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
ayudante	1	1,64	2,33	3,82	
Plomero	1	1,70	2,33	3,96	
TOTAL				7,78	28,15

B.- Equipo y Herramientas

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Herramienta manual	0,35	20,00	0,02	0,01	
TOTAL				0,01	0,03

C.- Rendimiento

	2 ml/hora	D.- (A+B)/C	3,895
--	-----------	--------------------	-------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
Codo PVC 110 mm. x 90 grados desagüe PLASTIGAMA	U	0,25	4,22	1,055	
Unión PVC (desagüe) 110 mm	U	0,25	1,77	0,443	
Tubo PVC 110 mm x 3 m desagüe PLASTIGAMA	U	0,35	14,99	5,247	
Soldadura P/TUB PVC Polilimpia PLASTIGAMA	L	0,01	33,14	0,331	
Soldadura P/TUB PVC Polipega 3.785cc PLASTIGAMA	L	0,01	54,82	0,548	
TOTAL				7,624	55,16

Costos Directos (D+E)	11,52	83,33
Dirección Técnica	2%CD:	0,23
Administración	1%CD:	0,12
Costos Indirectos	3% CD:	0,35
Imprevistos	2% CD:	0,23
Utilidades	12% CD:	1,38
TOTAL		13,82
TOTAL OFERTADO		13,82

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS	# Rubro:	18.1
Rubro:	JUEGO DE ACCESORIOS DE BAÑO	Unidad:	JUEGO
Fecha:	23/7/2019		
Detalle:			

A.- Mano de Obra

Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
ayudante	1	1,64	2,33	3,82	
Plomero	1	1,81	2,33	4,22	
TOTAL				8,04	20,28

B.- Equipo y Herramientas

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Herramienta manual	0,35	30,00	0,03	0,01	
TOTAL				0,01	0,03

C.- Rendimiento

	1 ml/hora	D.- (A+B)/C	8,049
--	-----------	--------------------	-------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
Juego de Accesorios para Baño FV	JUEGO	1,00	24,99	24,990	
TOTAL				24,990	63,03

Costos Directos (D+E)	33,04	83,33
Dirección Técnica	2%CD:	0,66
Administración	1%CD:	0,33
Costos Indirectos	3% CD:	0,99
Imprevistos	2% CD:	0,66
Utilidades	12% CD:	3,96
TOTAL		39,65
TOTAL OFERTADO		39,65

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS	# Rubro:	18.2
Rubro:	INODORO	Unidad:	U
Fecha:	23/7/2019		
Detalle:			

A.- Mano de Obra

Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
ayudante	1	1,64	2,33	3,82	
Plomero	1	1,70	2,33	3,96	
TOTAL				7,78	5,37

B.- Equipo y Herramientas

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Herramienta manual	0,35	10,00	0,01	0,00	
TOTAL				0,00	0,00

C.- Rendimiento

	1 U/hora	D.- (A+B)/C	7,786
--	----------	--------------------	-------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
INODORO NEW STANDARD TWO PIECE ELONGADO BLANCO FV	U	1,00	102,56	102,560	
Tubo de Abasto	u	3,00	3,30	9,900	
Soldadura P/TUB PVC Polipega 3.785cc PLASTIGAMA	3.785cc	0,01	54,82	0,548	
TOTAL				113,008	77,96

Costos Directos (D+E)	120,79	83,33
Dirección Técnica	2%CD:	2,42
Administración	1%CD:	1,21
Costos Indirectos	3% CD:	3,62
Imprevistos	2% CD:	2,42
Utilidades	12% CD:	14,50
TOTAL		144,95
TOTAL OFERTADO		144,95

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS	# Rubro:	18.3
Rubro:	LAVAMANOS	Unidad:	U
Fecha:	23/7/2019		
Detalle:			

A.- Mano de Obra

Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
ayudante	1	1,64	2,33	3,82	
Plomero	1	1,70	2,33	3,96	
TOTAL				7,78	12,45

B.- Equipo y Herramientas

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Herramienta manual	0,35	10,00	0,01	0,00	
TOTAL				0,00	0,01

C.- Rendimiento

	1 U/hora	D.- (A+B)/C	7,786
--	----------	--------------------	-------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
LAVAMANOS SOBREPONER - MARCA FV - MODELO VIVALDI E242 BL 38x13cm	u	1,00	39,87	39,870	
Silicon 20ml	tbi	0,10	0,99	0,099	
Sifón 1"-1/2"	u	1,00	4,33	4,330	
TOTAL				44,299	70,88

Costos Directos (D+E)	52,08	83,33
Dirección Técnica	2%CD:	1,04
Administración	1%CD:	0,52
Costos Indirectos	3% CD:	1,56
Imprevistos	2% CD:	1,04
Utilidades	12% CD:	6,25
TOTAL		62,50
TOTAL OFERTADO		62,50

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS	# Rubro:	17.3
Rubro:	PUNTO DESAGÜE PVC 75mm INC. ACCESORIOS	Unidad:	pto
Fecha:	23/7/2019		
Detalle:			

A.- Mano de Obra

Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
ayudante	1	1,70	2,33	3,96	
Plomero	1,1	1,80	2,33	4,61	
TOTAL				8,57	21,64

B.- Equipo y Herramientas

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Herramienta manual	5	80,00	0,08	0,40	
TOTAL				0,40	1,00

C.- Rendimiento	1 PTO/día	D.- (A+B)/C	8,971
------------------------	-----------	--------------------	-------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
Tee PVC 75 mm desagüe Plastidor	U	2,45	1,07	2,622	
Unión PVC (desagüe) 75 mm	m	3,00	4,51	13,530	
Tubo PVC 75 mm x 3 m desagüe PLASTIGAMA	GAL	0,02	33,14	0,663	
Soldadura P/TUB PVC Polilimpia PLASTIGAMA	GAL	0,02	54,82	1,096	
Soldadura P/TUB PVC Polipega 3.785cc PLASTIGAMA	3.785cc	0,05	54,82	2,741	
Codo PVC 75 mm x 90° Desagüe Plastidor	U	2,00	1,7	3,400	
TOTAL				24,052	60,69

Costos Directos (D+E)		33,02	83,33
Dirección Técnica	2%CD:	0,66	1,67
Administración	1%CD:	0,33	0,83
Costos Indirectos	3% CD:	0,99	2,50
Imprevistos	2% CD:	0,66	1,67
Utilidades	12% CD:	3,96	10,00
TOTAL		39,63	100
TOTAL OFERTADO		39,63	

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS	# Rubro:	17.4
Rubro:	PUNTO DESAGÜE PVC 50mm INC. ACCESORIOS	Unidad:	pto
Fecha:	23/7/2019		
Detalle:			

A.- Mano de Obra

Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
ayudante	1	1,70	2,33	3,96	
Plomero	1,1	1,80	2,33	4,61	
TOTAL				8,57	31,79

B.- Equipo y Herramientas

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Herramienta manual	5	80,00	0,08	0,40	
TOTAL				0,40	1,47

C.- Rendimiento	1 PTO/día	D.- (A+B)/C	8,971
------------------------	-----------	--------------------	-------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
Tee PVC 50 mm desagüe Plastidor	U	1,00	1,07	1,070	
Unión PVC (desagüe) 50 mm	U	2,00	0,88	1,760	
Tubo PVC 50 mm x 3 m desagüe PLASTIGAMA	U	1,00	6,06	6,060	
Soldadura P/TUB PVC Polilimpia PLASTIGAMA	3.785cc	0,01	33,14	0,331	
Soldadura P/TUB PVC Polipega 3.785cc PLASTIGAMA	3.785cc	0,05	54,82	2,741	
Codo PVC 50 mm x 45° Desagüe Plastidor	U	2,00	0,77	1,540	
TOTAL				13,502	50,07

Costos Directos (D+E)		22,47	83,33
Dirección Técnica	2%CD:	0,45	1,67
Administración	1%CD:	0,22	0,83
Costos Indirectos	3% CD:	0,67	2,50
Imprevistos	2% CD:	0,45	1,67
Utilidades	12% CD:	2,70	10,00
TOTAL		26,97	100
TOTAL OFERTADO		26,97	

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS	# Rubro:	17.5
Rubro:	CAJA DE REVISIÓN (60X60X60)	Unidad:	U
Fecha:	23/7/2019		
Detalle:			

A.- Mano de Obra

Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
ayudante	1	1,64	2,33	3,82	
Albañil	1	1,81	2,33	4,22	
TOTAL				8,04	29,23

B.- Equipo y Herramientas

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Herramienta manual	5	60,00	0,06	0,30	
TOTAL				0,30	1,08

C.- Rendimiento	1 u/hora	D.- (A+B)/C	8,336
------------------------	----------	--------------------	-------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
Cemento Fuerte Tipo GU Saco 50 Kg - Holcim DISENSA	saco	0,60	7,68	4,608	
Arena	m3	0,06	13,50	0,810	
Ripio	m3	0,01	18,00	0,180	
Agua	m3	0,01	0,85	0,009	
Acero de refuerzo	kg	1,20	0,81	0,972	
Ladrillo de obra	U	40,00	0,2	8,000	
Piedra	m3		10,63	0,000	
TOTAL				14,579	53,02

Costos Directos (D+E)		22,91	83,33
Dirección Técnica	2%CD:	0,46	1,67
Administración	1%CD:	0,23	0,83
Costos Indirectos	3% CD:	0,69	2,50
Imprevistos	2% CD:	0,46	1,67
Utilidades	12% CD:	2,75	10,00
TOTAL		27,50	100
TOTAL OFERTADO		27,50	

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS	# Rubro:	17.6
Rubro:	CANAL TRAPEZOIDAL DE TOOL (AGUAS LLUVIAS)	Unidad:	ml
Fecha:	23/7/2019		
Detalle:			

A.- Mano de Obra

Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
ayudante	1	1,64	2,33	3,82	
hojalatero	1	1,81	2,33	4,22	
TOTAL				8,04	27,77

B.- Equipo y Herramientas

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Herramienta manual	0,35	140,00	0,14	0,05	
TOTAL				0,05	0,17

C.- Rendimiento	1 ml/hora	D.- (A+B)/C	8,087
------------------------	-----------	--------------------	-------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
Canal cuadrado de zincitanio, natural, de desarrollo 333 mm, 0,65 mm de espesor y recorte de baquetón	ML	1,10	14,58	16,038	
TOTAL				16,038	55,40

Costos Directos (D+E)		24,13	83,33
Dirección Técnica	2%CD:	0,48	1,67
Administración	1%CD:	0,24	0,83
Costos Indirectos	3% CD:	0,72	2,50
Imprevistos	2% CD:	0,48	1,67
Utilidades	12% CD:	2,90	10,00
TOTAL		28,95	100
TOTAL OFERTADO		28,95	

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS		
Rubro:	BAJANTE DE PVC (AGUAS LLUVIAS)	# Rubro:	17.7
Fecha:	23/7/2019	Unidad:	ml
Detalle:			

A.- Mano de Obra

Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
ayudante	1	1,64	2,33	3,82	
Plomero	1	1,70	2,33	3,96	
TOTAL				7,78	28,15

B.- Equipo y Herramientas

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Herramienta manual	0,35	20,00	0,02	0,01	
TOTAL				0,01	0,03

C.- Rendimiento	2 ml/hora	D.- (A+B)/C	3,895
------------------------	-----------	--------------------	-------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
Codo PVC 110 mm. x 90 grados desagüe PLASTIGAMA	U	0,25	4,22	1,055	
Unión PVC (desagüe) 110 mm	U	0,25	1,77	0,443	
Tubo PVC 110 mm x 3 m desagüe PLASTIGAMA	U	0,35	14,99	5,247	
Soldadura P/TUB PVC Poilimpia PLASTIGAMA	L	0,01	33,14	0,331	
Soldadura P/TUB PVC Polipega 3.785cc PLASTIGAMA	L	0,01	54,82	0,548	
TOTAL				7,624	55,16

Costos Directos (D+E)	11,52	83,33
Dirección Técnica	2%CD:	0,23
Administración	1%CD:	0,12
Costos Indirectos	3% CD:	0,35
Imprevistos	2% CD:	0,23
Utilidades	12% CD:	1,38
TOTAL		13,82
TOTAL OFERTADO		13,82

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS		
Rubro:	JUEGO DE ACCESORIOS DE BAÑO	# Rubro:	18.1
Fecha:	23/7/2019	Unidad:	JUEGO
Detalle:			

A.- Mano de Obra

Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
ayudante	1	1,64	2,33	3,82	
Plomero	1	1,81	2,33	4,22	
TOTAL				8,04	20,28

B.- Equipo y Herramientas

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Herramienta manual	0,35	30,00	0,03	0,01	
TOTAL				0,01	0,03

C.- Rendimiento	1 ml/hora	D.- (A+B)/C	8,049
------------------------	-----------	--------------------	-------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
Juego de Accesorios para Baño FV	JUEGO	1,00	24,99	24,990	
TOTAL				24,990	63,03

Costos Directos (D+E)	33,04	83,33
Dirección Técnica	2%CD:	0,66
Administración	1%CD:	0,33
Costos Indirectos	3% CD:	0,99
Imprevistos	2% CD:	0,66
Utilidades	12% CD:	3,96
TOTAL		39,65
TOTAL OFERTADO		39,65

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS		
Rubro:	INODORO	# Rubro:	18.2
Fecha:	23/7/2019	Unidad:	U
Detalle:			

A.- Mano de Obra

Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
ayudante	1	1,64	2,33	3,82	
Plomero	1	1,70	2,33	3,96	
TOTAL				7,78	5,37

B.- Equipo y Herramientas

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Herramienta manual	0,35	10,00	0,01	0,00	
TOTAL				0,00	0,00

C.- Rendimiento	1 U/hora	D.- (A+B)/C	7,786
------------------------	----------	--------------------	-------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
INODORO NEW STANDARD TWO PIECE ELONGADO BLANCO FV	U	1,00	102,56	102,560	
Tubo de Abasto	u	3,00	3,30	9,900	
Soldadura P/TUB PVC Polipega 3.785cc PLASTIGAMA	3.785cc	0,01	54,82	0,548	
TOTAL				113,008	77,96

Costos Directos (D+E)	120,79	83,33
Dirección Técnica	2%CD:	2,42
Administración	1%CD:	1,21
Costos Indirectos	3% CD:	3,62
Imprevistos	2% CD:	2,42
Utilidades	12% CD:	14,50
TOTAL		144,95
TOTAL OFERTADO		144,95

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS		
Rubro:	LAVAMANOS	# Rubro:	18.3
Fecha:	23/7/2019	Unidad:	U
Detalle:			

A.- Mano de Obra

Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
ayudante	1	1,64	2,33	3,82	
Plomero	1	1,70	2,33	3,96	
TOTAL				7,78	12,45

B.- Equipo y Herramientas

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Herramienta manual	0,35	10,00	0,01	0,00	
TOTAL				0,00	0,01

C.- Rendimiento	1 U/hora	D.- (A+B)/C	7,786
------------------------	----------	--------------------	-------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
LAVAMANOS SOBREPONER - MARCA FV - MODELO VIVALDI E242 BL 38x13cm	u	1,00	39,87	39,870	
Silicon 20ml	tbi	0,10	0,99	0,099	
Sifón 1"-1/2"	u	1,00	4,33	4,330	
TOTAL				44,299	70,88

Costos Directos (D+E)	52,08	83,33
Dirección Técnica	2%CD:	1,04
Administración	1%CD:	0,52
Costos Indirectos	3% CD:	1,56
Imprevistos	2% CD:	1,04
Utilidades	12% CD:	6,25
TOTAL		62,50
TOTAL OFERTADO		62,50

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS		
Rubro:	GRIFERÍA LAVAMANOS	# Rubro:	18.4
Fecha:	23/7/2019	Unidad:	U
Detalle:			

A.- Mano de Obra

Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
ayudante	1	1,64	2,33	3,82	
Plomero	1	1,71	2,33	3,98	
TOTAL				7,81	10,59

B.- Equipo y Herramientas

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Herramienta manual	0,35	10,00	0,01	0,00	
TOTAL				0,00	0,00

C.- Rendimiento	1	U/hora	D.- (A+B)/C	7,809
------------------------	---	--------	--------------------	-------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
Grifo Libby Mono comando – Juego mono comando para bachas tipo vessel FV	u	1,00	48,77	48,770	
Teflón	u	0,02	3,50	0,081	
Sifón	u	1,00	4,78	4,780	
TOTAL				53,631	72,74

Costos Directos (D+E)	61,44	83,33
Dirección Técnica	2%CD:	1,23 1,67
Administración	1%CD:	0,61 0,83
Costos Indirectos	3% CD:	1,84 2,50
Imprevistos	2% CD:	1,23 1,67
Utilidades	12% CD:	7,37 10,00
TOTAL		73,73 100
TOTAL OFERTADO		73,73

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS		
Rubro:	FREGADERO COCINA	# Rubro:	18.5
Fecha:	23/7/2019	Unidad:	U
Detalle:			

A.- Mano de Obra

Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
ayudante	1	1,64	2,33	3,82	
Plomero	1	1,81	2,33	4,22	
TOTAL				8,04	3,92

B.- Equipo y Herramientas

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Herramienta manual	0,35	10,00	0,01	0,00	
TOTAL				0,00	0,00

C.- Rendimiento	1	U/hora	D.- (A+B)/C	8,042
------------------------	---	--------	--------------------	-------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
Lyri 15" x 15" x 9-1/4" top/under-mount bar sink KOHLER 1 pozo	u	2,00	78,96	157,920	
Teflón	u	0,02	3,50	0,081	
Sifón	u	1,00	4,78	4,780	
TOTAL				162,781	79,41

Costos Directos (D+E)	170,82	83,33
Dirección Técnica	2%CD:	3,42 1,67
Administración	1%CD:	1,71 0,83
Costos Indirectos	3% CD:	5,12 2,50
Imprevistos	2% CD:	3,42 1,67
Utilidades	12% CD:	20,50 10,00
TOTAL		204,99 100
TOTAL OFERTADO		204,99

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS		
Rubro:	DUCHA ELÉCTRICA	# Rubro:	18.6
Fecha:	23/7/2019	Unidad:	U
Detalle:			

A.- Mano de Obra

Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
ayudante	0,5	1,64	2,33	1,91	
Plomero	1	1,81	2,33	4,22	
TOTAL				6,13	8,48

B.- Equipo y Herramientas

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Herramienta manual	0,35	10,00	0,01	0,00	
TOTAL				0,00	0,00

C.- Rendimiento	1	U/hora	D.- (A+B)/C	6,131
------------------------	---	--------	--------------------	-------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
Ducha eléctrica	u	2,00	26,00	52,000	
Teflón	u	0,02	3,50	0,081	
Interruptor simple	u	1,00	2,00	2,000	
TOTAL				54,081	74,85

Costos Directos (D+E)	60,21	83,33
Dirección Técnica	2%CD:	1,20 1,67
Administración	1%CD:	0,60 0,83
Costos Indirectos	3% CD:	1,81 2,50
Imprevistos	2% CD:	1,20 1,67
Utilidades	12% CD:	7,23 10,00
TOTAL		72,25 100
TOTAL OFERTADO		72,25

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS		
Rubro:	GRIFERÍA FREGADERO	# Rubro:	18.7
Fecha:	23/7/2019	Unidad:	U
Detalle:			

A.- Mano de Obra

Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
ayudante	1	1,64	2,33	3,82	
Plomero	1	1,81	2,33	4,22	
TOTAL				8,04	7,36

B.- Equipo y Herramientas

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Herramienta manual	0,35	10,00	0,01	0,00	
TOTAL				0,00	0,00

C.- Rendimiento	1	U/hora	D.- (A+B)/C	8,042
------------------------	---	--------	--------------------	-------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
Grifo Temple Mono comando – Juego mono comando para mesada de cocina FV	u	1,00	78,16	78,160	
Teflón	u	0,02	3,50	0,081	
Sifón	u	1,00	4,78	4,780	
TOTAL				83,021	75,97

Costos Directos (D+E)	91,06	83,33
Dirección Técnica	2%CD:	1,82 1,67
Administración	1%CD:	0,91 0,83
Costos Indirectos	3% CD:	2,73 2,50
Imprevistos	2% CD:	1,82 1,67
Utilidades	12% CD:	10,93 10,00
TOTAL		109,27 100
TOTAL OFERTADO		109,27

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS		
Rubro:	RED CON TUBERÍA A PRESIÓN DE 1/2"	# Rubro:	19.1
Fecha:	23/7/2019	Unidad:	ml
Detalle:			

A.- Mano de Obra

Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
ayudante	0,5	1,64	2,33	1,91	
Plomero	0,5	1,70	2,33	1,98	
TOTAL				3,89	46,63

B.- Equipo y Herramientas

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Herramienta manual	0,35	40,00	0,04	0,01	
TOTAL				0,01	0,17

C.- Rendimiento	1,5 ml/hora	D.- (A+B)/C	2,603
------------------------	-------------	--------------------	-------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
Codo 90 gr. PVC roscable 1/2"	u	0,20	0,38	0,076	
Tee PVC roscable 1/2"	u	0,10	0,58	0,058	
Unión PVC roscable 1/2"	u	0,05	0,32	0,016	
Permatex 2A 1 1/2 onzas	1.5 onz.	0,05	1,53	0,077	
Tubería PVC (presión roscable) 1/2" (420psi) PLASTIGAMA	m	1,05	1,60	1,680	
Cinta 1 Teflón 12mm X 10m C/Carrete PLASTIGAMA	u	0,30	0,42	0,126	
TOTAL				2,033	36,54

Costos Directos (D+E)		4,64	83,33
Dirección Técnica	2%CD:	0,09	1,67
Administración	1%CD:	0,05	0,83
Costos Indirectos	3% CD:	0,14	2,50
Imprevistos	2% CD:	0,09	1,67
Utilidades	12% CD:	0,56	10,00
TOTAL		5,56	100
TOTAL OFERTADO		5,56	

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS		
Rubro:	PUNTO DE AGUA CON PVC 1/2"	# Rubro:	19.2
Fecha:	23/7/2019	Unidad:	U
Detalle:			

A.- Mano de Obra

Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
ayudante	1	1,64	2,33	3,82	
Plomero	1	1,70	2,33	3,96	
TOTAL				7,78	49,02

B.- Equipo y Herramientas

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Herramienta manual	0,35	40,00	0,04	0,01	
TOTAL				0,01	0,09

C.- Rendimiento	0,4 pto/hora	D.- (A+B)/C	19,490
------------------------	--------------	--------------------	--------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
Codo 90 gr. PVC roscable 1/2"	u	5,00	0,38	1,900	
Tee PVC roscable 1/2"	u	2,00	0,58	1,160	
Tubería PVC (presión roscable) 1/2" (420psi) PLASTIGAMA	m	6,00	1,60	9,600	
Cinta 1 Teflón 12mm X 10m C/Carrete PLASTIGAMA	u	2,20	0,42	0,924	
TOTAL				13,584	34,23

Costos Directos (D+E)		33,07	83,33
Dirección Técnica	2%CD:	0,66	1,67
Administración	1%CD:	0,33	0,83
Costos Indirectos	3% CD:	0,99	2,50
Imprevistos	2% CD:	0,66	1,67
Utilidades	12% CD:	3,97	10,00
TOTAL		39,69	100
TOTAL OFERTADO		39,69	

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS		
Rubro:	INSTALACIÓN CON LLAVE DE PASO 3/4"	# Rubro:	19.3
Fecha:	23/7/2019	Unidad:	U
Detalle:			

A.- Mano de Obra

Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
ayudante	1	1,64	2,33	3,82	
Plomero	1	1,81	2,33	4,22	
TOTAL				8,04	32,88

B.- Equipo y Herramientas

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Herramienta manual	0,35	40,00	0,04	0,01	
TOTAL				0,01	0,06

C.- Rendimiento	1 U/hora	D.- (A+B)/C	8,052
------------------------	----------	--------------------	-------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
Llave de paso 3/4" SO SO CU	u	1,00	12,28	12,280	
Cinta 1 Teflón 12mm X 10m C/Carrete PLASTIGAMA	u	0,10	0,42	0,042	
TOTAL				12,322	50,40

Costos Directos (D+E)		20,37	83,33
Dirección Técnica	2%CD:	0,41	1,67
Administración	1%CD:	0,20	0,83
Costos Indirectos	3% CD:	0,61	2,50
Imprevistos	2% CD:	0,41	1,67
Utilidades	12% CD:	2,44	10,00
TOTAL		24,45	100
TOTAL OFERTADO		24,45	

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS		
Rubro:	PUNTO DE ILUMINACIÓN	# Rubro:	20.1
Fecha:	23/7/2019	Unidad:	PTO
Detalle:			

A.- Mano de Obra

Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
maestro eléctrico	1	1,81	2,33	4,22	
Eléctrico	1	1,64	2,33	3,82	
TOTAL				8,04	10,67

B.- Equipo y Herramientas

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Herramienta manual	0,35	40,00	0,04	0,01	
Escalera Metálica	1	78,22	0,08	0,08	
Taladro	0,15	127,40	0,13	0,02	
TOTAL				0,11	0,15

C.- Rendimiento	2,5 PTO/hora	D.- (A+B)/C	3,260
------------------------	--------------	--------------------	-------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
Alambre galvanizado no. 18	kg	0,13	2,54	0,330	
Alambre sólido THHN 12 AWG	m	14,00	0,58	8,120	
Caja PVC octogonal plastigama	u	1,00	0,28	0,280	
Caja PVC rectangular plastigama	u	1,00	0,79	0,790	
Conectores EMT 1/2"	u	2,00	0,32	0,640	
Tube Conduit EMT 1/2" x 3m	u	2,35	3,62	8,507	
Unión Conduit 1/2"	u	2,00	0,30	0,600	
Interruptor simple	u	1,00	2,00	2,000	
Cinta aislante	u	1,00	0,59	0,590	
TOTAL				21,857	72,52

Costos Directos (D+E)		25,12	83,33
Dirección Técnica	2%CD:	0,50	1,67
Administración	1%CD:	0,25	0,83
Costos Indirectos	3% CD:	0,75	2,50
Imprevistos	2% CD:	0,50	1,67
Utilidades	12% CD:	3,01	10,00
TOTAL		30,14	100
TOTAL OFERTADO		30,14	

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS		
Rubro:	PUNTO DE TOMACORRIENTES 110 V	# Rubro:	20.2
Fecha:	23/7/2019	Unidad:	PTO
Detalle:			

A.- Mano de Obra

Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
maestro eléctrico	1	1,81	2,33	4,22	
Ayudante	1	1,64	2,33	3,82	
TOTAL				8,04	3,45

B.- Equipo y Herramientas

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Herramienta manual	0,35	40,00	0,04	0,01	
Taladro	0,15	127,40	0,13	0,02	
TOTAL				0,03	0,01

C.- Rendimiento

	8 PTO/día	D.- (A+B)/C	1,009
--	-----------	--------------------	-------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
cajetín 4x2	u	1,00	0,85	0,850	
Alambre sólido TW 10 AWG	m	12,50	0,72	9,000	
Unión Conduit 1/2"	u	2,00	1,20	2,400	
Tubo Conduit EMT 1/2" x 3m	u	2,35	3,62	8,507	
Tomacorriente doble 110v	u	1,00	2,49	2,490	
Cinta aislante	u	0,01	0,35	0,004	
TOTAL				23,251	79,87

Costos Directos (D+E)		24,26	83,33
Dirección Técnica	2%CD:	0,49	1,67
Administración	1%CD:	0,24	0,83
Costos Indirectos	3% CD:	0,73	2,50
Imprevistos	2% CD:	0,49	1,67
Utilidades	12% CD:	2,91	10,00
TOTAL		29,11	100
TOTAL OFERTADO		29,11	

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS		
Rubro:	PLAFÓN REDONDO DORMITORIOS	# Rubro:	20.3
Fecha:	23/7/2019	Unidad:	u
Detalle:			

A.- Mano de Obra

Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
maestro eléctrico	0,5	1,81	2,33	2,11	
Eléctrico	0,5	1,64	2,33	1,91	
TOTAL				4,02	4,65

B.- Equipo y Herramientas

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Herramienta manual	0,35	40,00	0,04	0,01	
Escalera Metálica	1	78,22	0,08	0,08	
Taladro	0,15	127,40	0,13	0,02	
TOTAL				0,11	0,13

C.- Rendimiento

	1 u/hora	D.- (A+B)/C	4,130
--	----------	--------------------	-------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
Plafón de techo redondo Philips MyLiving-Canvas Luz blanca cálida	U	1,00	67,85	67,850	
TOTAL				67,850	78,55

Costos Directos (D+E)		71,98	83,33
Dirección Técnica	2%CD:	1,44	1,67
Administración	1%CD:	0,72	0,83
Costos Indirectos	3% CD:	2,16	2,50
Imprevistos	2% CD:	1,44	1,67
Utilidades	12% CD:	8,64	10,00
TOTAL		86,38	100
TOTAL OFERTADO		86,38	

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS		
Rubro:	LÁMPARA PENDULAR COMEDOR	# Rubro:	20.4
Fecha:	23/7/2019	Unidad:	u
Detalle:			

A.- Mano de Obra

Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
maestro eléctrico	0,5	1,81	2,33	2,11	
Eléctrico	0,5	1,64	2,33	1,91	
TOTAL				4,02	7,11

B.- Equipo y Herramientas

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Herramienta manual	0,35	40,00	0,04	0,01	
Escalera Metálica	1	78,22	0,08	0,08	
Taladro	0,15	127,40	0,13	0,02	
TOTAL				0,11	0,20

C.- Rendimiento

	1 u/hora	D.- (A+B)/C	4,130
--	----------	--------------------	-------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
Lámpara colgante vintage de metal con cadena	U	1,00	42,98	42,980	
TOTAL				42,980	76,03

Costos Directos (D+E)		47,11	83,33
Dirección Técnica	2%CD:	0,94	1,67
Administración	1%CD:	0,47	0,83
Costos Indirectos	3% CD:	1,41	2,50
Imprevistos	2% CD:	0,94	1,67
Utilidades	12% CD:	5,65	10,00
TOTAL		56,53	100
TOTAL OFERTADO		56,53	

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS		
Rubro:	SPOTS CIRCULARES INTERIORES 6W	# Rubro:	20.5
Fecha:	23/7/2019	Unidad:	u
Detalle:			

A.- Mano de Obra

Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
maestro eléctrico	0,5	1,81	2,33	2,11	
Eléctrico	0,5	1,64	2,33	1,91	
TOTAL				4,02	39,45

B.- Equipo y Herramientas

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Herramienta manual	0,35	40,00	0,04	0,01	
Escalera Metálica	1	78,22	0,08	0,08	
Taladro	0,15	127,40	0,13	0,02	
TOTAL				0,11	1,08

C.- Rendimiento

	2 u/hora	D.- (A+B)/C	2,065
--	----------	--------------------	-------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
Panel Led Embutido 6W redondo	U	1,00	2,18	2,180	
TOTAL				2,180	42,80

Costos Directos (D+E)		4,24	83,33
Dirección Técnica	2%CD:	0,08	1,67
Administración	1%CD:	0,04	0,83
Costos Indirectos	3% CD:	0,13	2,50
Imprevistos	2% CD:	0,08	1,67
Utilidades	12% CD:	0,51	10,00
TOTAL		5,09	100
TOTAL OFERTADO		5,09	

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS		
Rubro:	APLIQUE DE PARED EXTERIOR	# Rubro:	20.6
Fecha:	23/7/2019	Unidad:	u
Detalle:			

A.- Mano de Obra

Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
maestro eléctrico	0,5	1,81	2,33	2,11	
Eléctrico	0,5	1,64	2,33	1,91	
TOTAL				4,02	12,57

B.- Equipo y Herramientas

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Herramienta manual	0,35	40,00	0,04	0,01	
Escalera Metálica	1	78,22	0,08	0,08	
Taladro	0,15	127,40	0,13	0,02	
TOTAL				0,11	0,35

C.- Rendimiento	2 u/hora	D.- (A+B)/C	2,065
------------------------	----------	--------------------	-------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
Cable tw sólido #12	m	2,00	0,49	0,980	
Caja ortogonal grande	U	1,00	0,30	0,300	
Aplique / lampara para pared de metal y cristal	U	1,00	9,98	9,980	
TOTAL				11,260	70,42

Costos Directos (D+E)	13,32	83,33
Dirección Técnica	2%CD:	0,27
Administración	1%CD:	0,13
Costos Indirectos	3% CD:	0,40
Imprevistos	2% CD:	0,27
Utilidades	12% CD:	1,60
TOTAL		15,99
TOTAL OFERTADO		15,99

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS		
Rubro:	SPOTS DE PISO EXTERIOR	# Rubro:	20.7
Fecha:	23/7/2019	Unidad:	u
Detalle:			

A.- Mano de Obra

Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
maestro eléctrico	0,5	1,81	2,33	2,11	
Eléctrico	0,5	1,64	2,33	1,91	
TOTAL				4,02	23,74

B.- Equipo y Herramientas

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Herramienta manual	0,35	40,00	0,04	0,01	
Escalera Metálica	1	78,22	0,08	0,08	
Taladro	0,15	127,40	0,13	0,02	
TOTAL				0,11	0,65

C.- Rendimiento	2 u/hora	D.- (A+B)/C	2,065
------------------------	----------	--------------------	-------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
Luminaria Site ERCO Negra con marco metálico. Bañador empotrable	U	1,00	4,99	4,990	
				0,000	
				0,000	
TOTAL				4,990	58,94

Costos Directos (D+E)	7,05	83,33
Dirección Técnica	2%CD:	0,14
Administración	1%CD:	0,07
Costos Indirectos	3% CD:	0,21
Imprevistos	2% CD:	0,14
Utilidades	12% CD:	0,85
TOTAL		8,47
TOTAL OFERTADO		8,47

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS		
Rubro:	MUEBLES DE LINEA: SILLAS COMEDOR	# Rubro:	21.1
Fecha:	23/7/2019	Unidad:	u
Detalle:			

A.- Mano de Obra

Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
Peón	1	1,64	2,33	3,82	
TOTAL				3,82	1,09

B.- Equipo y Herramientas

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Herramienta manual	0,05	40,00	0,04	0,00	
TOTAL				0,00	0,00

C.- Rendimiento	6 u/hora	D.- (A+B)/C	0,637
------------------------	----------	--------------------	-------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
Silla alta vintage de madera en color blanco con cojín ajustable	U	1,00	47,85	47,850	
TOTAL				47,850	82,24

Costos Directos (D+E)	48,49	83,33
Dirección Técnica	2%CD:	0,97
Administración	1%CD:	0,48
Costos Indirectos	3% CD:	1,45
Imprevistos	2% CD:	0,97
Utilidades	12% CD:	5,82
TOTAL		58,18
TOTAL OFERTADO		58,18

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS		
Rubro:	MUEBLES DE LINEA: MUEBLE DE TV	# Rubro:	21.2
Fecha:	23/7/2019	Unidad:	u
Detalle:			

A.- Mano de Obra

Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
Peón	1	1,64	2,33	3,82	
TOTAL				3,82	0,70

B.- Equipo y Herramientas

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Herramienta manual	0,05	40,00	0,04	0,00	
TOTAL				0,00	0,00

C.- Rendimiento	1 u/hora	D.- (A+B)/C	3,823
------------------------	----------	--------------------	-------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
Mueble de TV en madera original con acabado de cedro oscuro 200x35x60cm	U	1,00	449,98	449,980	
TOTAL				449,980	82,63

Costos Directos (D+E)	453,80	83,33
Dirección Técnica	2%CD:	9,08
Administración	1%CD:	4,54
Costos Indirectos	3% CD:	13,61
Imprevistos	2% CD:	9,08
Utilidades	12% CD:	54,46
TOTAL		544,56
TOTAL OFERTADO		544,56

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS		
Rubro:	MUEBLES DE LINEA: SOFÁS	# Rubro:	21.3
Fecha:	23/7/2019	Unidad:	u
Detalle:			

A.- Mano de Obra					
Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
Peón	1	1,64	2,33	3,82	
TOTAL				3,82	0,32

B.- Equipo y Herramientas					
Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Herramienta manual	0,05	40,00	0,04	0,00	
TOTAL				0,00	0,00

C.- Rendimiento	1 u/hora	D.- (A+B)/C	3,823
------------------------	----------	--------------------	-------

E.- Materiales					
Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
Juego de sofá de 2 y 3 puestos en madera de Guayacán con cojines removibles	Juego	1,00	995,99	995,990	
TOTAL				995,990	83,01

Costos Directos (D+E)	999,81	83,33
Dirección Técnica	2%CD: 20,00	1,67
Administración	1%CD: 10,00	0,83
Costos indirectos	3% CD: 29,99	2,50
Imprevistos	2% CD: 20,00	1,67
Utilidades	12% CD: 119,98	10,00
TOTAL	1199,78	100
TOTAL OFERTADO	1199,78	

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS		
Rubro:	MUEBLES DE LINEA: CAMA PADRES	# Rubro:	21.4
Fecha:	23/7/2019	Unidad:	u
Detalle:			

A.- Mano de Obra					
Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
Peón	1	1,64	2,33	3,82	
TOTAL				3,82	0,37

B.- Equipo y Herramientas					
Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Herramienta manual	0,05	40,00	0,04	0,00	
TOTAL				0,00	0,00

C.- Rendimiento	1 u/hora	D.- (A+B)/C	3,823
------------------------	----------	--------------------	-------

E.- Materiales					
Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
Cama Queen size con rejilla modular en corte láser en MDF de 18mm tinturada y lacada, unida mediante tarugos al cabecero	U	1,00	449,98	449,980	
Colchón Chaide & Chaide 2 1/2 plazas	u	1,00	345,00	345,000	
Almohadas en color blanco	Juego	1,00	64,25	64,250	
TOTAL				859,230	82,96

Costos Directos (D+E)	863,05	83,33
Dirección Técnica	2%CD: 17,26	1,67
Administración	1%CD: 8,63	0,83
Costos indirectos	3% CD: 25,89	2,50
Imprevistos	2% CD: 17,26	1,67
Utilidades	12% CD: 103,57	10,00
TOTAL	1035,66	100
TOTAL OFERTADO	1035,66	

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS		
Rubro:	MUEBLES DE LINEA: CAMA SIMPLE	# Rubro:	21.5
Fecha:	23/7/2019	Unidad:	u
Detalle:			

A.- Mano de Obra					
Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
Peón	1	1,64	2,33	3,82	
TOTAL				3,82	0,95

B.- Equipo y Herramientas					
Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Herramienta manual	0,05	40,00	0,04	0,00	
TOTAL				0,00	0,00

C.- Rendimiento	1 u/hora	D.- (A+B)/C	3,823
------------------------	----------	--------------------	-------

E.- Materiales					
Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
Cama simple de madera con rejilla modular en corte láser en MDF de 18mm tinturada y lacada, unida mediante tarugos al cabecero	U	1,00	159,98	159,980	
Colchón Chaide & Chaide 1 1/2 plazas	U	1,00	158,00	158,000	
Almohadas en color blanco	U	1,00	12,5	12,500	
TOTAL				330,480	82,38

Costos Directos (D+E)	334,30	83,33
Dirección Técnica	2%CD: 6,69	1,67
Administración	1%CD: 3,34	0,83
Costos indirectos	3% CD: 10,03	2,50
Imprevistos	2% CD: 6,69	1,67
Utilidades	12% CD: 40,12	10,00
TOTAL	401,16	100
TOTAL OFERTADO	401,16	

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS		
Rubro:	MUEBLES DE LINEA: LITERA	# Rubro:	21.6
Fecha:	23/7/2019	Unidad:	u
Detalle:			

A.- Mano de Obra					
Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
Peón	1	1,64	2,33	3,82	
TOTAL				3,82	0,48

B.- Equipo y Herramientas					
Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Herramienta manual	0,05	40,00	0,04	0,00	
TOTAL				0,00	0,00

C.- Rendimiento	1 u/hora	D.- (A+B)/C	3,823
------------------------	----------	--------------------	-------

E.- Materiales					
Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
Litera de madera con rejilla modular en corte láser en MDF de 18mm tinturada y lacada, unida mediante tarugos a los cabeceros	U	1,00	379,98	379,980	
Colchón Chaide & Chaide 1 plaza	U	2,00	125,98	251,960	
Almohadas en color blanco	U	2,00	12,5	25,000	
TOTAL				656,940	82,85

Costos Directos (D+E)	660,76	83,33
Dirección Técnica	2%CD: 13,22	1,67
Administración	1%CD: 6,61	0,83
Costos indirectos	3% CD: 19,82	2,50
Imprevistos	2% CD: 13,22	1,67
Utilidades	12% CD: 79,29	10,00
TOTAL	792,92	100
TOTAL OFERTADO	792,92	

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS		
Rubro:	MUEBLES DE LINEA: LAVADORA/SECADORA	# Rubro:	21.7
Fecha:	23/7/2019	Unidad:	u
Detalle:			

A.- Mano de Obra

Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
Peón	1	1,64	2,33	3,82	
TOTAL				3,82	0,89

B.- Equipo y Herramientas

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Herramienta manual	0,05	40,00	0,04	0,00	
TOTAL				0,00	0,00

C.- Rendimiento	1	u/hora	D.- (A+B)/C	3,823
------------------------	---	--------	--------------------	-------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
Anaqueles 70x60x210cm de madera de cedro con rejilla en MDF de 18mm cortada a láser, tinturada y lacada unida mediante clavillos sin cabeza y goma a la pared lateral	U	1,00	355,00	355,000	
TOTAL				355,000	82,45

Costos Directos (D+E)	358,82	83,33
Dirección Técnica	2%CD: 7,18	1,67
Administración	1%CD: 3,59	0,83
Costos Indirectos	3% CD: 10,76	2,50
Imprevistos	2% CD: 7,18	1,67
Utilidades	12% CD: 43,06	10,00
TOTAL	430,59	100
TOTAL OFERTADO	430,59	

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS		
Rubro:	MUEBLES DE LINEA: ESTANTERÍA MODULAR SUSPENDIDA	# Rubro:	21.8
Fecha:	23/7/2019	Unidad:	u
Detalle:			

A.- Mano de Obra

Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
Peón	1	1,64	2,33	3,82	
TOTAL				3,82	8,20

B.- Equipo y Herramientas

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Herramienta manual	0,05	40,00	0,04	0,00	
Taladro dewalt	0,15	170,98	0,17	0,03	
TOTAL				0,03	0,06

C.- Rendimiento	1	u/hora	D.- (A+B)/C	3,849
------------------------	---	--------	--------------------	-------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
Estantería de madera Guayacán modular suspendida, incluye tarugos de madera para sujeción a mampostería e instalación	U	1,00	35,00	35,000	
TOTAL				35,000	75,08

Costos Directos (D+E)	38,85	83,33
Dirección Técnica	2%CD: 0,78	1,67
Administración	1%CD: 0,39	0,83
Costos Indirectos	3% CD: 1,17	2,50
Imprevistos	2% CD: 0,78	1,67
Utilidades	12% CD: 4,66	10,00
TOTAL	46,62	100
TOTAL OFERTADO	46,62	

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS		
Rubro:	EQUIPOS: LAVADORA/SECADORA	# Rubro:	22.1
Fecha:	23/7/2019	Unidad:	u
Detalle:			

A.- Mano de Obra

Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
Peón	2	1,64	2,33	7,64	
TOTAL				7,64	0,28

B.- Equipo y Herramientas

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Herramienta manual	0,05	40,00	0,04	0,00	
TOTAL				0,00	0,00

C.- Rendimiento	1	u/hora	D.- (A+B)/C	7,644
------------------------	---	--------	--------------------	-------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
Lavadora Secadora Direct Drive Inverter LG	U	1,00	2247,85	2247,850	
TOTAL				2247,850	83,05

Costos Directos (D+E)	2255,49	83,33
Dirección Técnica	2%CD: 45,11	1,67
Administración	1%CD: 22,55	0,83
Costos Indirectos	3% CD: 67,66	2,50
Imprevistos	2% CD: 45,11	1,67
Utilidades	12% CD: 270,66	10,00
TOTAL	2706,59	100
TOTAL OFERTADO	2706,59	

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS		
Rubro:	EQUIPOS: COCINA DE INDUCCIÓN	# Rubro:	22.2
Fecha:	23/7/2019	Unidad:	u
Detalle:			

A.- Mano de Obra

Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
Peón	1	1,64	2,33	3,82	
TOTAL				3,82	0,22

B.- Equipo y Herramientas

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Herramienta manual	0,05	40,00	0,04	0,00	
TOTAL				0,00	0,00

C.- Rendimiento	6	u/hora	D.- (A+B)/C	0,637
------------------------	---	--------	--------------------	-------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
Cocina de Inducción con Horno Indurama	U	1,00	245,00	245,000	
TOTAL				245,000	83,12

Costos Directos (D+E)	245,64	83,33
Dirección Técnica	2%CD: 4,91	1,67
Administración	1%CD: 2,46	0,83
Costos Indirectos	3% CD: 7,37	2,50
Imprevistos	2% CD: 4,91	1,67
Utilidades	12% CD: 29,48	10,00
TOTAL	294,76	100
TOTAL OFERTADO	294,76	

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS			
Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS		
Rubro:	EQUIPOS: FRIGORÍFICO SMEG	# Rubro:	22.3
Fecha:	23/7/2019	Unidad:	u
Detalle:			

A.- Mano de Obra

Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
Peón	2	1,64	2,33	7,64	
TOTAL				7,64	0,09

B.- Equipo y Herramientas

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Herramienta manual	0,05	40,00	0,04	0,00	
TOTAL				0,00	0,00

C.- Rendimiento	6 u/hora	D.- (A+B)/C	1,274
------------------------	----------	--------------------	-------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
Frigorífico SMEG dos puertas blanco	U	1,00	1150,00	1150,000	
TOTAL				1150,000	83,24

Costos Directos (D+E)		1151,27	83,33
Dirección Técnica	2%CD:	23,03	1,67
Administración	1%CD:	11,51	0,83
Costos Indirectos	3% CD:	34,54	2,50
Imprevistos	2% CD:	23,03	1,67
Utilidades	12% CD:	138,15	10,00
TOTAL		1381,53	100
TOTAL OFERTADO		1381,53	

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS			
Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS		
Rubro:	EQUIPOS: TV LG 52"	# Rubro:	22.4
Fecha:	23/7/2019	Unidad:	u
Detalle:			

A.- Mano de Obra

Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
Peón	1	1,64	2,33	3,82	
TOTAL				3,82	0,06

B.- Equipo y Herramientas

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Herramienta manual	0,05	40,00	0,04	0,00	
TOTAL				0,00	0,00

C.- Rendimiento	6 u/hora	D.- (A+B)/C	0,637
------------------------	----------	--------------------	-------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
TV LG 52"	U	1,00	959,98	959,980	
TOTAL				959,980	83,28

Costos Directos (D+E)		960,62	83,33
Dirección Técnica	2%CD:	19,21	1,67
Administración	1%CD:	9,61	0,83
Costos Indirectos	3% CD:	28,82	2,50
Imprevistos	2% CD:	19,21	1,67
Utilidades	12% CD:	115,27	10,00
TOTAL		1152,74	100
TOTAL OFERTADO		1152,74	

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS			
Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS		
Rubro:	JARDINERÍA	# Rubro:	23.1
Fecha:	23/7/2019	Unidad:	m2
Detalle:			

A.- Mano de Obra

Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
Peón	2	1,64	2,33	7,64	
TOTAL				7,64	64,34

B.- Equipo y Herramientas

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Herramienta manual	0,05	40,00	0,04	0,00	
Carretilla Bellota	0,15	53,39	0,05	0,01	
Pala Angosta con Pico en Punta	0,02	12,29	0,01	0,00	
Manguera	1	7,00	0,01	0,01	
TOTAL				0,02	0,14

C.- Rendimiento	0,6 m2/hora	D.- (A+B)/C	12,766
------------------------	-------------	--------------------	--------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
Agua	m3	0,01	0,85	0,009	
Fertilizante	ml	0,06	1,20	0,072	
Helecho	u	2,00	0,85	1,700	
Palma Areca	u	1,00	1,35	1,350	
Piedra de río grande	u	3,00	0,20	0,600	
TOTAL				3,731	18,85

Costos Directos (D+E)		16,50	83,33
Dirección Técnica	2%CD:	0,33	1,67
Administración	1%CD:	0,16	0,83
Costos Indirectos	3% CD:	0,49	2,50
Imprevistos	2% CD:	0,33	1,67
Utilidades	12% CD:	1,98	10,00
TOTAL		19,80	100
TOTAL OFERTADO		19,80	

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS			
Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS		
Rubro:	FOSA SÉPTICA DE H"A*	# Rubro:	23.2
Fecha:	23/7/2019	Unidad:	m3
Detalle:			

A.- Mano de Obra

Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
Peón	2	1,64	2,33	7,64	
Fierrero	1	1,81	2,33	4,22	
Carpintero	1	1,81	2,33	4,22	
Maestro de obra	1	1,90	2,31	4,39	
TOTAL				11,86	2,97

B.- Equipo y Herramientas

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Vibrador de manguera	2,4	0,00	4,06	9,74	
Concretera 1 saco	2,4	-	4,48	10,75	
TOTAL				20,50	5,14

C.- Rendimiento	1 m3/hora	D.- (A+B)/C	32,356
------------------------	-----------	--------------------	--------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
Agua	m3	0,25	0,85	0,213	
Cemento Fuerte Tipo GU Saco 50 Kg - Holcim DISENSA	saco	9,00	7,68	69,120	
Tabla dura de encofrado de 0.30 m.	u	15,21	5,50	83,655	
Alambre galvanizado No.18	kg	0,90	2,54	2,286	
Varilla corrugada 8-10-12 mm	qq	2,50	40,11	100,275	
Arena	m3	0,57	13,50	7,695	
Ripio	m3	0,72	18,00	12,960	
Cuartones de encofrado	u	5,50	4,00	22,000	
Clavos 2", 2 1/2", 3", 3 1/2"	kg	0,75	2,13	1,598	
Plastiment BV-40 10 Kg - Sika DISENSA	u	0,02	22,60	0,452	
TOTAL				300,253	75,23

Costos Directos (D+E)		332,61	83,33
Dirección Técnica	2%CD:	6,65	1,67
Administración	1%CD:	3,33	0,83
Costos Indirectos	3% CD:	9,98	2,50
Imprevistos	2% CD:	6,65	1,67
Utilidades	12% CD:	39,91	10,00
TOTAL		399,13	100
TOTAL OFERTADO		399,13	

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS		
Rubro:	FILTRO DE ÓSMOSIS INVERSA	# Rubro:	23.3
Fecha:	23/7/2019	Unidad:	u
Detalle:			

A.- Mano de Obra

Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
Plomero	1	1,70	2,33	3,96	
TOTAL				3,96	0,72

B.- Equipo y Herramientas

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Herramienta manual	1	40,00	0,04	0,04	
TOTAL				0,04	0,01

C.- Rendimiento	1 U/hora	D.- (A+B)/C	4,001
------------------------	----------	--------------------	-------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
Filtro de ósmosis inversa Rotoplas	U	1,00	455,98	455,980	
TOTAL				455,980	82,61

Costos Directos (D+E)		459,98	83,33
Dirección Técnica	2%CD:	9,20	1,67
Administración	1%CD:	4,60	0,83
Costos Indirectos	3% CD:	13,80	2,50
Imprevistos	2% CD:	9,20	1,67
Utilidades	12% CD:	55,20	10,00
TOTAL		551,98	100
TOTAL OFERTADO		551,98	

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS		
Rubro:	CISTERNA DE AGUA POTABLE	# Rubro:	23.4
Fecha:	23/7/2019	Unidad:	u
Detalle:			

A.- Mano de Obra

Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
Peón	1	1,64	2,33	3,82	
Plomero	1	1,70	2,33	3,96	
TOTAL				7,78	2,31

B.- Equipo y Herramientas

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Herramienta manual	0,05	40,00	0,04	0,00	
Carretilla Bellota	0,15	53,39	0,05	0,01	
Pala disensa	1	9,55	0,01	0,01	
TOTAL				0,02	0,01

C.- Rendimiento	0,6 u/hora	D.- (A+B)/C	13,003
------------------------	------------	--------------------	--------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
Cisterna Rotoplas 2500L	u	1,00	335,56	335,560	
Bomba De Agua Pedrollo Periférica 1/2hp 110v	u	1,00	85,00	85,000	
Filtro de agua anti sedimento Rotoplas	u	1,00	35,00	35,000	
TOTAL				455,560	81,02

Costos Directos (D+E)		468,56	83,33
Dirección Técnica	2%CD:	9,37	1,67
Administración	1%CD:	4,69	0,83
Costos Indirectos	3% CD:	14,06	2,50
Imprevistos	2% CD:	9,37	1,67
Utilidades	12% CD:	56,23	10,00
TOTAL		562,28	100
TOTAL OFERTADO		562,28	

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS		
Rubro:	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MADERA	# Rubro:	23.5
Fecha:	23/7/2019	Unidad:	m2
Detalle:			

A.- Mano de Obra

Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
Peón	1	1,64	2,33	3,82	
Carpintero	1	1,81	2,33	4,22	
TOTAL				8,04	14,99

B.- Equipo y Herramientas

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Herramienta manual	0,05	40,00	0,04	0,00	
TOTAL				0,00	0,00

C.- Rendimiento	1,15 m2/hora	D.- (A+B)/C	6,992
------------------------	--------------	--------------------	-------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
Tabla dura de encofrado de 0.30 m.	u	5,74	5,50	31,570	
Alambre galvanizado No.18	Kg	0,08	2,54	0,203	
Clavos	kg	0,10	1,03	0,103	
TOTAL				31,876	68,34

Costos Directos (D+E)		38,87	83,33
Dirección Técnica	2%CD:	0,78	1,67
Administración	1%CD:	0,39	0,83
Costos Indirectos	3% CD:	1,17	2,50
Imprevistos	2% CD:	0,78	1,67
Utilidades	12% CD:	4,66	10,00
TOTAL		46,64	100
TOTAL OFERTADO		46,64	

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	REDISEÑO VIVIENDA RURAL EN PIÑAS		
Rubro:	MAMPARA DE BAÑO	# Rubro:	23.6
Fecha:	23/7/2019	Unidad:	U
Detalle:			

A.- Mano de Obra

Clase	Cantidad	Jornal/Hora	F. Mayoración	Total	%
Montador	1,58	1,81	2,33	6,66	
Ayudante montador.	1,58	1,64	2,33	6,04	
TOTAL				12,70	1,66

B.- Equipo y Herramientas

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	Total	%
Herramienta manual	0,05	40,00	0,04	0,00	
TOTAL				0,00	0,00

C.- Rendimiento	1 U/hora	D.- (A+B)/C	12,703
------------------------	----------	--------------------	--------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total	%
Mampara frontal para ducha, de 1300 mm de anchura y 1950 mm de altura, formada por una puerta abatible con apertura a 180° y un panel fijo, de vidrio translúcido con perfiles de aluminio acabado plata, incluso elementos de fijación.	u	1,00	625,22	625,220	
TOTAL				625,220	81,67

Costos Directos (D+E)		637,92	83,33
Dirección Técnica	2%CD:	12,76	1,67
Administración	1%CD:	6,38	0,83
Costos Indirectos	3% CD:	19,14	2,50
Imprevistos	2% CD:	12,76	1,67
Utilidades	12% CD:	76,55	10,00
TOTAL		765,51	100
TOTAL OFERTADO		765,51	

