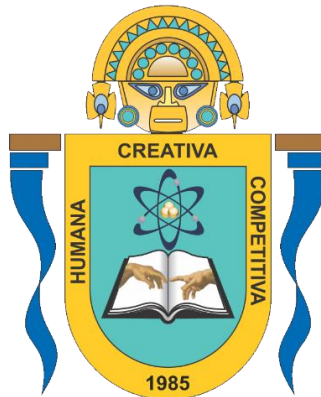


UNIVERSIDAD PARTICULAR DE CHICLAYO

**FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO,
INGENIERIAS, ARTE & DISEÑO**

**ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA
Y URBANISMO**



TESIS:

**“CENTRO DE INVESTIGACIÓN, DIFUSIÓN Y PRODUCCIÓN
AGRÍCOLA PARA POTENCIAR EL DESARROLLO RURAL EN EL
DISTRITO DE INCAHUASI”**

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO

Autor:

Bach. Dávila Villalobos, Braulio Alberto

Asesor:

Dr. Mag. Arq. Marcial Guarderas, Tadeo Wilfredo

Línea de Investigación:

Descriptiva y Pre experimental

PIMENTEL - PERÚ

2021

PAGINA DE JURADO

Arq. Mariela Villena Pelayo
(PRESIDENTE)

Arq. Martín Olivera Huamán
(SECRETARIO)

Arq. Jorge Carrasco Aparicio
(VOCAL)

DEDICATORIA:

Han sido los cimientos de mi formación,
contribuyendo grandes cosas en mi crecimiento;
me motivan constantemente para
alcanzar mis sueños; este logro se los dedico.
Gracias a mis padres por todo el sacrificio.

AGRADECIMIENTO:

Gracias a la universidad por permitirme formarme, gracias a todas las personas que fueron participe de este proceso, ya sea directa o indirectamente.

A mi Asesor Tadeo Wilfredo Marcial Guarderas, quien de forma singular me ayudó con la realización de este documento académico.

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, **Braulio Alberto Dávila Villalobos**, egresado de la escuela de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Chiclayo – UDCH Sede Pimentel, identificado con DNI 76304917, con la tesis titulada:

**“CENTRO DE INVESTIGACIÓN, DIFUSIÓN Y PRODUCCIÓN AGRÍCOLA
PARA POTENCIAR EL DESARROLLO RURAL EN EL DISTRITO DE
INCAHUASI”**

Declaro bajo juramento que:

1. La tesis es de mi autoría.
2. He respetado las normas internacionales de citas y referencias para fuentes consultadas. Por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
3. La Tesis no ha sido auto plagiada; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados son reales no han sido falsos ni duplicados, ni copiados y, por tanto, los resultados que se presentan en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De identificarse la falta de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), auto plagio (presentar como nuevo un trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (presentar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad de Chiclayo.

.....

Braulio Alberto Dávila Villalobos

PRESENTACION

Señores miembros del jurado

Me es grato presentar mi tesis titulada:

“CENTRO DE INVESTIGACIÓN, DIFUSIÓN Y PRODUCCIÓN AGRÍCOLA PARA POTENCIAR EL DESARROLLO RURAL EN EL DISTRITO DE INCAHUASI”

Con el propósito de diseñar un centro de investigación que cuente con tecnología adecuada para elevar la producción agrícola en Incahuasi, teniendo en cuenta el factor de la sostenibilidad en el tiempo del proyecto; tomando como zona de estudio el producto del hongo comestible de Marayhuaca - Incahuasi que cuenta con una alta importancia en el mercado internacional.

En cumplimiento de Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad de Chiclayo - UDCH Sede Pimentel, para obtener el título profesional de Arquitecto.

INDICE

PAGINA DE JURADO	
DEDICATORIA:	ii
AGRADECIMIENTO:	iii
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD	iv
PRESENTACION	v
I. DATOS GENERALES	1
1.1. Título	1
1.2. Autor	1
1.3. Asesor	1
1.4. Línea de investigación	1
1.5. Tipo de investigación	1
1.6. Lugar de investigación	1
1.7. Duración del proyecto	1
II. INTRODUCCIÓN	2
2.1. Realidad Problemática:	2
2.2. Formulación del Problema:	6
2.3. Hipótesis:	6
2.4. Objetivos:	6
2.4.1. General:	6
2.4.2. Especifico:	6
III. DESARROLLO	7
3.1. Antecedentes	7
3.2. Marco Teórico	10
3.3. Definición de términos	12
IV. METODOLOGÍA	14
4.1. Variables:	14
4.2. Operacionalización de la Variable	14
3.3. Metodología:	16
3.4. Tipos de Estudio:	16
3.5. Diseño:	16
3.6. Población y Muestra:	16

3.7.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos:	16
3.8.	Métodos de análisis de datos:	16
3.9.	Aspectos éticos:	16
V.	RESULTADOS	17
5.1.	Determinar el estado actual del distrito de Marayhuaca - Incahuasi, identificar sus características geo climáticas y entorno.	17
5.1.1.	Ubicación y Localización:	17
5.1.2.	Antecedentes históricos:	19
5.1.3.	Datos generales de Marayhuaca – Incahuasi	22
5.1.4.	Análisis físico natural	24
5.1.4.1.	Topografía y Relieve:	24
5.1.4.2.	Hidrografía	25
5.1.4.3.	Clima	26
5.1.4.4.	Pre – existencias	30
5.1.4.5.	Geología	31
5.1.4.6.	Arqueología	36
5.1.4.7.	Cobertura de flora y fauna	39
5.1.4.8.	Riesgo y Vulnerabilidad	44
5.1.4.9.	Área de Preservación y Restauración ecológica	46
5.1.5.	Análisis del contexto rural.	50
5.1.5.1.	Crecimiento del centro poblado	50
5.1.5.2.	Morfología rural	51
5.1.5.3.	Respecto al Plan de Desarrollo Urbano del Valle	53
5.1.5.4.	Ejes de expansión urbana – rural	54
5.1.5.5.	Equipamiento rural – urbano	56
5.1.5.6.	Uso de Suelo	57
5.1.5.7.	Estado de Conservación	59
5.1.5.8.	Materialidad y Tipología	60

5.1.5.9. Altura de Inmuebles	62
5.1.5.10. Zona de Reforestación	64
5.1.5.11. Mobiliario urbano	76
5.1.5.12. Contaminación	78
5.2. Evaluar las normativas vigentes y el aspecto de centro de investigación para la mejora de producción de agricultura familiar.	79
5.2.1. Agricultura familiar	79
5.2.1.1. Características de la agricultura familiar	81
5.2.1.2. Distribución de la agricultura a nivel nacional	83
5.2.1.3. Unidad General Para La Promoción Y Desarrollo De La Agricultura Familiar	85
5.2.1.4. Financiamiento De La Promoción y Desarrollo de la Agricultura Familiar	85
5.2.2. Centro de Investigación	85
5.2.2.1. Objetivos	85
5.2.2.2. Clasificación	86
5.2.2.3. Base Legal	86
5.2.3.1. Reglamento generales	87
5.2.3.2. Requisitos específicos	88
5.2.4. Áreas naturales protegidas	88
5.2.4.1. Plan Director del Sistema Nacional de ANPs	88
5.2.4.2. Ley de ANPs	89
5.2.4.3. Niveles de ANPs	89
5.2.4.4. Clasificación de ANPs	89
5.2.4.5. Categorías de ANPs	89
5.2.4.6. Zonificación en ANPs	89
5.2.4.7. Zona de reserva y amortiguamiento	90
5.2.4.8. Participación de la Inversión Pública	90
5.2.4.9. Fortalecimiento y deficiencias en ANPs	90
5.3. Evaluar las ventajas y desventajas de la construcción de madera y concreto armado	90

5.3.1. Madera	90
5.3.1.1. Características	93
5.3.1.2. Ventajas de la madera	93
5.3.1.3. Desventajas de la madera	94
5.3.2. Concreto	95
5.3.2.1. Características	95
5.3.2.2. Ventajas del concreto	96
5.3.2.3. Desventajas del concreto	97
5.4. Propuesta de un centro de investigación agrícola con el equipamiento especializado para la comunidad de Marayhuaca - Incahuasi.	97
5.4.1. Emplazamiento y Posicionamiento	98
5.4.2. Ubicación	98
5.4.3. Clima	98
5.4.4. Contexto	99
5.4.5. Materialidad	99
5.4.6. Programa arquitectónico	100
5.4.7. Esquemas de funcionamiento	104
VI. ADMINISTRACIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	152
VII. DISCUSIÓN	173
VIII. CONCLUSIONES	175
IX. RECOMENDACIONES	177
X. BIBLIOGRAFÍA	179
XI. ILUSTRACIÓN	182
XII. ANEXO	191

RESUMEN

La finalidad de este proyecto de investigación fue diagnosticar un Centro De Investigación, Difusión Y Producción Agrícola Para Potenciar El Desarrollo Rural En El Distrito De Incahuasi llegando a cumplir sus propósitos; es decir, el acrecentamiento de la agricultura, la reforestación de Marayhuaca - Incahuasi, contribuir con la investigación y producción, esto va ligado a determinar el estado actual de Marayhuaca, evaluar las normativas vigentes y el aspecto del centro de investigación para proponer mejoras, ventajas y desventajas medioambientales de la construcción en madera y concreto, finalmente realizar la propuesta de un centro de investigación agrícola con el equipamiento adecuado para dar solución a la problemática aplicándolo en situ mapeo y levantamiento físico natural de la zona, una propuesta que responda a las necesidades del habitante y su entorno, teniendo una solución simple con el medio físico y su emplazamiento.

PALABRAS CLAVES: Territorio, Desarrollo rural, Sostenibilidad, Agricultura familiar, Investigación, Tecnología y Diversificación.

SUMMARY

The purpose of this research project was to establish a Center for Agricultural Research, Dissemination and Production to Enhance Rural Development in the Incahuasi District so that it may fulfill its purposes; that is to say, the increase of agriculture, the reforestation of Marayhuaca - Incahuasi, contribute with the investigation and production, this is linked to determine the current state of Marayhuaca, evaluate the regulations in force and the aspect of the research center to propose improvements, advantages and disadvantages of construction in wood and concrete and finally make the proposal of an agricultural research center with the appropriate equipment to solve the problem by applying it in situ mapping and natural physical survey of the area, a proposal that meets the needs of the villager and the environment, having a simple solution with the physical environment and its location.

KEYWORDS: Territory, Rural development, Sustainability, Family Agriculture, Research, Technology and Diversification.

I. DATOS GENERALES

1.1. Título

Centro De Investigación, Difusión Y Producción Agrícola Para Potenciar El Desarrollo Rural En El Distrito De Incahuasi

1.2. Autor

Dávila Villalobos, Braulio Alberto

1.3. Asesor

Marcial Guarderas, Tadeo Wilfredo

1.4. Línea de investigación

Arquitectónico

1.5. Tipo de investigación

Cuantitativa - Cualitativa / Proyectual

1.6. Lugar de investigación

Centro poblado Marayhuaca, distrito de Incahuasi, Provincia de Ferreñafe / Chiclayo

1.7. Duración del proyecto

Periodo de duración 12 meses.

II. INTRODUCCIÓN

En la actualidad el distrito de Incahuasi que incluye siete centros poblados rurales y 60 caseríos, con una población aproximada de 14.230 habitantes, considerado como uno de los distritos más pobres del departamento de Lambayeque (según INEI); esto se debe a la burocracia y la falta de interés en potenciar los recursos que brinda la naturaleza.

La actividad económica predominante entre los pobladores es la agricultura, algunos complementan con pequeñas tiendas como actividades secundarias, lo que predomina como cultivo es el hongo comestible, aguaymanto, quinua, maíz, chileno, algunas menestras.

Cuenta con diversidad en flora y fauna, como el oso de anteojos, en peligro de extinción al igual que la pava aliblanca; teniendo un fuerte número de visitas, aproximadamente de 1200 visitas anuales entre turistas y excursionistas nacionales y extranjeros.

2.1. Realidad Problemática:

En el Perú existe una desigualdad de desarrollo entre la zona urbana y rural, esta última se encuentra relegada por parte de las autoridades. La gran mayoría de nosotros poseemos el desacertado pensamiento que el desarrollo se encuentra en la ciudad; sin embargo, la zona rural que se encuentra en extrema pobreza cuenta con un gran potencial que es la agricultura, siendo una de las actividades que no puede detenerse ya que abastecen los mercados de la ciudad y generan ingresos en el mercado internacional, esto quedó demostrado en la última pandemia del COVID-19. Las comunidades agrícolas han sido marginadas con respecto a la tecnología, al esquema económico y productivo.

Uno de los factores que termina afectando a la sociedad es la migración ocurrida en el fenómeno del terrorismo de los años 80s donde las estadísticas del INEI (Instituto Nacional de Estadísticas e Informática) apunta que la población rural – urbana estaban en el porcentaje 66% - 34% (censo 1940) y en la actualidad es el 24% - 76% (censo 2017); debido a la migración producto del centralismo, terrorismo y una falsa creencia en una mejora en la calidad de vida en la reforma agraria. “La población del campo comenzó a migrar a la ciudad en busca de protección y seguridad; por otra parte, los irregulares periodos de crecimiento y crisis económica que presenta la zona alto andina”, actualmente la población de Lambayeque se encuentre en un porcentaje de 18% – 82% (rural – urbana) según la proyección establecida para el 2021.

A causa de la migración del poblador rural hacia la ciudad en busca de progreso, dejó de lado su actividad principal que es la agricultura. Siendo esta una de las actividades más influyente en el desarrollo, pero no ha sido aprovechado debido a la falta de inversión del gobierno para con la sierra rural. Dicha actividad se desarrolla en las zonas de pobreza y extrema pobreza, siendo esta una de las más importantes a nivel mundial ya que contribuyen con muchos beneficios, su crecimiento del sector agrario es 4 veces más efectivo que el de otros, incrementando los ingresos de los más pobres y el país, pero no cuenta con infraestructura adecuada para la mejora de producción.

El Perú es uno de los países más mega diversos a nivel mundial según la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura); posee un 70 % de diversidad biológica a nivel mundial, la cual se vio afectada por el inapropiado uso por parte del poblador o explotación de empresas privadas, ocasionando el deterioro de los recursos naturales como salinización, agotamiento del agua, degradación del ecosistema, extinción de especies silvestres, cambios climáticos que afectan a la población y cultivos. Según los datos de último Censo Agropecuario, “Lambayeque cuenta con 59,102 unidades agropecuarias, de las cuales 70,35% se ubican en el sector del minifundio (unidades familiares que disponen de media hasta 5 hectáreas) y 21,88% son pequeños propietarios (unidades familiares que disponen de 5 a 20 hectáreas)”, ambos sectores son considerados como agricultores familiares o pequeños agricultores. (MCLCP-Lambayeque, 2016 pág. 6).

Siendo estas propiedades poco rentables porque no puede dar el fruto suficiente para pagar el trabajo que exige su explotación.

Se han diferenciado tradicionalmente en la agricultura latinoamericana dos tipos básicos de unidades productivas: las empresas agropecuarias y las unidades campesinas. Ello hace de la estructura agraria de la región, una básicamente bimodal (FAO/RLAC:1994). Se ha señalado también “la aparición más reciente de un sector de mediana empresa, que parece combinar atributos de los tipos anteriores. Sin embargo, ella ha sido poco estudiada en la base de esta diferenciación está el objetivo básico de la producción y el tipo de fuerza de trabajo predominante”. Las empresas persiguen aumentar la tasa de ingresos y realizan su actividad con el empleo de trabajadores asalariados, mientras que las unidades

campesinas tienen como objetivo principal la reproducción de la unidad familiar y de la unidad de producción, sobre la base del trabajo familiar y por lo general llegan a ser poco rentables.

La gran mayoría de habitantes en pobreza extrema del mundo vive en zonas rurales, siendo la agricultura la fuente principal de medios de vida para las personas que viven en el campo, aunque en su gran mayoría es para autoconsumo. Con frecuencia, los sistemas de producción agrícola constan de una serie de procesos interdependientes de recolección, producción y post cosecha, de manera que, aparte de la agricultura, los medios de vida de hogares rurales pueden incluir diversas actividades en otros subsectores agrícolas como son la ganadería, la agro silvicultura, la pesca y la acuicultura.

Los agricultores peruanos son fundamentalmente pueblerinos y el 64% se encuentra en la sierra, la región más pobre del país. A grandes rasgos, un agricultor promedio vive en la sierra, es pobre, no tiene educación primaria completa, viven con limitado acceso a la red pública de agua, desagüe y tienen limitados activos productivos (hogares precarios y pequeñas extensiones de tierra distribuidas en parcelas dispersas de poco tamaño).

En las regiones de la sierra alta existen limitaciones que no permiten el desarrollo de la agricultura, las más resaltantes son dispersión geográfica de las zonas productivas, el atraso tecnológico, las limitadas capacidades técnicas de los agricultores y la baja productividad por falta de conocimientos del poblador. Otro de los factores que perjudicó al área agrícola aparte del cambio climático fue el incendio forestal que hubo en la zona de Incahuasi declarándolo en zona de emergencia, donde el área de cultivo fue afectada. "...En el distrito de Incahuasi (ubicado en Ferreñafe) fue contenido el incendio en 800 hectáreas de bosques nativos, y se evaluó una pérdida aproximada de 100 mil plantones de pinos, mientras tanto, en Salas y Kañaris se ha contabilizado la pérdida de aproximadamente 2,600 hectáreas de tierras". (MINAGRI, 2016)

Encontrar carencias y altas tasas de desnutrición infantil en zonas rurales donde se producen los alimentos es común, no solamente en la región sino para todo el país es un fenómeno que inquieta y que requiere mayor análisis. En términos generales, se puede decir que la pobreza rural en la región es el reflejo de una serie de carencias que enfrentan los hogares de los pequeños agricultores, tanto de falta de acceso a

servicios básicos, seguros y educación, como su baja capacidad para articularse con los diferentes actores que intervienen en la cadena productiva y con ello mejorar sus ingresos.

A pesar de estrategias que buscan complementar el ingreso familiar a través de trabajos temporales asalariados, el componente agrícola sigue siendo el pilar fundamental de los hogares. Aun reconociendo que para un gran número de familias y por diversas circunstancias, su potencial de incrementar los ingresos agrícolas es reducido, las experiencias acumuladas en el desarrollo rural confirman que es fundamental insistir apoyando a la Agricultura familiar. Son tres las razones que sustentan el fomento de la Agricultura familiar como política pública de gran importancia. “Su potencial de garantizar la seguridad alimentaria y la nutrición básica de las familias, de mantener el ingreso de muchos de ellos sobre los niveles de pobreza en ausencia de mejores opciones de empleo y de generar trabajo en áreas donde hay muy pocas otras oportunidades”. (Grupo de Seguimiento Concertado a la Agenda de Desarrollo Rural, 2016)

La ausencia de infraestructura y organización para la capacitación. El distrito de Incahuasi cuenta con poco o nada de ayuda por parte del estado, la capacitación con orientación técnica agraria es fundamental para lograr el objetivo, esta técnica incide directamente en los altos índices de desempleo y subempleo, siendo lamentable en un país con gran potencial, no cuentan con tecnología y usan el trabajo humano como mano de obra, siendo limitada la producción.

El estudio surge con el propósito de investigar el estado actual en uno de los distritos más pobres del departamento de Lambayeque, encontrando las problemáticas y buscar la mejora mediante la propuesta de un equipamiento arquitectónico, para así ayudar a las comunidades campesinas en su desarrollo. “Promover acciones para el manejo y uso productivo de los recursos naturales renovables, agua, suelo y cobertura vegetal mediante obras de conservación de suelos, reforestación, transferencia tecnológica mejorada e infraestructura rural en la perspectiva de lograr una agricultura sostenible”. (MINAGRI, 2015)

El planteamiento para la creación de un centro de investigación equipado con la tecnología y ambientes necesarios para el desarrollo, el convencimiento en preservar la biodiversidad, los recursos naturales y la sostenibilidad, para esto se

debe contar con profesionales y compromiso por parte de las comunidades campesinas.

2.2. Formulación del Problema:

Actualmente Incahuasi se encuentra en la extrema pobreza, la cual carece de servicios básicos (luz, agua y desagüe), equipamiento y tecnología para potenciar el desarrollo de su actividad principal que es la agricultura, haciéndola sostenible, tecnológica y diversificada.

¿De qué forma la propuesta de un centro de investigación agrícola en el distrito de Incahuasi puede contribuir al desarrollo rural y mejorar la calidad de vida del poblador de dicha localidad?

2.3. Hipótesis:

Hi: La construcción o formulación de un centro de investigación para difusión y producción agrícola servirá para potenciar el desarrollo rural del distrito de Incahuasi.

Ho: La construcción o formulación de un centro de investigación para difusión y producción agrícola no servirá potenciará el desarrollo rural del distrito de Incahuasi.

2.4. Objetivos:

2.4.1. General:

Diseño de un centro de investigación que cuente con tecnología adecuada para elevar la producción agrícola en Incahuasi, teniendo en cuenta el factor de la sostenibilidad en el tiempo del proyecto.

2.4.2. Especifico:

- Determinar el estado actual de Marayhuaca - Incahuasi, identificar sus características geo climáticas y entorno.
- Evaluar las normativas vigentes y el aspecto de centro de investigación para la mejora de producción de agricultura familiar.
- Evaluar las ventajas y desventajas de la construcción de madera y concreto.
- Propuesta de un centro de investigación agrícola con el equipamiento especializado para la comunidad de Marayhuaca - Incahuasi.

III. DESARROLLO

3.1. Antecedentes

Pese a ser un tema importante y de gran relevancia, cuya problemática ha sido abordada de muchas maneras a nivel local, desde el punto de vista económico nos explican “el conocimiento actual sobre la transformación que viene experimentando la agricultura y el sistema alimentario peruano, evalúa el desempeño reciente del sector agrícola con un énfasis en la productividad y la competitividad, y resalta las oportunidades para mejorar la contribución futura del sector con miras a superar los desafíos para el desarrollo del país”. (Morris, y otros, 2017 pág. xi).

Troyes (2009). Indica que la producción de hongo seco es una actividad industrial de mucha envergadura económica, que puede generar muchas divisas y miles de empleos para la población rural alto andina del país. En la planta deshidratadora de hongos comestibles, ubicada en el caserío de Marayhuaca se evaluó la viabilidad de implementar Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) como parte de las operaciones que se realizan en la industria de alimentos, las que al ser aplicadas son determinantes en la seguridad e inocuidad de los mismos. Por ello es recomendable realizar el estudio continuo de la efectividad de este sistema.

(Morales, 2010). En su libro titulado: Hacia un Desarrollo Sostenible del Sistema de Producción-Consumo de los Hongos Comestibles y Medicinales en Latinoamérica: Avances y Perspectivas en el Siglo XXI. Ciudad de México, México. La publicación aborda de manera global toda la materialidad del sistema de producción-consumo de los hongos comestibles, funcionales y medicinales en los países latinoamericanos, cubriendo no tan solo exploración básicas, aplicadas y socioeconómicas; sino también experiencias comerciales a pequeña y gran escala, como los hongos comestibles de Marayhuaca. Y en el capítulo 21 nos explica las técnicas y estructuras del cultivo que se aplica en el caserío, dando a conocer la precaria infraestructura y otras limitaciones que se presentan por falta de ayuda.

(Salamanca, 2013). . En su trabajo de investigación titulado: Centro de Investigación Ambiental Equipamiento como ayuda y Mejora para la ciudad. (Tesis de grado). Universidad Católica de Colombia, Bogotá, Colombia. El propósito de este trabajo es dar a entender el proyecto de grado, para la facultad de arquitectura,

que tuvo desarrollo durante el segundo semestre del año 2013, que consistió en el fortalecimiento de un plan de renovación metropolitana en la ciudad de Bogotá, que fue resuelto desde el entorno del diseño arquitectónico, urbano y edificante. El diseño arquitecto a desarrollar es el Centro De Investigación Ambiental cuya organización y lugar se adapten a las necesidades de la urbe, del país y de la comunidad; logrando resolver aspectos sociales, políticos y económicos.

(Chávez, 2014). En su trabajo de investigación titulado: Centro de Investigación y Capacitación Tecnológica Agrícola. (Tesis de pregrado). Instituto Politécnico Nacional, Tecamachalco, México. Describe en su informe la envergadura del desarrollo agrícola, analizando el Plan de Desarrollo Sustentable de la Región, donde se contempla 5 sectores en los que el gobierno apuesta para lograr un crecimiento muy significativo, teniendo en cuenta la recuperación del sector agrícola con la finalidad de ser la base económica del estado, surgiendo así la capacitación y un centro de investigación enfocado en el desarrollo agrícola y la educación, con el propósito de redimir los campos agrícolas que se encuentran inmersos y así lograr la competitividad. Como consecuencia se obtiene el bienestar social de los habitantes.

(Narvaez, 2014) En su trabajo de investigación titulado: Diseño Arquitectónico del Centro de Investigación y Capacitación Agrícola localizado en el área especial de Planificación Binacional Ipiales Tulcán. (Tesis de pregrado) Universidad de Nariño; Pasto Nariño, Colombia. En el presente trabajo el autor mediante un centro de investigación busca propagar estimación para con el medio ambiente, a través de la integración y desarrollo sostenible, donde el objetivo principal del proyecto es generar investigación y capacitación agrícola; ayudando al poblador a preservar el medio ambiente y explotar la actividad principal con el manejo adecuado de los recursos.

(Cerón, 2014). En su trabajo de investigación titulado: Centro de Investigación y Capacitación Agrícola. (Tesis de pregrado). Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito, Ecuador. Determina mediante un análisis la problemática que se encuentra en San Pablo, acerca de la falta de inversión en la actividad principal por parte de las autoridades como por ejemplo la administración del recurso hídrico que brinda la naturaleza, es así que proponen un centro de investigación, marcando así

los roles de acción que posee el proyecto como agente catalizador en la forma de enfrentarse correctamente entre el poblado y los recursos del lugar. El proyecto actuaría como ente transformador positivo de la problemática ubicada en la parroquia de San Pablo, adicional a lo anterior se explican las condiciones y la finalidad del proyecto, visualizando así cuál es la influencia en su cultura, en el entorno, en su forma de sustento económico e interacción con la vida en comunidad.

(MINAGRI, 2015) “... el sector agrario juega un rol trascendental en la búsqueda de lograr un crecimiento económico sostenible, acompañado de una reducción significativa de inequidad y pobreza rural, por lo que el reto que asumimos es continuar impulsando su desarrollo en un panorama de expectativas y tendencias, con énfasis en los pequeños productores agrarios”. El propósito del estado es fomentar a los principales factores que son los productores, empresarios y el mercado agrario con el fin de crear oficios sostenibles y los ingresos sean equitativos. El estado busca fundar instituciones públicas que promuevan el desarrollo, logrando equidad en los procesos productivos, la conservación y el aprovechamiento racional de los recursos naturales.

(Ramos, Nixon & Torres, Gian. 2018). En su trabajo de investigación titulado: Centro De Investigación Y Capacitación Agrícola Para El Desarrollo De La Agricultura Familiar En El Caserío De Nitape – Olmos. (Tesis de pregrado). Universidad Señor de Sipan, Lambayeque, Perú. Tiene como objetivo demostrar que un Centro de Investigación y Capacitación Agrícola permitirá el desarrollo de la agricultura familiar en el caserío de Nitape Valle Viejo de Olmos, teniendo como base teórica la agricultura sostenible.

Por ser una actividad sumamente importante y fundamental, en el transcurso del tiempo se ha logrado avances significativos durante el tiempo, llegando a ser implementada con la tecnología en la actualidad.

Los organismos internacionales se encargan de normalizar la variedad de especies vegetales con el único fin de obtener un desarrollo sustentable.

A lo largo de la historia se realizó tentativas para aumentar la biodiversidad existente, además de adaptar el cultivo a los cambios climáticos conocidos como rotación de cultivo.

Entre las técnicas más empleadas, el objetivo es perdurar en épocas extensas para cuando se presente fenómenos naturales en las cosechas estas no sean arruinadas en su totalidad. Sin embargo, el cambio más notorio fue la transición de una labor manual a labor capital, dando aumento a la producción.

Es importante mencionar que la permuta de semillas era una práctica común, permitiendo que el producto pueda crecer en otras condiciones climáticas, ofreciendo variedad al consumidor y dar crecimiento a la biodiversidad.

3.2. Marco Teórico

Perú es uno de los países que cuenta con mayor diversidad ecológica y su mayor producción agrícola proviene de la costa y en la sierra es de subsistencia debido al poco respaldo que reciben por parte de los gobiernos. Esta actividad es esencial y quedó demostrado que hasta en la pandemia la zona rural no puede detenerse, siendo los que abastecen mercados nacionales e internacionales, brindando los alimentos básicos que necesita el ser humano. Pone en evidencia que la prosperidad y desarrollo también se encuentra en lo rural, tierras vírgenes que aún no son explotadas en su totalidad.

Esta ventajosa realidad se ha visto alterada con el inoportuno manejo de recursos existentes, causando niveles críticos de deterioro de las zonas rurales del país, causando problemas de desertificación, deforestación, salinización, pérdida de tierras agrícolas, toxicidad de la vegetación, agotamiento de las fuentes de agua, degradación de ecosistemas que causan la migración y/o extinción de la fauna.

En nuestro país gran parte de la población se encuentra en extrema pobreza, concentrándose en el medio rural, existe gran diferencia en los ingresos económicos de cada familia, situándose entre las más altas de Latinoamérica.

Así mismo la modernización es tema de debate en el Perú (Cotlear, 1989), las complicadas expectativas de perfeccionismo en el rendimiento de la agricultura han apartado el interés hacia la capacidad de la zona no agrícola, suministrando empleos e ingresos a la comunidad del cultivo.

A pesar de captar las miradas en el mundo actual el potencial que presenta en términos de empleos e ingresos, aún sigue siendo un campo poco comprendido. Esto se debe a ser heterogéneo, y la falta de conocimiento teórico y empírico.

Incahuasi es catalogado como una de los distritos de mayor extrema pobreza (ingreso per capita S/650.00 nuevos soles), dicho distrito posee para ser explotados de manera sostenible como la ganadería, el recurso de hidrografía y la más importante la agricultura, la cual debe ser empleada para el desarrollo de las comunidades y caseríos.

Así mismo cuenta con mucha biodiversidad donde predominan los pastos naturales y los arboles principales son el algarrobo, faique, palo santo, eucalipto, pino radiata, entre otros. Los frutales más importantes son la quinua (*Chenopodium quinoa*), el aguaymanto (*Physalis peruviana*), y el hongo comestible (*Suillus luteus*), siendo estos dos últimos muy cotizados en el mercado europeo y Latinoamericano debido a los altos nutrientes que contienen. Muchos de los cultivos se ven en peligro por las plagas, para esto el especialista Julio Casusol Flores recomendó el uso de hongos antagonistas (controladores biológicos) para controlar las plagas y realizar la aplicación del caldo sulfocálcico a las hojas para disminuir la presencia de hongos perjudiciales para sus cultivos. Cuentan con muchas especies emblemáticas de la fauna lambayecana y alberga una zona de reserva, también posee los recursos del agua y el clima.

Patricia Ocampo Escalante, gerente regional de Desarrollo Productivo de Lambayeque nos indica lo siguiente: “Estos cultivos también se vienen convirtiendo en atractivos turísticos. La siembra de aguaymanto, quinua, manzanilla y hongos además de generar dinamismo económico en los distritos alto andinos de Cañaris e Incahuasi, también tiene un impacto positivo con el arribo de turistas interesados en conocer la peculiar experiencia del cultivo de estos productos agrícolas”. (Guzman, 2015)

Uno de los objetivos es promover la investigación mediante la construcción de un equipamiento arquitectónico, precisamente estas consideraciones las que promueven el diseño y construcción de edificaciones de infraestructura pertinente, necesaria para desarrollar de manera apropiada las funciones deseadas dentro del entorno, sin deteriorar la zona rural (sustentable y sostenible). Esto genera la necesidad de asignar instalaciones de seguridad, que garantice por un lado la tranquilidad de los ocupantes bajo ciertos parámetros y lineamientos que pretendemos dotar en esta investigación.

Los vínculos que se establecen con persona - espacio han sido objeto de análisis desde múltiples perspectivas y hacen mención de ello en el libro “La apropiación de los espacios”. El apego al lugar, la identidad de lugar, la identidad social urbana o el espacio simbólico urbano son algunos de los principales conceptos con que se abordan, creando interacción de las personas con su ámbito y sus principales efectos.

Es de vital importancia la búsqueda de cierto lenguaje formal que produzca un alto nivel de correspondencia entre el usuario y la pieza a insertar, pues esta debe generar un confort tal que los lleve a ocuparla intensamente y a preservarla en el tiempo. Incluso la Psicología ambiental sugiere que las relaciones entre las personas y los lugares son determinadas por las características físicas del sitio, las actividades colectivas que en él ocurren y las asociaciones personales y culturales que el individuo tiene con él.

3.3. Definición de términos

Centro de Investigación

Según la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la Agricultura) Son las alianzas fundamentales con el mundo académico y las instituciones de búsqueda que pueden originar conceptos significativo y destacado para apoyar a las naciones a enfrentarse a los retos, logrando la seguridad alimentaria y nutricional. El mundo académico ofrece distintos puntos de vista e independientes en temas relevantes, proporciona conocimiento técnico, cultiva la innovación y el pensamiento crítico, ayudando a desarrollar las habilidades y recursos esenciales para las necesidades a corto y largo plazo.

Producción agrícola

Según EcuRed, “... es generar alimentos para el consumo humano, a lo largo de la historia se ha logrado mejoras relevantes con el amueblamiento de diferentes herramientas e implementación procesos. Desde el punto de vista social, la producción agrícola es un papel elemental en los requisitos de existencia del género, obteniendo como resultado una mejora en las condiciones de productividad”. Hoy en día, la misma establece un gran componente científico debido a los aportes de la genética.

Desarrollo rural

Según el OEI (Organización de Estados Iberoamericanos), “el desarrollo rural se enfrenta a grandes desafíos como lo son la generación para lograr obtener un futuro sostenible, eliminando la pobreza extrema y el hambre, conseguir la educación universal, la igualdad entre los géneros, reducir la pérdida de biodiversidad y otros recursos que ofrece la naturaleza”. El desarrollo coopera en los aspectos sociales y económicos, generando un mejor bienestar de miles de ciudadanos que se encuentran en el medio, en región campesina en donde se localiza la mayor población de pobreza extrema, desnutrición, falta de oportunidades; esto ayudando a superar la inestabilidad que enfrentan los habitantes, originando mayores ingresos y obteniendo mejores servicios para su calidad de vida, todo esto es posible debido a la gran demanda.

Desarrollo Sostenible

Según el OEI (Organización de Estados Iberoamericanos), “... el desarrollo sostenible es aquél capaz de lograr cumplir las necesidades actuales sin complicar los recursos y posibilidades de las futuras generaciones. Instintivamente una función sostenible es aquélla que se puede preservar. Por ejemplo, talar árboles de un bosque asegurando la reforestación es una actividad sostenible”. Para lograr la sostenibilidad se debe impulsar la autosuficiencia, el uso adecuado de recursos, fomentar el reciclaje y reutilización, la mejora económica constante, entre otros. La Comisión Mundial para el Medio Ambiente y Desarrollo en el DS nos explica que el desarrollo que complace las necesidades básicas y los deseos de bienes de la población presente, sin afectar las futuras generaciones.

Territorio

Según la USACH (Universidad de Santiago de Chile), publicó en una revista donde existe “una relación equilibrada entre humano – territorio, donde ha estado sujeta a diversos vínculos conscientes y sostenibles. Sin embargo, en los tiempos del mundo global, los nuevos avances tecnológicos y la primacía del desarrollo económico en los asentamientos humanos han develado un paulatino extravió de arraigo y de estabilización sistémica ambiental territorial, donde la arquitectura, la ecología y la economía tienden a desarrollarse diseminadamente”. El territorio es un objeto de estudio concurrente, donde el propósito es compenetrar la historia, el aspecto económico, social y geográfico. Por otro lado, una obra arquitectónica debe

comprometerse con el entorno y las necesidades del usuario, haciendo parte del lugar.

Agricultura Familiar

Según el Ministerio De Riego y Agricultura, La Agricultura Familiar es esencial para promover el desarrollo y la inclusión social (situación en la que todas las personas puedan ejercer sus derechos, aprovechar sus habilidades y tomar ventaja de las oportunidades que se encuentran en su medio). El compromiso por parte del estado es evidente, debido a esto se estableció las intervenciones intersectoriales, intergubernamentales e interinstitucionales, centrándose en los logros que benefician a la agricultura familiar en diferentes aspectos.

Las principales características es el uso de la fuerza de trabajo, los recursos limitados de la tierra, la reciprocidad, pequeñas extensiones de tierra, entre otras. Esta actividad es primordial y se desarrolla en una propiedad que puede o no ser de la familia; sin embargo, la fuente de ingreso no necesariamente es la principal ya que no es rentable.

IV. METODOLOGÍA

4.1. Variables:

Variable Independiente: Centro De Investigación, Difusión y Producción Agrícola.

Variable Dependiente: Potenciar el desarrollo rural.

4.2. Operacionalización de la Variable

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADORES	VALORES	INDICE
Centro de Investigación, Producción y Difusión	Los Centros de Investigación son unidades operativas dependientes del Vicerrectorado de Investigación, encargadas de materializar la ejecución de las Áreas Estratégicas de investigación, que son áreas relevantes genéricas del conocimiento, priorizadas por la visión y políticas institucionales, que enlazan la pertinencia institucional y social con el análisis del contexto y que imprimen a la Universidad una identidad académica en el campo de la investigación. (UPB, 2015)	La razón de ser de los centros de investigación es el proveer soluciones, de cualquier naturaleza que sean, de corte social, económico, político, tecnológico o científico a los requerimientos de la sociedad, conforme con las necesidades del usuario o cliente. Este equipamiento arquitectónico es responsable del gran crecimiento que tiene un centro poblado ya que es 4 veces más efectiva, para esto es necesario la presencia de equipos técnicos (investigadores, tecnólogos, entre otros), la junta vecinal y el uso de la tecnología. Siendo el objetivo principal de un centro de investigación agrícola son las investigaciones aplicadas, capacitaciones y extensión	1.-EMPLAZAMIENTO Reconocimiento y análisis del sitio. -Integración de edificio con el entorno natural. - Ecosistema crítico -Impacto social, económico, político. - Protección de recursos naturales 2.- MATERIAL -Utilización de materiales compatibles con el entorno natural. 3.- MODULAR - Reconocimiento de madera y concreto	Muy alto 17 – 20 Alto 13 – 16 Medio 09 – 12 Bajo 05 – 08 Muy bajo 01 – 04	
Desarrollo Rural	El desarrollo rural resulta entonces esencial para reducir la pobreza, y continúa siendo un sector central del sistema económico de muchos países en desarrollo. Aun cuando su participación en el crecimiento económico declina con el desarrollo, mantiene su papel fundamental en la seguridad alimentaria.	El desarrollo rural es un proceso donde se tiene que innovar y adquirir nuevos conocimientos para generar ingresos mejorando la productividad sin embargo conservando los recursos que nos brinda la naturaleza; para esto tiene que intervenir el estado invirtiendo en investigaciones, capacitaciones y adquiriendo tecnología. Básicamente este tipo de desarrollo es sostenible e innovador, permite mejorar las condiciones de vida de los pobladores que se encuentran en extrema pobreza.	1. Indicador de producción agrícola 2. Índice migratorio 3. Impacto Económico 4. Impacto Social 5. Manejo de recursos naturales 6. Evaluar los niveles de contaminación	Muy bueno 17 – 20 Bueno 13 – 16 Medio 09 – 12 Malo 05 – 08 Muy malo 01 – 04	

3.3. Metodología:

Investigación descriptiva

3.4. Tipos de Estudio:

Cuantitativa y Cualitativa.

3.5. Diseño:

Pre experimental; de entrevistas y observación del fenómeno tal como se dan en su contexto natural, para luego ser analizados y debatidos en conjunto, con el fin de lograr el objetivo

3.6. Población y Muestra:

Población.

Estará establecida por los ocupantes y usuarios, investigadores, personal de servicios y visitantes que ocupan actualmente el área determinada como área de estudio o zona de intervención para la mejora agraria sostenible y sustentable.

Muestra.

El tamaño de la población de Incahuasi es de 15,643 personas, como muestra serán escogidas los que conforman la “Asociación Conservacionista Agropecuaria Forestal de Marayhuaca, distrito de Incahuasi”. Siendo una cantidad limitada.

3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos:

Trabajo de campo mediante

Fichas de Observación: Donde se realizará un diagnostico actual.

Entrevista: Se realizará entrevista a los diferentes ocupantes y visitantes.

3.8. Métodos de análisis de datos:

El método de análisis de datos deberá de verificar los requisitos cuantitativos y cualitativos que acepten estipular las condiciones y estructura de vida en las metas trazadas.

3.9. Aspectos éticos:

Para el presente trabajo, se tuvo en cuenta principalmente el cuidado al medio ambiente, a la biodiversidad, a la sostenibilidad y sustentabilidad.

De otro lado, el respeto a la intimidad, a las creencias tanto religiosas y morales, a las fuentes de crecimiento y ocupación, a sus tradiciones y costumbres de la población de Marayhuaca.

El incondicional respeto se verá reflejado en la propuesta arquitectónica de esta tesis, de manera tal que no afecte el entorno de la naturaleza, sino potenciando la interacción y la actividad principal del poblador.

V. RESULTADOS

- 5.1. Determinar el estado actual del distrito de Marayhuaca - Incahuasi, identificar sus características geo climáticas y entorno.

Para efectos del estudio de las características Geo climáticas y del contexto se estableció variables que especificaremos a continuación.

5.1.1. Ubicación y Localización:

El centro poblado de Marayhuaca se encuentra situada en el distrito de Incahuasi, provincia de Ferreñafe. Una ciudad indígena a más de 3,100 metros sobre el nivel del mar. Pertenece a la región geográfica andina, la mayoría de sus habitantes habla el quechua (Inkawasi-Kañaris).

Su capital es Incahuasi, creado en febrero de 1951, según la Ley N° 11590. Ubicada en la parte noreste del departamento Lambayeque (a lo largo de la cuenca media alta del río La Leche) entre 6° 05' 00" y 6° 24' 30" latitud sur y los meridianos 79° 16' 10" y 79° 30' 00" de longitud oeste, presentan alturas que van entre 3,100 a 3,500 metros sobre el nivel del mar.

Para acceder al centro poblado de Marayhuaca se debe partir por una vía de asfalto que llega hasta el centro poblado de Batangrande (aprox. a 1h. y 30 min. de la ciudad), pasando por la ciudad de Ferreñafe, Pítipo y el Refugio de Vida Silvestre Laquipampa. Llegando a la sierra Lambayecana el camino se vuelve más pesado, convirtiéndose en trocha, llegando al desvío de Uyurpampa e Incahuasi, existe 2 accesos, una es llegando al centro de Incahuasi y luego tomar una moto lineal que te lleve hasta el centro poblado de Marayhuaca; la otra es descender en el desvío y esperar otro carro que te lleva directamente el caserío, donde encontramos el hongo comestible.

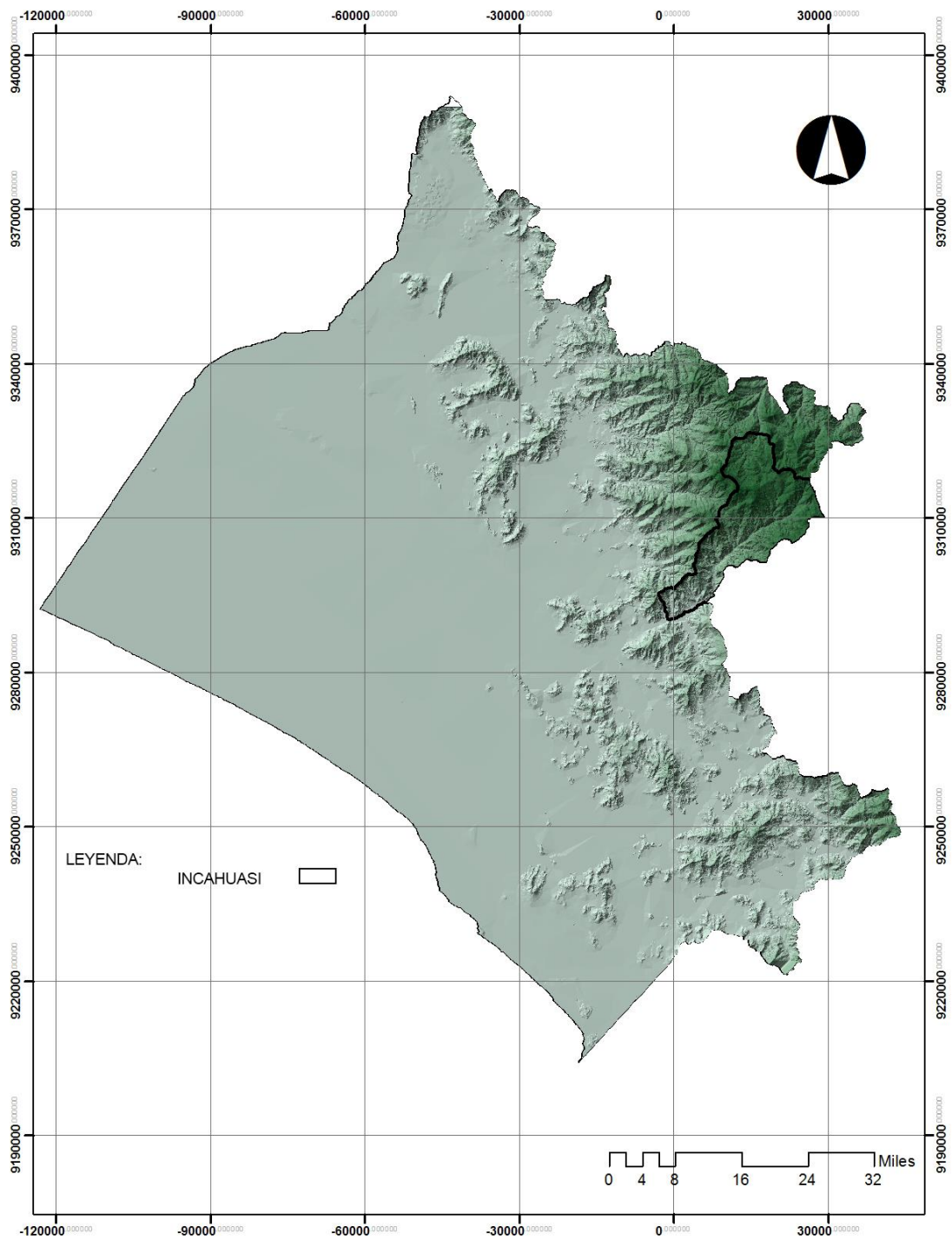


Ilustración 1: Ubicación - Fuente Geo GPS Perú

5.1.2. Antecedentes históricos:

El planteamiento para la creación de un centro de investigación equipado con la tecnología, ambientes necesarios para el desarrollo y la sostenibilidad, se debe contar con profesionales y compromiso por parte de las comunidades campesinas.

Hace un tiempo, la dirección Regional de Campesinos con el apoyo de AGRORURAL inició la reforestación de 600 plantones, invirtiendo 220 mil soles con el fin de promover otras alternativas productivas como lo es el hongo comestible, crecen en las zonas altas gracias a la simbiosis entre pino radiata – hongo, la reforestación la realizó el Pronamach (AGRORURAL) en el distrito de Incahuasi - Lambayeque (2.500 - 3.500 msnm).

Los hongos deshidratados se vienen afianzando como productos con gran proyección económica para el país, la cual se ve afectada por la escasa innovación tecnológica, la carente gestión empresarial y comercialización limitada.

La producción del hongo comestible deshidratado es emergente, se inició en el caserío de Marayhuaca, en Incahuasi. De modo que el ingeniero Bernardino Lalopu, entonces jefe de Pronamachs Lambayeque (ahora Agrorural) observó en este producto una gran oportunidad de compra - venta e impulsó a sus habitantes a comercializarlo. Bastaron solo unos años para que decidieran aprovechar sus bosques de pinos e imitar esta actividad que es distribuida entre hombres, mujeres y niños.

Mencionó que la reforestación incluye los 39 caseríos del distrito de Incahuasi, de los cuales 100 mil plantones de pino radiata serán sembrados en la zona de Marayhuaca, donde se ejecuta el proyecto de producción de hongos comestibles con destino al mercado europeo



Ilustración 2: Centros Poblados - Fuente GEO GPS Perú

El año pasado, alrededor de 2.950 toneladas de hongos comestibles procedentes del distrito alto andino de Incahuasi fueron exportados indirectamente por pequeños productores locales al mercado extranjero; aún existe restricciones comerciales por la dispersión en la organización y una comunidad mal constituida.

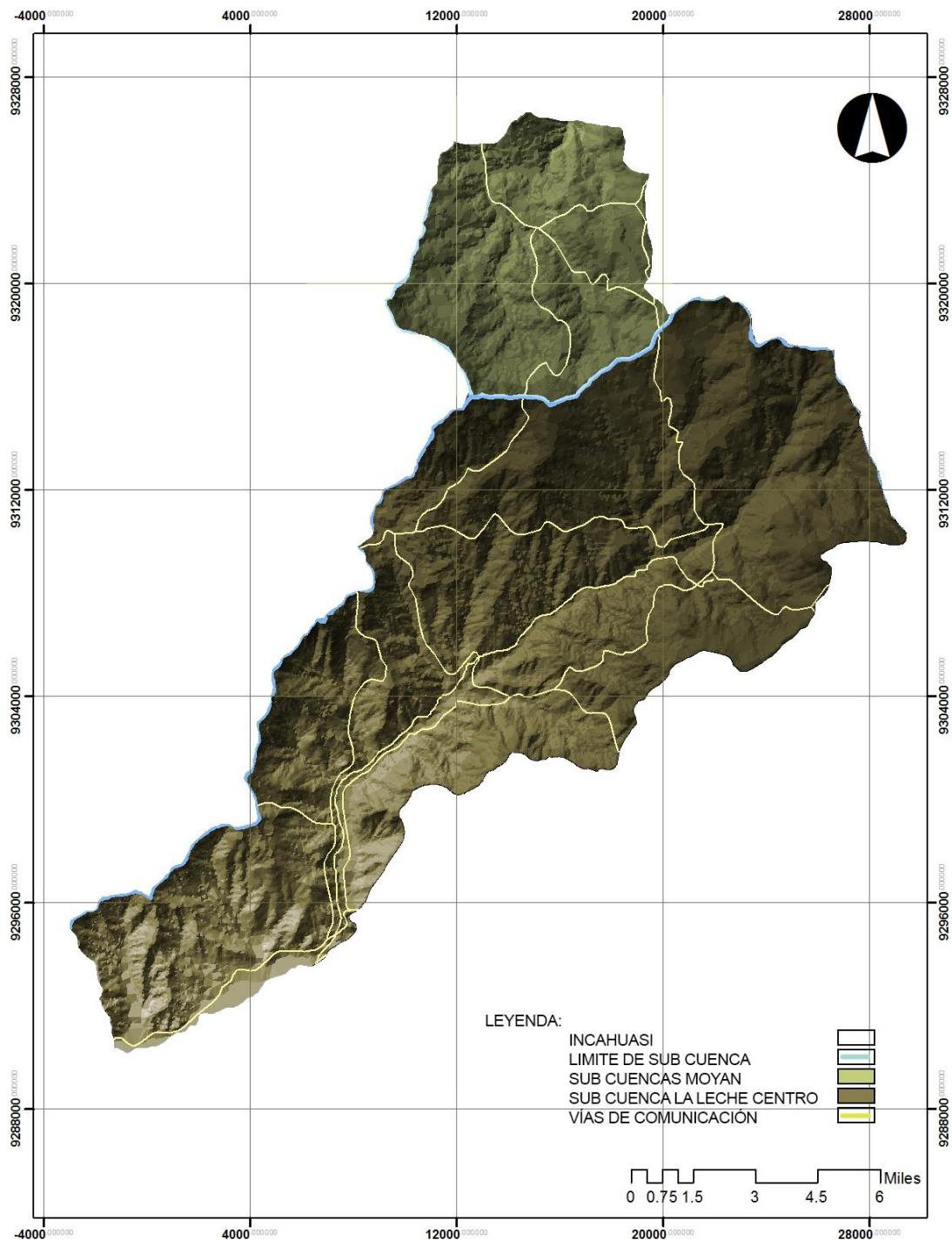


Ilustración 3: Límites y Preexistencia - Fuente GEO GPS Perú

5.1.3. Datos generales de Marayhuaca – Incahuasi

En la actualidad, el Perú y todo Sudamérica viene desarrollando la investigación científica en la sostenibilidad para lograr el crecimiento sin alterar los recursos de las zonas rurales.

Existen decretos que avala el progreso de las comunidades en extrema pobreza, tal como lo es D. S. N° 065-2004-PCM “Estrategia Nacional de Desarrollo Rural”, por medio del cual se dan las disposiciones necesarias para alentar el Desarrollo de Investigaciones Científicas en zonas rurales con criterios en los diferentes aspectos de sostenibilidad económica, social, ambiental y equidad.

Mediante el D. S. N° 056-2018-PCM que aprueba la política general en el diario oficial. (Bicentenario, 2019), afirma lo siguiente:

“Es necesario que el Gobierno identifique un conjunto de ejes y lineamientos prioritarios al 2021, en concordancia con los lineamientos generales del discurso del Señor Presidente de la Republica del 23 de marzo de 2018 y los compromisos de política presentados en el discurso del Presidente del Consejo de Ministros ante el Congreso de la República del Perú, con fecha 02 de mayo de 2018; los cuales consideran los enfoques de garantía de derechos, interculturalidad, de prevención, de cierre de brechas de infraestructura y acceso a servicios públicos y de desarrollo de las diversas potencialidades productivas de cada uno de los territorios del país, de sostenibilidad ambiental, con énfasis en la participación ciudadana y protección de las poblaciones más vulnerables”.

Por consiguiente, las zonas rurales se deben beneficiar con el decreto que fue dictado por el presidente. Realizar investigación para la conservación de los recursos naturales y ser explotados sosteniblemente, se debe adquirir datos de la biodiversidad que residen en el lugar para conocer su estado de preservación y tomar las acciones correspondientes para su protección y buen manejo; es por ello que, la investigación científica que cumpla con los rigores científicos pre establecidos, constituyen un instrumento fundamental para la obtención y generación de información acertada para mejorar el entendimiento no solo sobre la biodiversidad, su conservación,

clasificación y conformación sino también de los recursos renovables que se encuentra en Incahuasi.

Esto se realizará con éxito siempre y cuando lo mencionado líneas arriba no tenga restricción en la justa medida que sus actividades no estén confrontadas con las metas mismas de la creación del área ni de sus mecanismos de planificación, correspondiendo observar la aplicación de prácticas de seguimiento y valoración permanente de su propia gestión.

Así mismo se busca promover el diseño y construcción de equipamiento perteneciente al entorno, sin trastocar el medio ambiente e incitar el cuidado de la biodiversidad, este equipamiento debe contar con los ambientes necesarios para desarrollar de manera apropiada las funciones pretendidas; a su vez, esto genera un requisito de proveer instalaciones de seguridad que garantice el confort de los ocupantes, ya sea investigadores y/o pobladores y por otro lado que protejan los recursos propiamente dicha, bajo ciertos factores y lineamientos que pretendemos en esta investigación.

“Los seres humanos establecen vínculos con los espacios los que han sido objeto de estudio desde muchos puntos de vista, desde múltiples perspectivas. El afecto que uno toma por el lugar, la identificación del lugar, la identidad social y urbana o el espacio imaginario urbano son conceptos básicos con los que se abordan procesos que dan cuenta de la interacción del ser humano con los hábitats y sus principales efectos. El fenómeno de la apropiación del sitio supone un acercamiento conceptual cuya naturaleza dialéctica permite crear algunos de estos conocimientos de manera intuitiva. Este diseño teórico viene siendo útil, mucho más allá de su incidencia en la comunidad científica, para abordar cuestiones como la construcción social del espacio público, la sostenibilidad (ambiental, económico y social) y en suma para contribuir con elementos que permitan investigar y construir modos de interacción social más eficaces, justos y adecuados a las demandas actuales”. (Moranta, y otros, 2005)

Al plantear un equipamiento debemos de analizar el entorno, sus condiciones físicas, la tipología, materialidad y productos propios de la zona para no modificar el perfil ni atentar con el ecosistema. Esto requiere

de un análisis riguroso, es necesario observar las costumbres, sus tradiciones de las comunidades para poder proponer el equipamiento adecuado, respondiendo a las necesidades del poblador. Todos esos factores son los que conjugan el espíritu del lugar, que según Norberg Schulz es inseparable del espíritu del individuo porque los haces parte de.

5.1.4. Análisis físico natural

5.1.4.1. Topografía y Relieve:

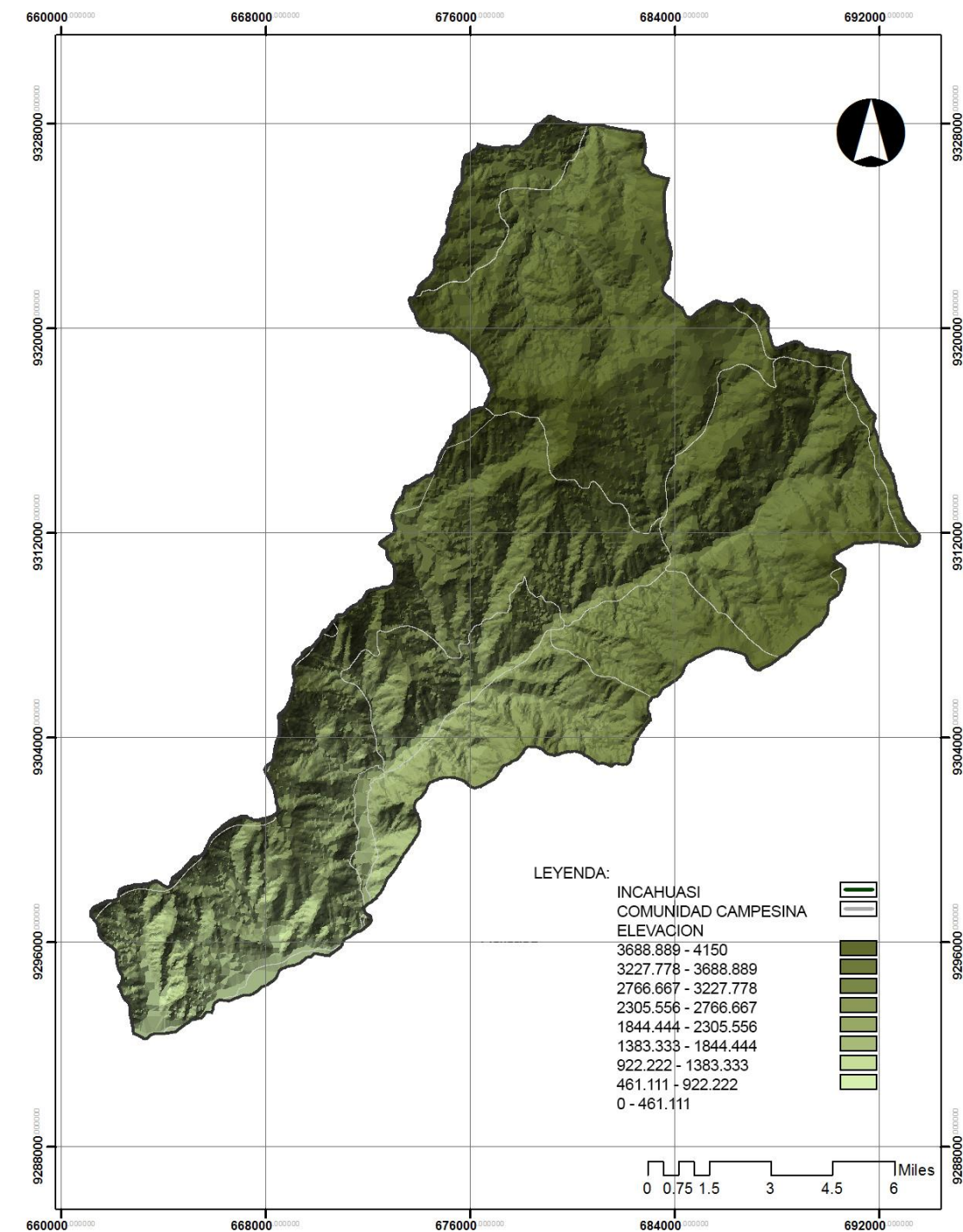


Ilustración 4: Topografía - Fuente Geo GPS Perú

Con respecto a Incahuasi, posee una configuración montañosa, cuya cordillera más baja (460 msnm) se encuentra al sudoeste y las más altas en Marayhuaca (3,500 msnm) al noroeste. Además, dicho distrito es recorrido por las aguas del río La Leche, cuenta con dos afluentes que son el Moyán y Sangana con un trayecto de 44,591 mts. “La pendiente de los canales varía de 24% en la quebrada Cascabamba hasta de 1% cerca de La Calzada, su velocidad media es de 4m/s y abarca un área de drenaje de 907.36 km” siendo uno de los 52 ríos que drenan al Pacífico”. (Mondragón, 2010)

5.1.4.2. Hidrografía

Dos grandes ríos abastecen la provincia de Ferreñafe, uno es el río La Leche y el otro es el Taymi. Este último aflora en la sierra occidental de los andes que pertenece al departamento de Cajamarca, tiene un recorrido aproximado de 10 kilómetros y verte en “La Puntilla” llamado el Desaguadero. El Taymi emerge del río Chancay, cabe precisar que el Taymi es un importante conducto artificial con curso en dirección Nor – Este atravesando toda la provincia de Ferreñafe; pues su cavidad es mayor que los otros ríos. En sus inicios este brazo de mar contaba con un recorrido de 45 kilómetros, luego se generaron ramificaciones para asperjar los grandes cultivos de las cooperativas de Patapo, Tután y Capote perteneciente a la Provincia de Chiclayo, mientras que la única de Ferreñafe regada por La Leche.

Además, gracias a la unión de los ríos Moyán, Sangana y pequeños afluentes se origina en la cuenca La Leche con mayor cauce, con un importante trayecto de 119 kilómetros sin llegar a desembocar en el mar, recibe las aguas de pequeños afluentes como Nieves y Tocmoche y su recorrido es de Este a Oeste desembocando en laguna La Niña.

Se debe agregar que este importante río abastece con el recurso de agua para el riego de las parcelas agrícolas del valle.

Este importante río irriga a Incahuasi, los caseríos de: Marayhuaca, Mayascón, Laquipampa, Piedras Quebradas, entre otros. Así mismo riega Jayanca, Pacora, Illimo, Túcume, Morrope y haciendas La Viña y Sasape; pertenecientes al distrito de Lambayeque.

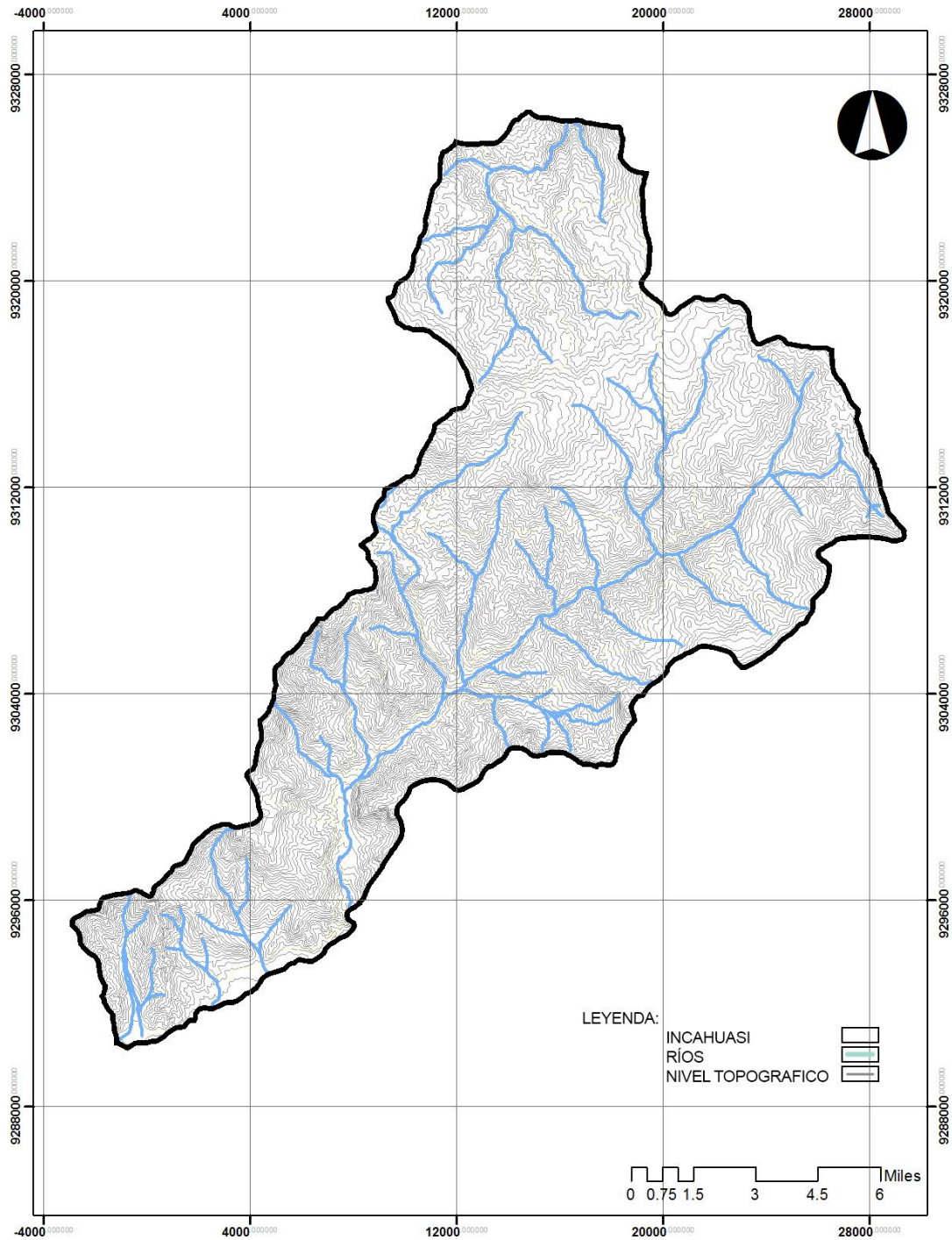


Ilustración 5: Hidrografía - Fuente Geo GPS Perú Ilustración

5.1.4.3. Clima

Generalmente el clima en Incahuasi se encuentra entre 2° - 15°, los veranos son cortos en este distrito, siendo enero el mes más cálido y junio es el mes más frío. Uno de los factores que intervienen para que el clima sea frío, es la corriente de Humbolt y la geografía accidentada

(altitud), haciendo que descienda a valores extremos que van entre los 2° - 5° en las zonas alto andinas.

Las bajas temperaturas se dan en esta área de estudio a causa de su accidentada topografía, toda la sierra alto andina nos encontramos vulnerables a huaicos, friaje y lluvias.

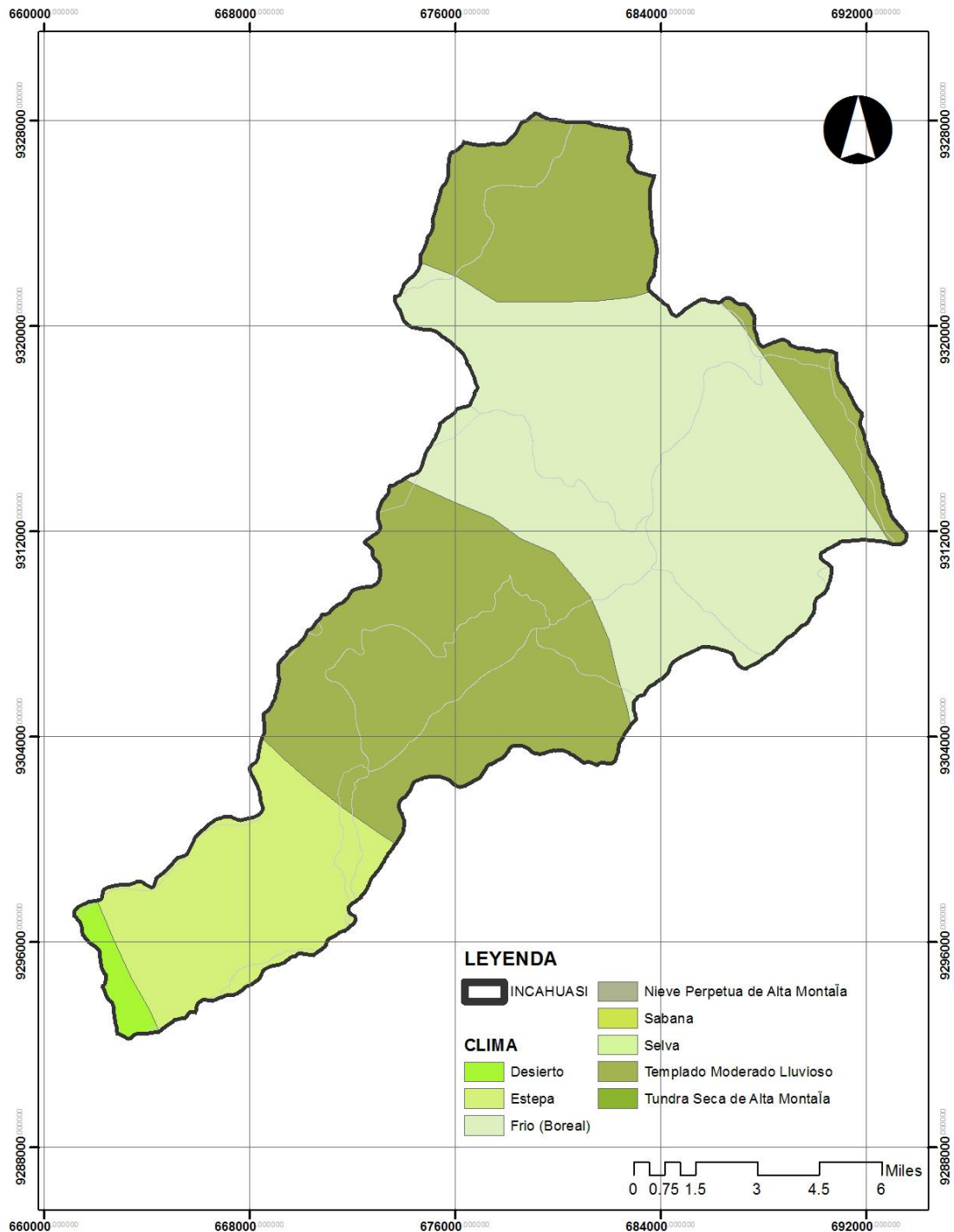


Ilustración 6: Clima - Fuente Geo GPS Perú

Se debe agregar que la mayor producción de hongo se da en las épocas de lluvias que va desde noviembre hasta mayo, en los demás meses baja considerablemente la producción.

Por otra parte, la humedad anual en Incahuasi permanece prácticamente entre los 65% a 68% durante todo el año, la evaporación es del orden de los 2500 a 3000 m.m. anualmente. A diferencia de la temperatura, que varía constantemente durante el día, este cambia lentamente y por lo general todo el día es húmedo.

En cuanto a los vientos, interviene el entorno y otros factores. La velocidad promedio es de 6,8 kilómetros por hora, el tiempo más calmado del año es desde agosto hasta junio

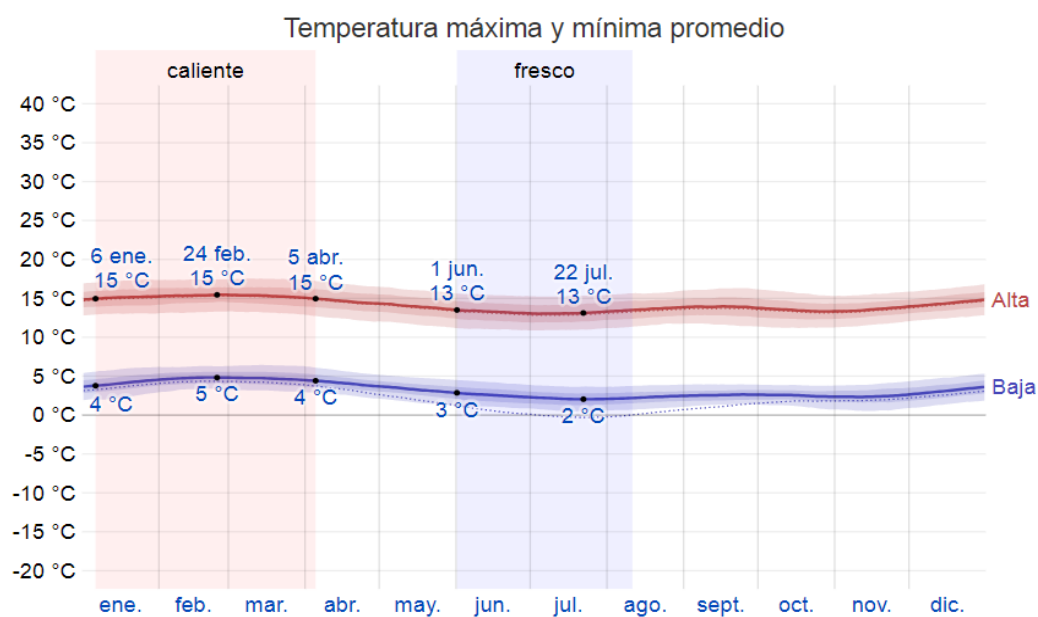


Ilustración 7: Temperatura - Weather

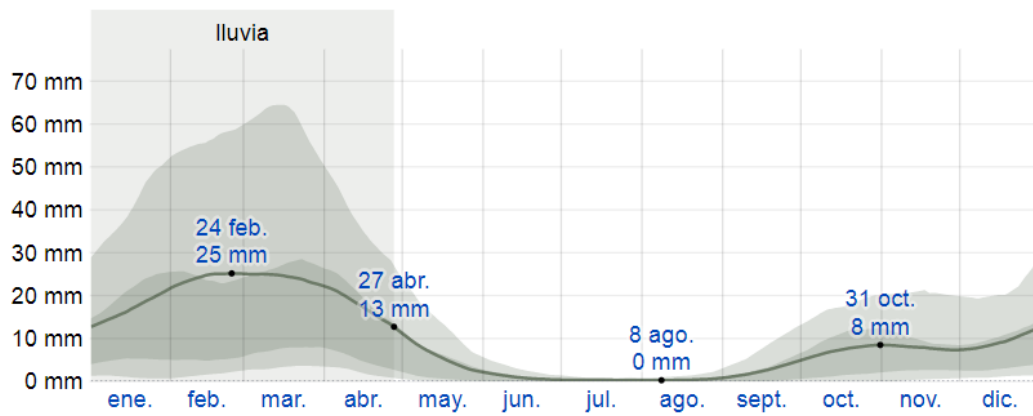


Ilustración 8: Humedad - Weather

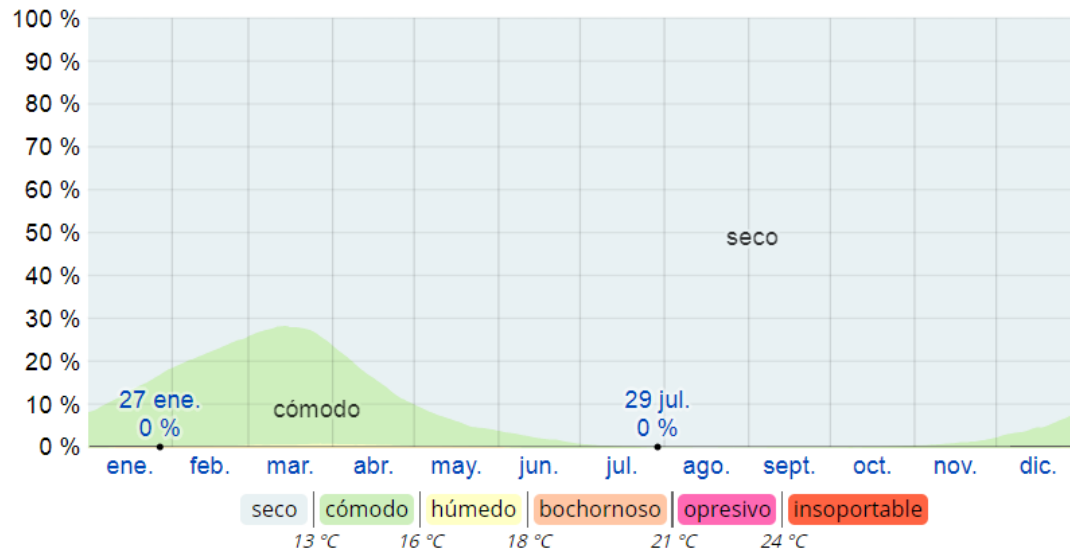


Ilustración 9: Temperatura - Weather

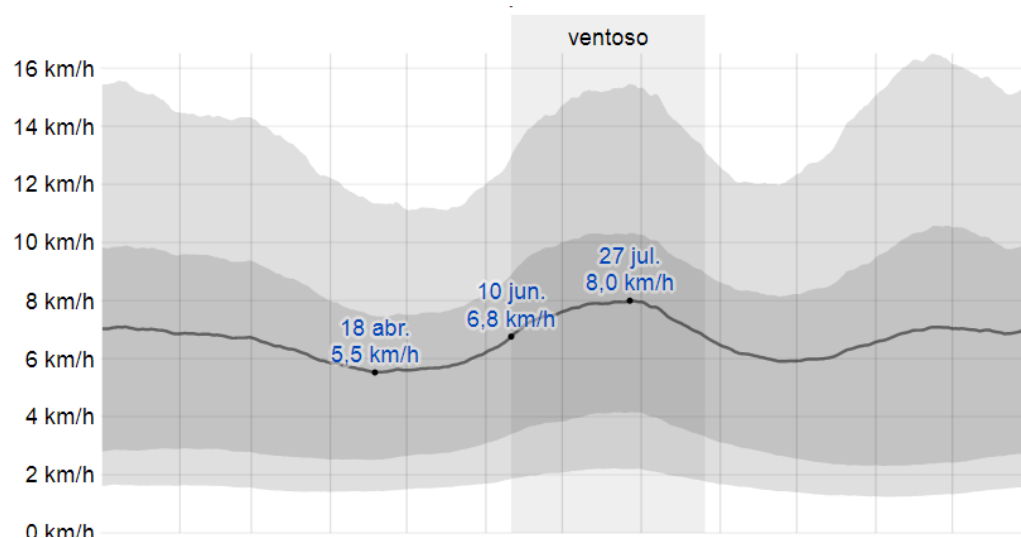


Ilustración 10: Vientos - Weather

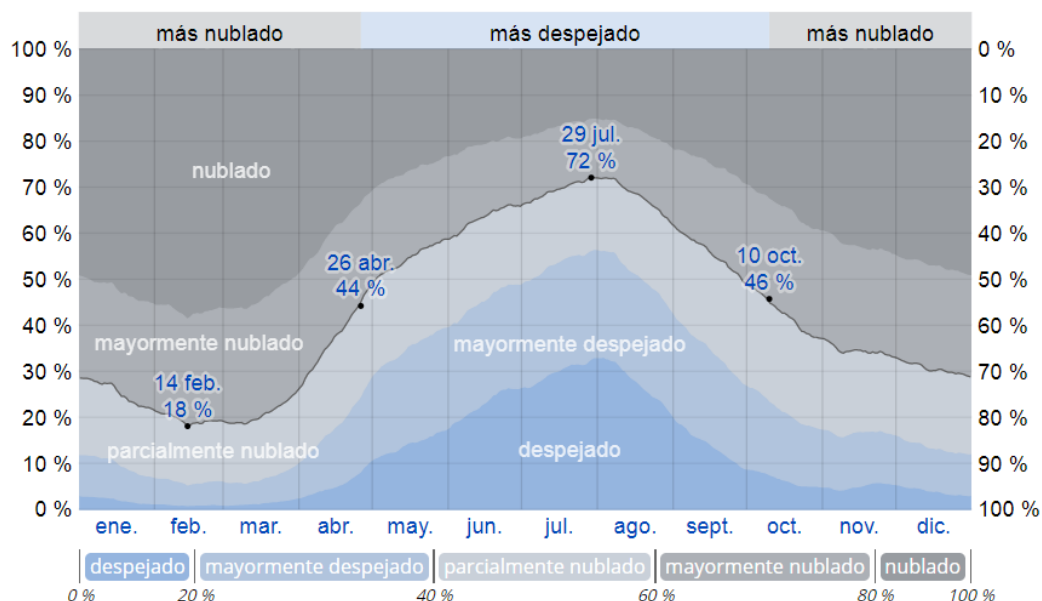


Ilustración 11: Nubosidad - Weather

5.1.4.4. Pre – existencias

Poseen restos arqueológicos como las huacas y la cueva pozo, estos vestigios son importantes para las investigaciones de nuestra cultura, ayudando a mejorar la economía y potenciando el turismo, generando un atractivo mayor a los visitantes.

No existen vías en buen estado para acceder a los centros poblados; en su gran mayoría las vías se encuentran en trochas y en temporadas de lluvias el acceso se dificulta por las inundaciones, lodo y derrumbes, dificultando directamente la exportación del producto agrorural.

“El cerro Yachapa considerado como accidente Orográfico por sobrepasar los 300 mts. De altura, es la octava montaña más alta del departamento, alledaño a esta se encuentra cerro Cruz, cerro Riquiche, cerro Huacarume y Hualtaco”. (Marcial, 2016)

Cuenta con vías asfaltadas en las zonas urbanas más próximas; no siendo así en las centros poblados o caseríos más alejados como Laquipampa, Marayhuaca, Moyán que son trochas, deficientes para un transporte óptimo y que empeora la comunicación vial en épocas de aguacero.

5.1.4.5. Geología

En la zona de estudio existen: “Rocas de la era del Paleozoico y consisten principalmente de filitas gris verdosas y esquistos que se caracterizan por su intenso metamorfismo, así mismo cuarcitas de

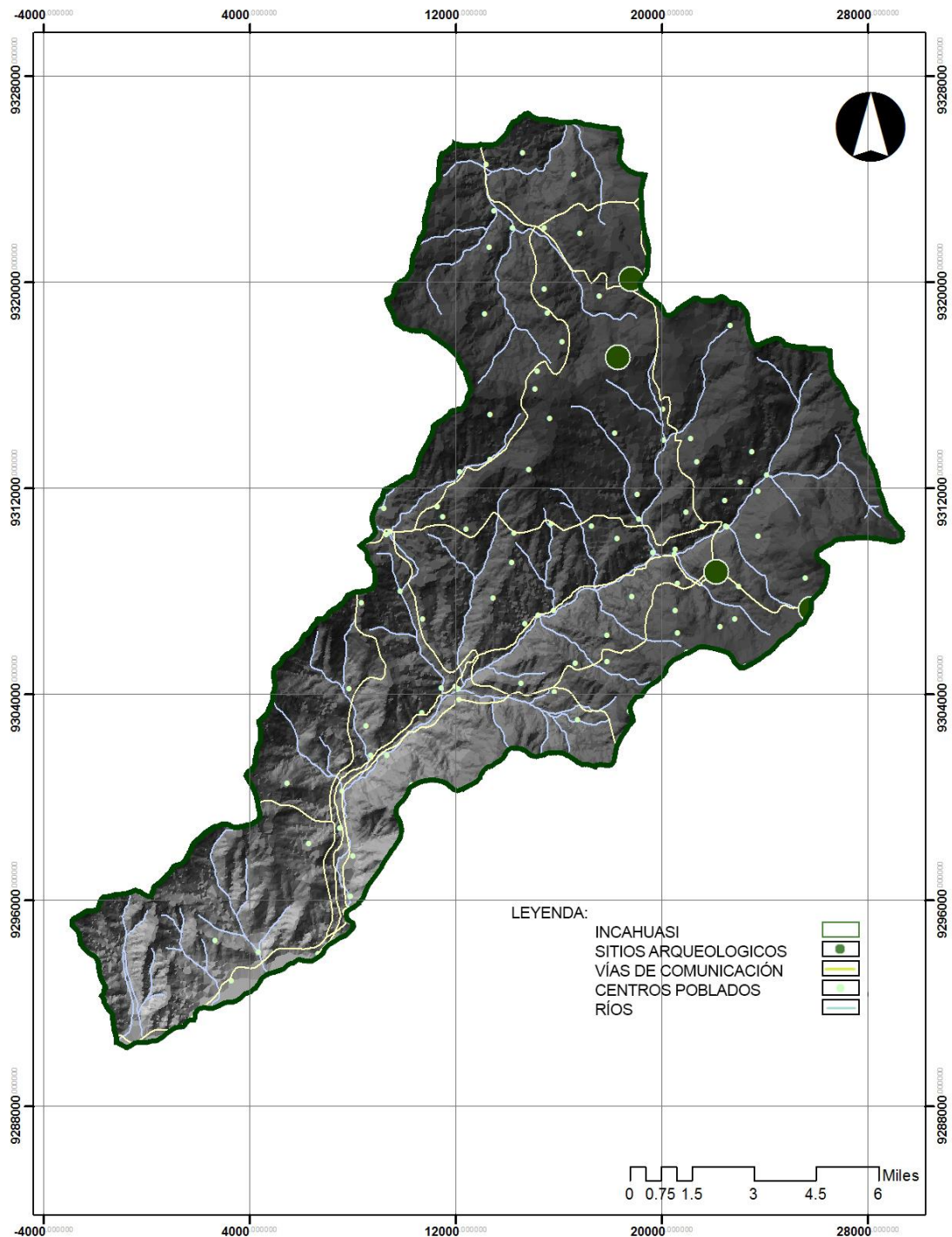


Ilustración12: Pre existencia - Fuente Geo GPS Perú

gran grueso a fino, de color rojizo, de estratificación gruesa a fina, formando escarpes”. (Marcial, 2016)

Existen diversos tipos de asentamientos y estratos:

- Depósito aluvial reciente: Masa de sedimentos, este término se usa para referirse a depósitos de arena, grava y barro arrojado por los ríos y arroyos. Este tipo de suelo presentan rocas con bordes redondeados y se desarrollan con mayor frecuencia en el clima tropical.
- Depósito eólico reciente: Sedimentos eólicos, arena fina de sílice, y en mayor proporción minería ferro magnesianos y porciones de piedra. Está formado por partículas de arena que no superan 1 mm, y se encuentran en las zonas costeras.
- Depósito aluvial: Almacén constituidos de cantos rodados, grava, gravilla y arena. Suelen ubicarse en superficies o extensiones topográficas amplias y desfiladero, en las cuencas fluviales conforman terrazas.
- Depósito aluvial antiguo: Sedimentos de cantos, grava y arena en una matriz de arcilla limosa, forma de gránulos sub angulosos. Se forman en los ríos principales
- Depósito coluvial: Grandes bloques, gravas, y arenas, con muy poca matriz de material fino; la forma de sus gránulos es angular. Se presenta en climas desérticos (laderas), tiene el aspecto de minúsculos soplillos.
- Tablazo Talara: Sedimentos acumulados en un ámbito marino de la elevación continental.
- Volcánico Porcuya: Bancos gruesos sub horizontales condicionado por declive pronunciadas.
- Volcánico Licurnique: Constituido por una secuencia de flujos piroclásticos con líticos de esquistos y cuarcitas. Integrado por una actividad volcánica.

- Volcánico Oyotún: Lavas de andesitas y dacitas con estratos medianos a gruesos de piso clásticos con intercalaciones sedimentarias de tobas.
 - Dacita: Compuesta por una roca dacítica con fenocristales de plagioclasas, color gris verdoso. Estas rocas contienen hierro, sus características son parecidas al cuarzo o afanítica (cristal de grandes tamaños).
 - Andesita: Depósito de roca volcánica, que contiene tobas y brechas de composición mineral (sílice) y tiene trama porfídica y afanítica. Este tipo de pedrusco suele tener color gris claro y oscuro, se encuentra en las partes más llanas.
- Estos tipos de piedras son los que se observan a lo largo de la cuenca La Leche.

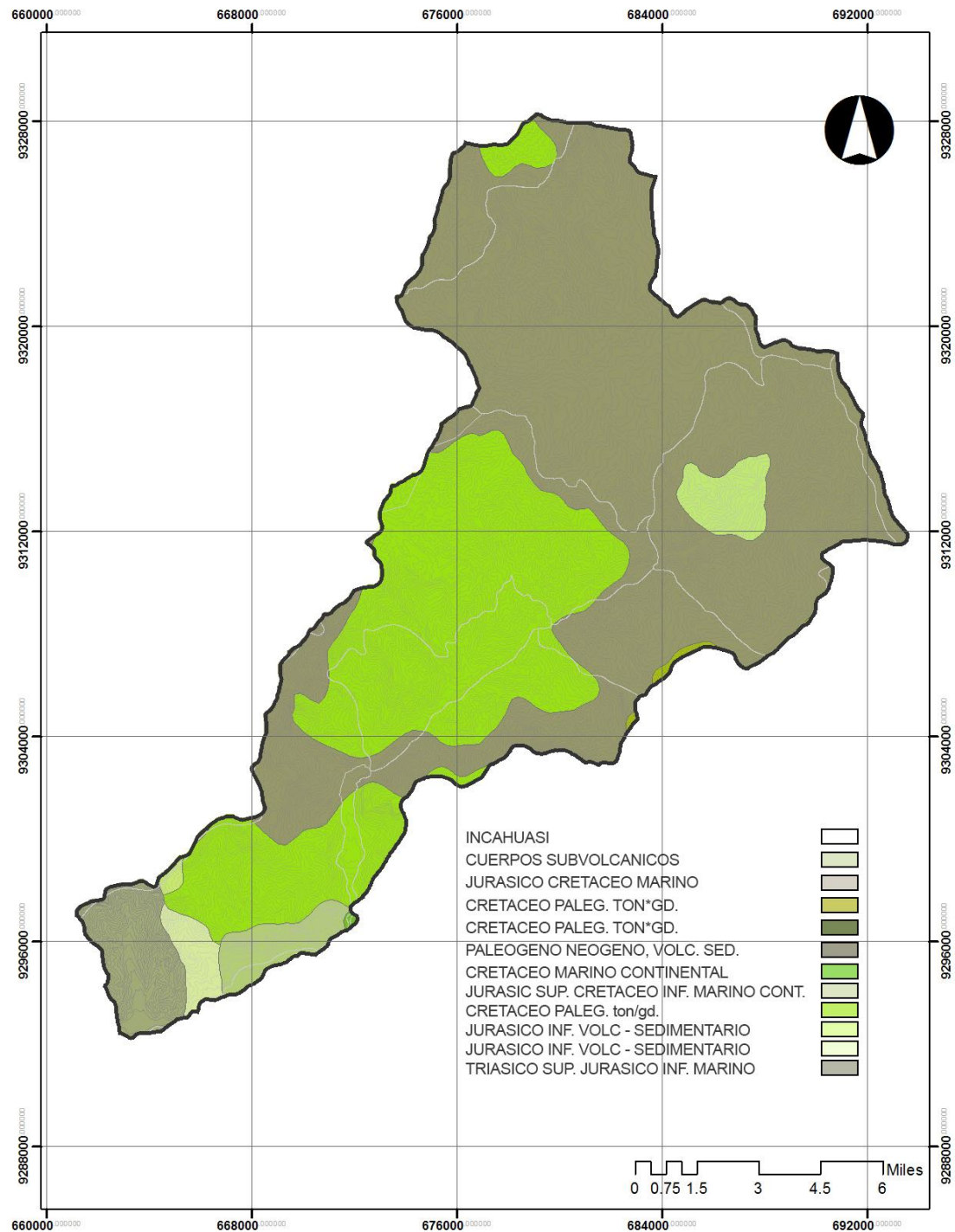


Ilustración 13: Geología - Fuente Geo GPS Perú



Ilustración 14: Geología - Fuente Google / Dávila, Braulio.

5.1.4.6. Arqueología

A lo largo de toda la cuenca podemos encontrar petroglifos y algunas representaciones iconográficas en forma de roscas, cruces y figuras difíciles de definir que están plasmados rocas. Entre los años 1,00 –

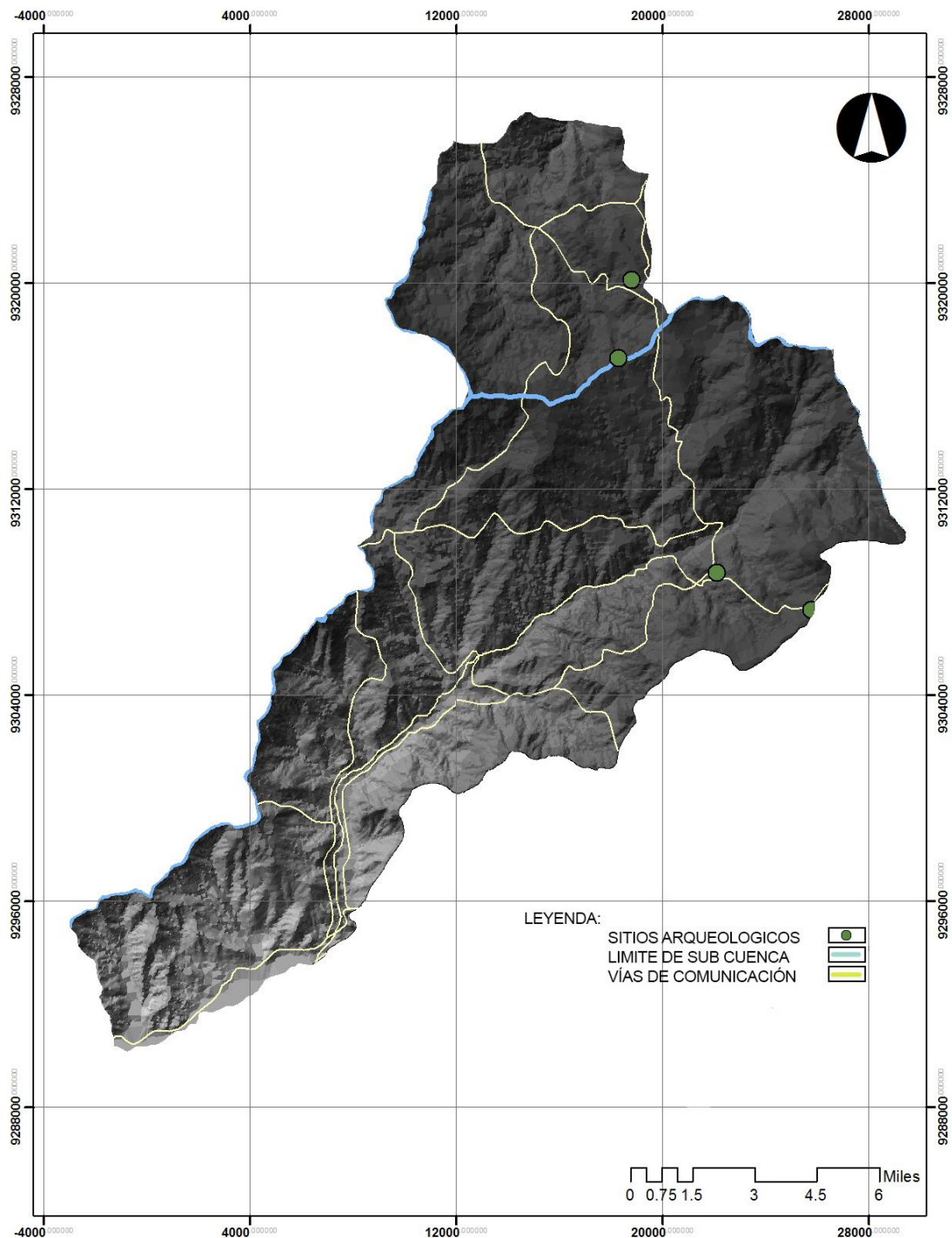


Ilustración 15: Arqueología - Fuente Geo GPS Perú

800 AC. se instauro dichos prototipos característicos pertenecientes a la cultura Pacopampa teniendo un vínculo directo con la sierra norte y Cupisnique.

“Incahuasi posee grandes fuentes de riqueza arqueológica que justifica el estudio de nuestros antepasados ya que por la datación realizada en estudios preliminares se podría tratar de los inicios de la ocupación de la región”. (Marcial, 2016)

En el distrito de Incahuasi se observó que predomina la artesanía textil, las mujeres tejedoras haciendo uso de colores y telares de cintura; la identidad, conservación y valoración de sus raíces aún preexisten y se transmiten de generación en generación.

Cuentan con variedad en riquezas, una de las más importantes es la ya mencionada línea arriba, haciendo uso de lana e hilo de algodón. A este grupo de productores no se les brinda la tecnología ni conocimientos para aumentar su productividad, conservan las técnicas de sus antepasados.

En una entrevista a un poblador se le preguntó qué opinaba del ingreso de la tecnología en los tejidos, a lo cual ella respondió que no lo veía con buenos ojos ya que se perdería la tradición, pero le gustaría contar con el apoyo de autoridades para generar ingresos con sus tejidos.

Otra de las tradiciones que preservan es la agricultura, ganadería y folklore; esta última son cantos de alegría y sentimientos donde las festividades duran entre 3 o 4 días.



Ilustración 16: Textilería - Fuente Google / Dávila, Braulio

5.1.4.7. Cobertura de flora y fauna

Fauna Silvestre:

En relación con la fauna Lambayecana hay 2 especies las cuales se encuentran en peligro de extinción son la “pava aliblanca” (*Penelope albipennis*) y el “oso de anteojos” (*Tremarctos ornatus*); esto es debido a la destrucción de los bosques; en consecuencia, se toman acciones con la creación de zonas de reserva. Hay que mencionar, además existen otras especies como el zorrillo, el oso hormiguero, el huerequeque, el sajino y loro de cabeza roja.

Flora Silvestre:

Con respecto a la vegetación es abundante, donde predominan los pastos naturales y las especies más importantes son: algarrobo (*Ceratonia siliqua*), faique (*Acacia macracantha*), palo santo (*Bursera graveolens*), hualtaco (*Lexopterygium huasango*), higuerón (*Ficus luschnathiana*), cedro (*Cedrus*), palo blanco (*Calycophyllum multiflorum*) y el pino (*Pinus Radiata*).

La flora y fauna en la sierra lambayecana es exuberante e inexplorada, con el apoyo de los investigadores y el gobierno, estas zonas vírgenes ayudarán al desarrollo y la calidad de vida de la comunidad. En los países europeos ya se potencia la economía en zona rural, demostrando que los recursos naturales no son la limitación que se presenta para este territorio. En el Perú más del 60% de la población vive por debajo del límite de pobreza, donde la diferencia de ingresos es abismal, llegando a ser la más alta en Latinoamérica.

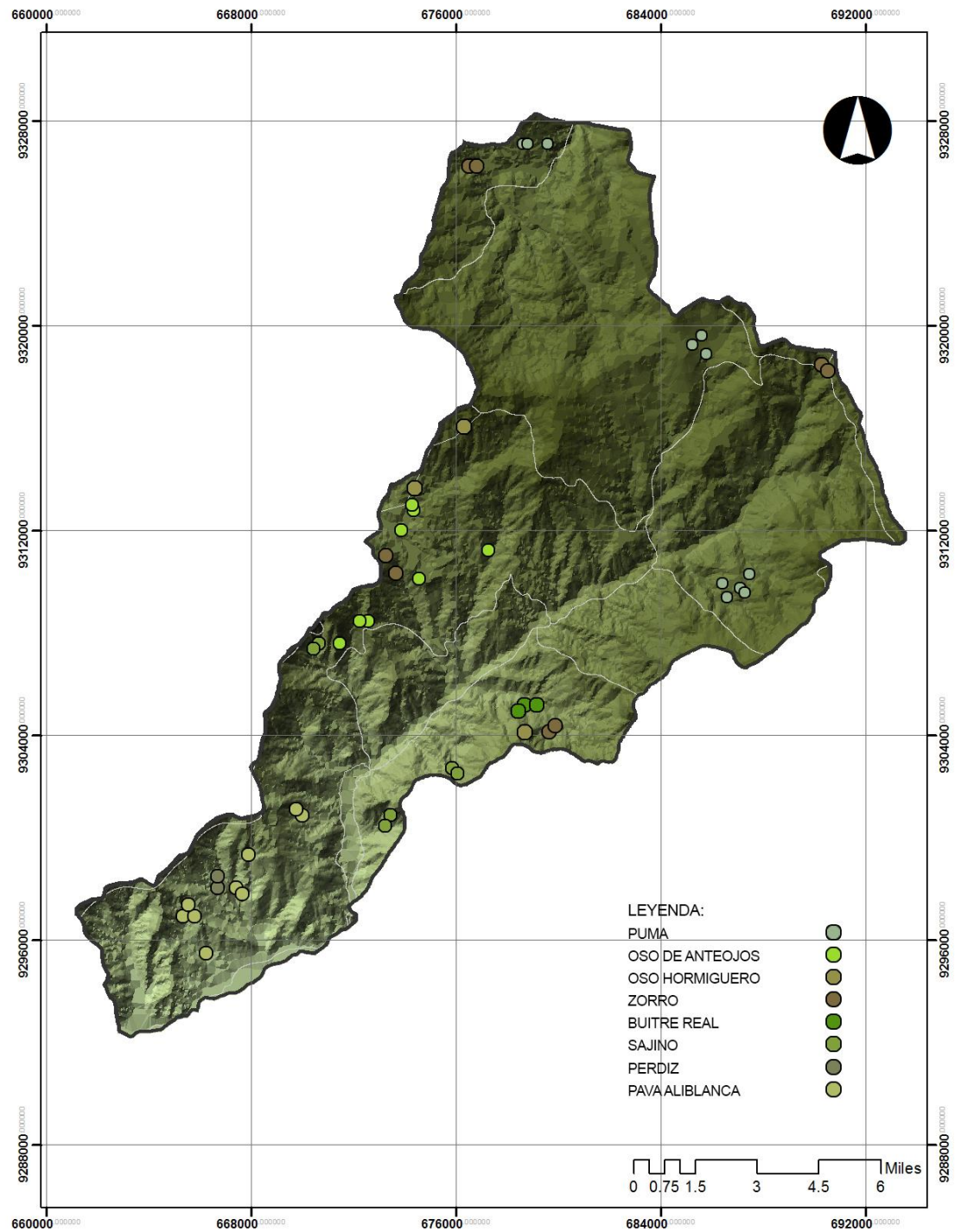


Ilustración 17: Flora - Fuente Geo GPS Perú

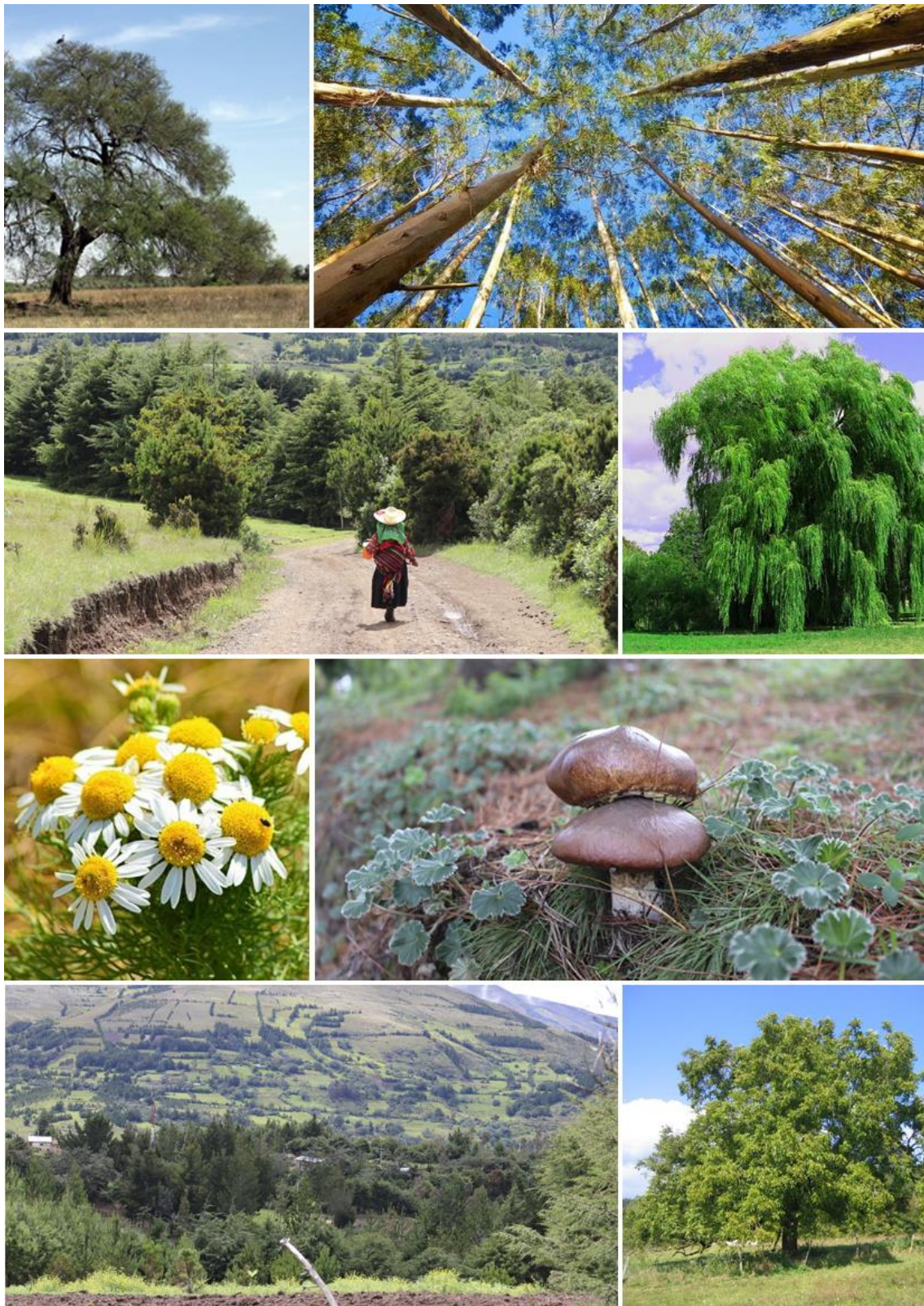


Ilustración 18: Flora - Google / Dávila, Braulio

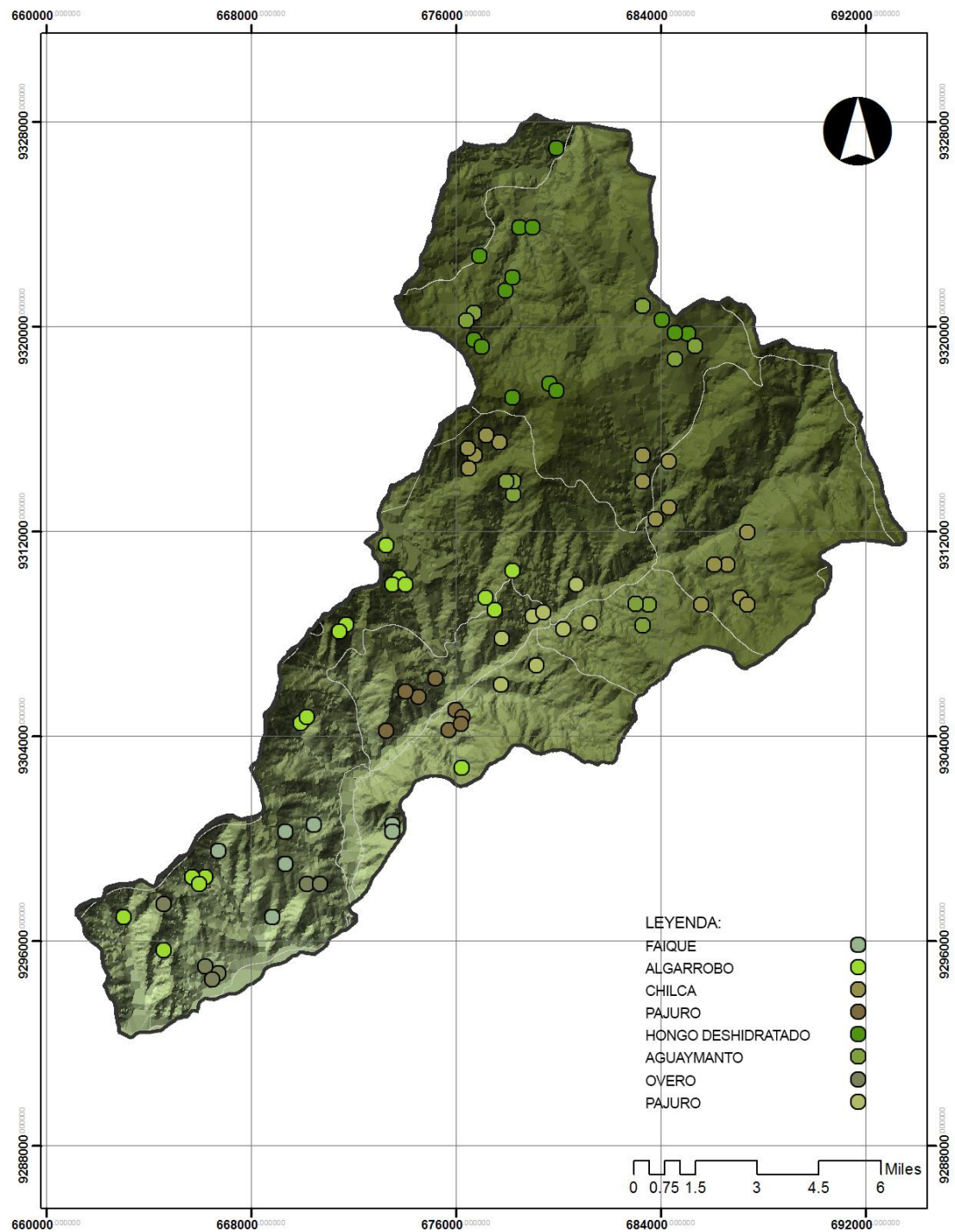


Ilustración 19: Fauna - Fuente Geo GPS Perú



Ilustración 20: Fauna - Google / Dávila, Braulio

5.1.4.8. Riesgo y Vulnerabilidad

Según (INGEMMET, 2008) “En la región Lambayeque se ha registrado un total de 934 fenómenos. Se obtuvo la estadística que en esta región existe una mayor frecuencia de flujos, erosión, caídas, inundaciones y deslizamientos”. En cuanto al mapeo de riesgo y vulnerabilidad se observa que los caseríos y vías de comunicación se encuentran al borde del colapso producto de los fenómenos de reptación, movimientos complejos y lluvia (el niño costero).

- Movimiento complejo: Es el suceso de uno o más fenómenos naturales, que ocurren en forma continua. Por ejemplo: Erosión de ladera-Flujo de detritos; Deslizamiento-Flujo, etc.
- Flujo: Alejamiento de material pedregoso y/o suelo, que expone un proceder semejante al líquido que pueden tener diferentes propiedades. Se clasifican por tipo y material: flujo de detritos, avalancha de detritos, flujos de tierra, flujos de lodo.
- Deslizamiento: Caída de la masa visible, producida cuando el suelo se convierte inestable debido a las filtraciones pluviales que humedecen el terreno, como consecuencia se da la pérdida de estabilidad.
- Caída: Es el desplome de lodo pedregoso, se obtiene en escollos volcánicos y/o sedimentarias que dejan numerosas agrupaciones sueltas y son activadas ante los fenómenos de aguaceros y sismos.
- Reptación de Suelo: Es un movimiento del terreno, lento e imperceptible sin superficie de ruptura. Puede asociarse a cambios climáticos o humedecimiento de la tierra. Como consecuencia se presentan agrietamientos y desprendimientos en el suelo.

Estos mapeos ayudan a identificar las zonas más vulnerables antes dichos fenómenos; donde se encuentran expuestos los centros poblados de escasa infraestructura. En Incahuasi se identificó los fenómenos de: deslizamiento rotacional y deslizamiento derrumbe-flujo caída de rocas; afectando los terrenos de cultivos y trocha

carrozable, causando gran pérdida y que el crecimiento económico se estanque.

La Dirección de Geología Ambiental y Riesgo Geológico (DGAR), estipula normas para remediar estas flaquezas y son: revestir canales de regadío, reforestar laderas, evitar explotar estos terrenos con

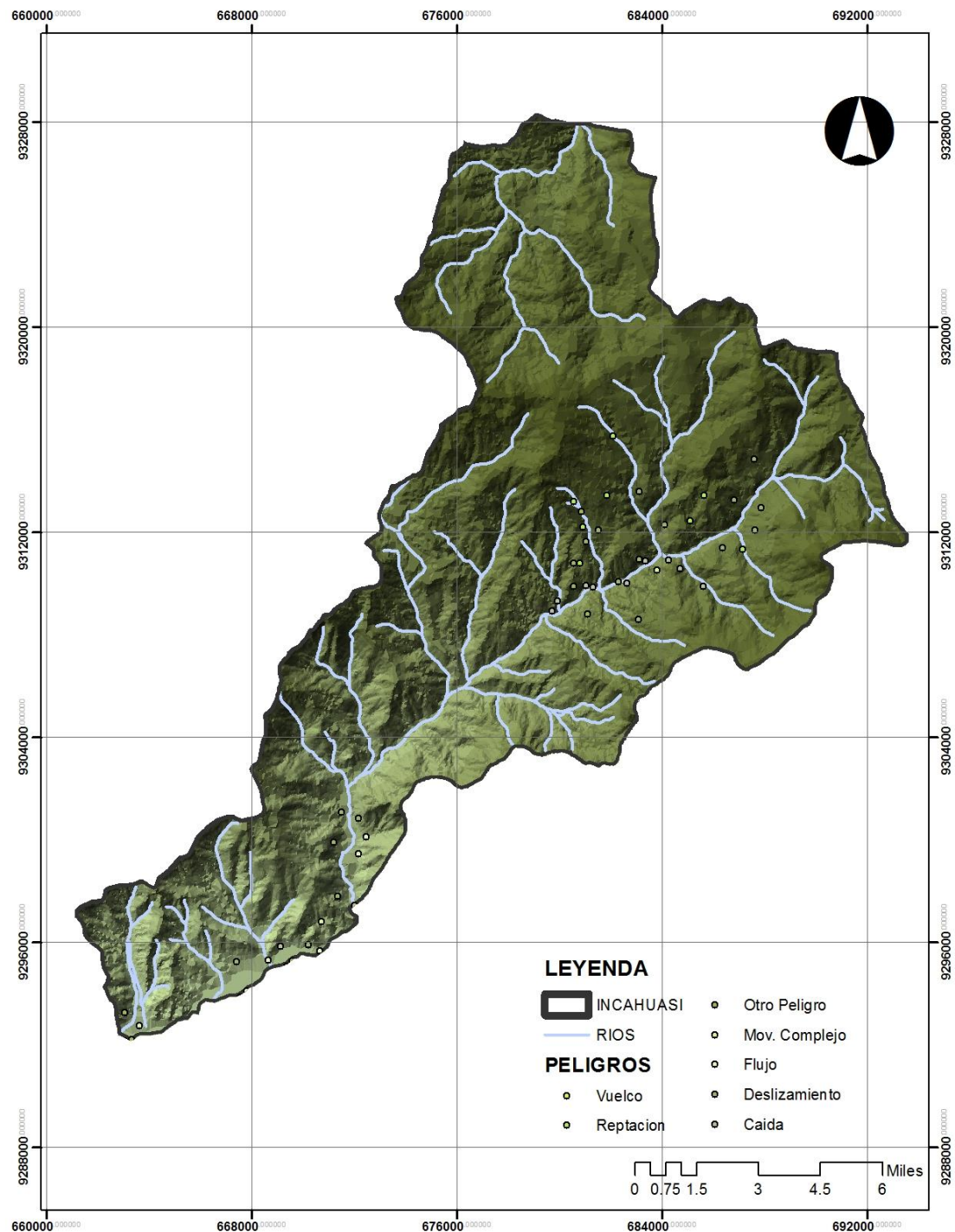


Ilustración 21: Riesgo y Vulnerabilidad - Fuente Geo GPS Perú

cultivo o implantación de viviendas, se aconseja desarrollar andenería para estabilizar la vertiente.

Según el Decreto Supremo que declara el Estado de Emergencia en provincias como Incahuasi - Lambayeque, por peligro inminente ante inundaciones y movimientos en masa durante el periodo de lluvias, las entidades como INDECI, MCVS, MINAGRI, entre otros se involucran y toman acciones ante los sucesos de alto riesgo causados por la naturaleza.

5.1.4.9. Área de Preservación y Restauración ecológica

Las ANP en la actualidad se encuentra en desatención. En consecuencia, se produce el deterioro del patrimonio, la ocupación ilegal de algunas áreas, el inapropiado empleo de los recursos naturales, la caza insensata, la carencia de infraestructura para las actividades que propone el ANP como lo son la investigación, turismo, producción, tecnología, entre otros.

El RVSL ubicado en el distrito de Incahuasi – Ferreñafe – Lambayeque, en sus orígenes fue procreado para la conservación de los bosques secos de colina y altura situado entre los 500 – 2,500 m.s.n.m.; en dicha reserva se encuentran 2 animales representativos de la fauna lambayecana en peligro de desaparición (oso de anteojos y la pava aliblanca); por consiguiente, el gobierno implantó estatuto para la conservación de estas especies. En el año 1982 se estableció una disposición 0692-82-AG-DGFF, en segunda instancia en el 2006 mediante el DS045-2006-AG pasó a ser “El Refugio de Vida Silvestre de Laquipampa”, desde el año 1997 se fue fortaleciendo mediante leyes y decreto supremo, con la finalidad de facilitar y apoyar el desarrollo, y a su vez se suman las entidades del estado como MINAM, MCVS, entre otros.

En la presentación del libro Aportes de las Áreas Naturales Protegidas a la Economía Nacional nos dice:

“...Las áreas naturales protegidas son una pieza fundamental para la conservación de la biodiversidad en nuestro país. Además de

representar una fuente primordial de ocupación para decenas de miles de familias que dependen del turismo, prestan servicios ambientales esenciales para las poblaciones vinculadas a ellas; son de gran importancia para la construcción de ciudadanía y para salvaguardar nuestro patrimonio natural y cultural; a la vez que posibilitan la generación de conocimiento por las oportunidades que ofrecen para la investigación científica y la educación ambiental... ”. (León, 2007)

El Plan de Director de Áreas Naturales Protegidas tiene como finalidad la conservación de la biodiversidad, tomando las acciones correspondientes para su preservación y protección; la misión es insertar la investigación científica para luego ser difundida y generar conocimientos que deben ser plasmados en la diversidad biológica, conservación del lugar, cultivos, recursos naturales, entre otros.

Se debe proponer una arquitectura compenetrada al entorno, que responda a las condiciones geográficas y climáticas, empleando materiales de la zona que no alteren el ecosistema, en este caso se puede emplear la madera pino radiata y eucalipto, siendo un material de la zona. Para realizar esta propuesta requieren un análisis profundo del lugar, de sus habitantes, sus tradiciones, organizaciones sociales y costumbres. Es fundamental la relación de usuario y lugar, mediante la arquitectura se debe crear una atmosfera de confort haciéndola sentir tuya y hacerla preservar en el tiempo.

“Las intervenciones en áreas rurales se circunscriben a ser simples reproducciones de soluciones aplicadas a las ciudades (...) el desarrollo urbano es pensado a través de pautas y principios externos. Se está planificando linealmente dando las mismas respuestas a sociedades diferentes”. (Olortegui, 1996)

Hay que mencionar, además estas áreas naturales fueron designadas para refugiar especies, ambientes y ecosistemas que por su precariedad necesitan de un atender especial. En la actualidad, el Perú

cuenta con 75 ANPs, divididas en los siguientes grandes campos y existe una en Incahuasi:

- Reservas de Biosfera: Zonas reconocidas por la UNESCO como patrimonio mundial.
- Parques Nacionales: Áreas protegidas intangibles, se prohíbe la actividad humana, excepto el ecoturismo y la educación ambiental.
- Reservas Nacionales: Áreas para la preservación de la variedad biológica, permite la utilización sostenible de los recursos silvestres, se puede explotar los recursos de madera, pero con planes de manejo aprobados y controlados por la autoridad competente.
- Reservas comunales: Son espacios naturales cuyo objetivo es la protección de biodiversidad para el beneficio de los pobladores rurales y comunidades campesinas cercanas.
- Santuarios históricos: Protegen espacios que tengan importancia histórica nacional.
- Santuario Nacional: Protección a la especie para fines de estudio científico.
- Bosque de Protección: Protección a la cuenca, se permite las actividades que no dañen el territorio vegetal.
- Refugio de Vida Silvestre: Participación activa que garantice la sostenibilidad y evitar alterar el hábitad.
- Reservas paisajísticas: Protegen espacios que tengan una relevancia cultural y estética.



Ilustración 22: Marayhuaca / Laquipampa - Fuente Google - Dávila, Braulio

5.1.5. Análisis del contexto rural.

5.1.5.1. Crecimiento del centro poblado

El origen de los centros poblados de Marayhuaca se generó a través de haciendas rusticas que existieron en tiempos remotos, con el transcurrir del tiempo se fueron asentando diferentes familias. Esta



Ilustración 23: Crecimiento centro poblado - Fuente Geo GPS Perú

pequeña población de productores se dedica a la agricultura y ganadería, esta última viene siendo condicionada por falta de forraje y ello conllevó a pedir el apoyo del SERNANP para el ingreso de su ganado vacuno y porcino a las áreas protegidas, esta acción es considerada una debilidad por parte de las autoridades, donde algunos residentes se dedican a la caza indiscriminada como el venado, oso, además de la tala de árboles; mientras que la cosecha es entre 1 a 3 hectáreas dentro de un área agrícola irrigado por el río La Leche, afectado en épocas de sequía.

Si bien las comunidades campesinas como Marayhuaca han ido creciendo, no logran impulsar el producto por falta de tecnología.

5.1.5.2. Morfología rural

- Vías:

El estado de vías en el trayecto de la ciudad de Chiclayo a Marayhuaca, están asfaltadas en un porcentaje de 35% hasta Mayascón (ingreso de Incahuasi) después la ruta al mismo Incahuasi y Marayhuaca es trocha.

El ingreso a Marayhuaca se realiza principalmente por la ruta de Ferreñafe – Incahuasi; tiene dos recorridos, un tramo de trocha que te lleva a Marayhuaca que se realiza por una vía asfaltada que parte de Ferreñafe y cruza por los centros poblados de Pítipo, Batangrande, Laquipampa, Moyán, el acceso se convierte en senderos y llegas al cruce donde se ramifica en dos; uno de ellos te conduce hasta el mismo Incahuasi y se tiene que tomar una moto para llegar al destino de Marayhuaca, mientras que el otro acceso va por Uyurpampa, pasa Piedras Quebradas y por último llega a Marayhuaca.

- Espacios Públicos:

Los espacios públicos existentes en cada centro poblado, son áreas de entretenimiento que están dentro del área consolidada, destinadas a la recreación del usuario, pero estos no responden a las actividades de índole social cultural de cada pueblo. Carecen de mobiliario urbano como bancas, luminarias, basureros, entre otros.

- Lotes – Parcelas:

En cuanto a porcentajes el estado actual es de un 10% - 90% (lotes – parcelas), la actividad principal es la agricultura, predominan las parcelas, siendo esta función para el consumo y exportación.

Los suelos que se encuentra en Marayhuaca y todo Incahuasi son fértiles, prevalece la pequeña propiedad comunal donde se cosecha en mayor cantidad el hongo comestible y en menor proporción el aguaymanto, la quinua, maíz, pan y café (especialmente en zonas altas).

El hongo comestible (*Suillus luteus*) ha sido destacado como producto innovador y nutritivo, siendo apto para el consumo funcional y medicinal. Actualmente los comuneros de San Isidro Labrador, se encuentran en proceso de mejora tanto en producción, investigación y el tema socioeconómico; esta comunidad cuenta con un potencial creciente y una enorme diversidad (biológica y ecológica).

Hay que mencionar, además la actividad ganadera está condicionada por falta de forraje y ambientes para la crianza, pero habitualmente se ve ganado porcino, ovino, vacuno y caprino en la zona. Otra fuente de alimentación son los árboles frutales, donde destacan el mango, ciruelo, mandarina, plátano; además el algodón nativo y loche.

5.1.5.3. Respecto al Plan de Desarrollo Urbano del Valle

Marayhuaca (Incahuasi) no contaba con un plan de desarrollo, los pobladores empezaron a asentarse informalmente y conforme

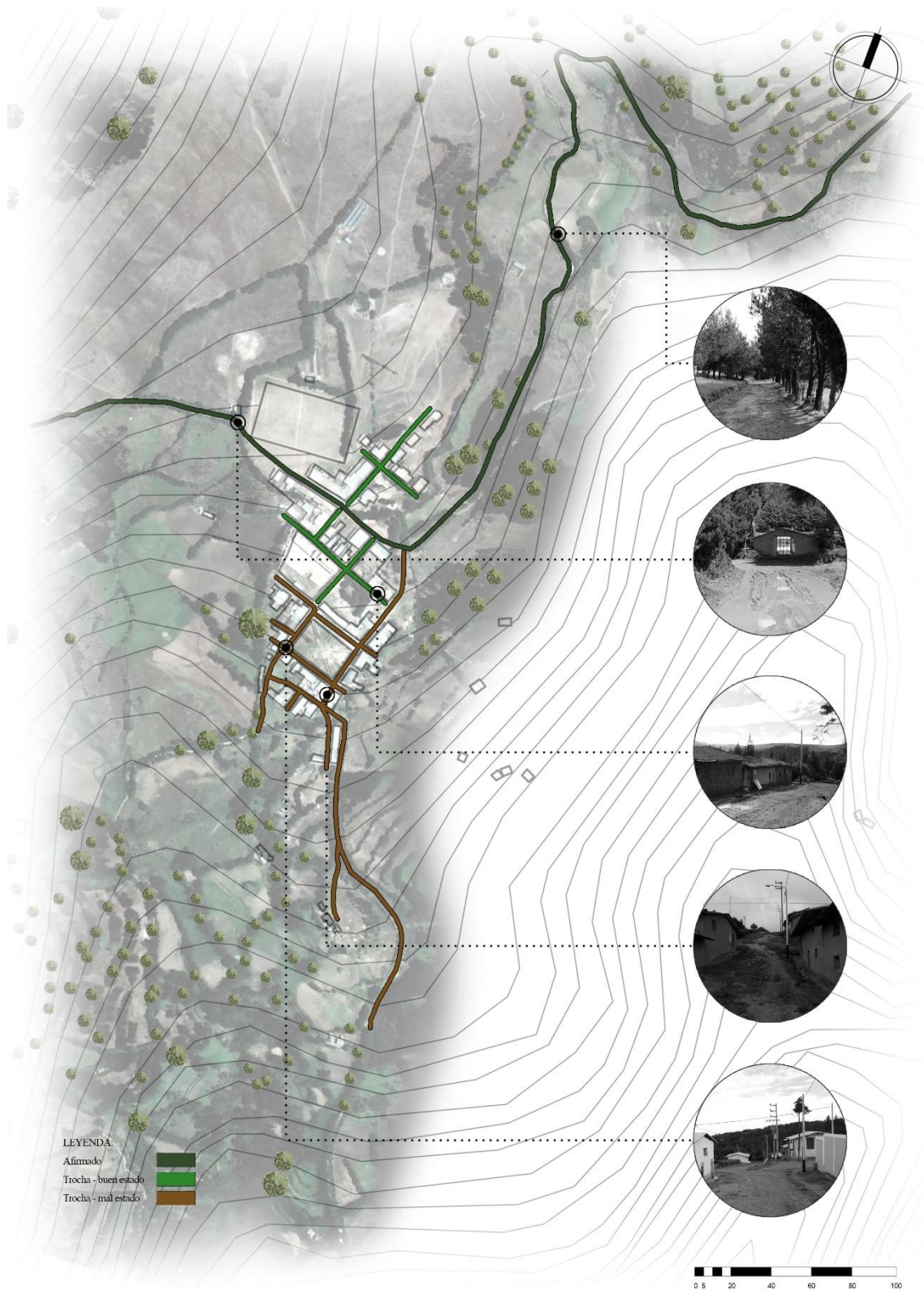


Ilustración 24: Morfología - Fuente Geo GPS Perú

habitaban la zona, iban delimitando su territorio. La gran mayoría de viviendas no se encuentran saneadas por COFOPRI, es de decir no cuentan con escritura pública.

Las únicas propiedades inmuebles que se encuentran saneadas son las que se ubican al perímetro del parque, dichos dominios cuentan con los servicios básicos de agua y desagüe.

En el 2015 el distrito de Incahuasi dio inicio al Plan de Desarrollo 2015 – 2021, las comunidades campesinas se encuentran involucradas para hacer conocimientos su perspectiva, necesidades, entre otros. Se establecen las normas a seguir para poder lograr los objetivos a corto y largo plazo, para conseguir todo esto se requiere planificación, organización y compromiso de los caseríos.

La importancia de un plan de desarrollo es que contribuye al compromiso de las comunidades, establece las bases y otros instrumentos de gestión como lo es el Plan de Desarrollo Institucional y el Presupuesto Participativo

5.1.5.4. Ejes de expansión urbana – rural

Los pobladores tienen tendencia de crecimiento con mayor proporción en los laterales del eje que comunica a todos los centros poblados (oeste a este): Uyurpampa, Piedras Quebradas, Marayhuaca, Tembladera e Incahuasi, esto se debe a la necesidad del transporte, también lo tiene Marayhuaca, creciendo en mayor proporción hacia siendo la trocha el único medio de conexión. Este tipo de distensión el este – oeste; debido a 2 causas fundamentales, una por el eje de comunicación y otra porque en el eje norte – sur se encuentran las áreas reforestadas, siendo zonas exclusivas del uso agrícola.



Ilustración 25: Expansión Urbana - Fuente Geo GPS Perú

5.1.5.5. Equipamiento rural – urbano

El equipamiento existente en el centro poblado de Marayhuaca

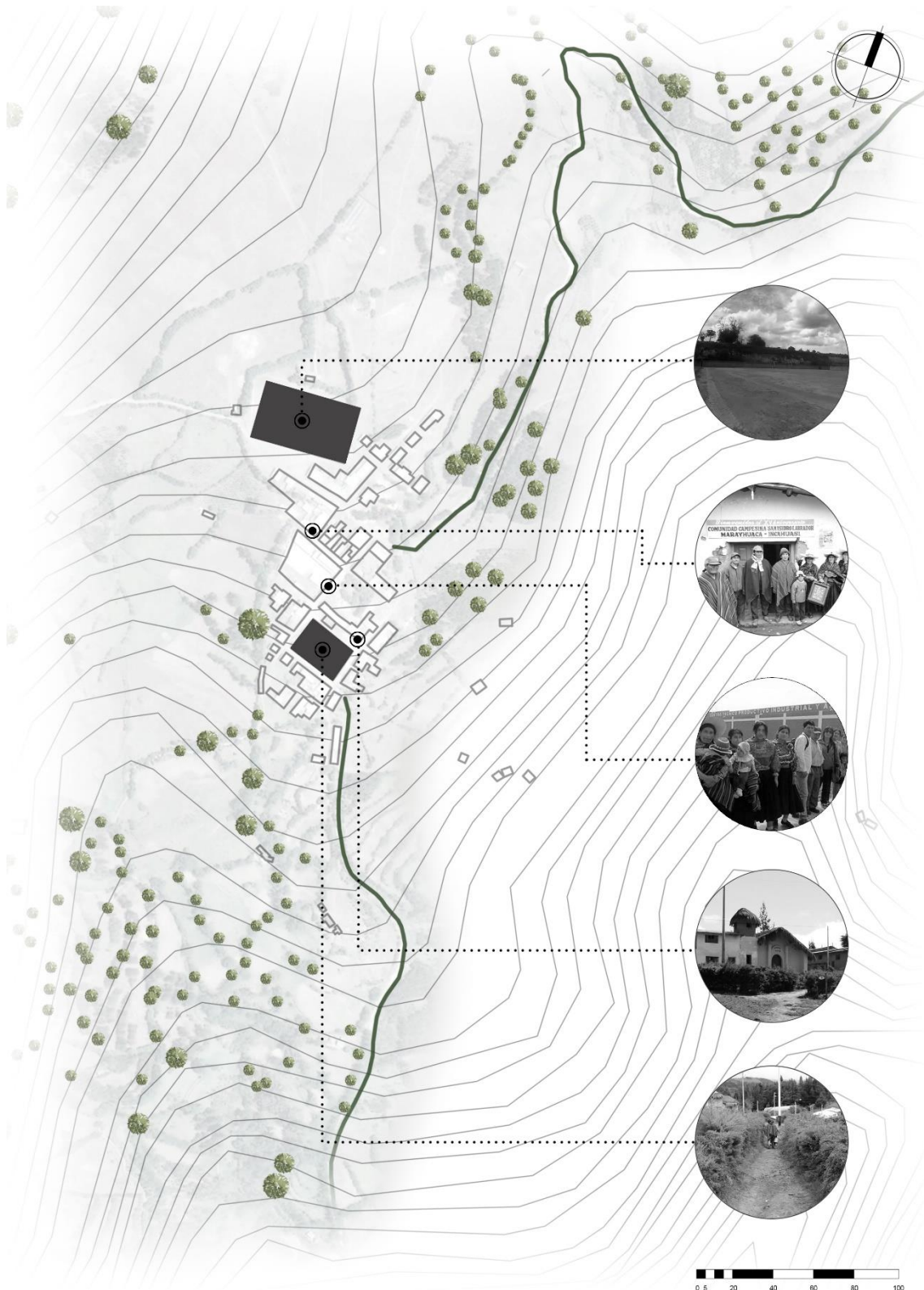


Ilustración 26: Equipamiento - Fuente Geo GPS Perú

(Incahuasi) es indispensable para cubrir las necesidades básicas del poblador; mediante un trabajo de campo se pudo percibir que el centro de salud y el centro de educación cuentan con la infraestructura adecuada pero no con el mobiliario necesario, cuando se presenta una emergencia son derivados a la ciudad de Ferreñafe y al igual cuando quieren cursar estudios superiores. Así mismo la recreación es delimitada, careciendo de infraestructuras para estos fines; dicho centro poblado también cuenta con 2 iglesias (una católica y otra evangélica), 2 canchas de fútbol, 2 cuna más, un centro no escolarizado y por último 3 vivienda – comercio.

El equipamiento para producir hongo deshidratado está conformado por vivero forestal, planta deshidratadora y el centro de producción del hongo comestible (*Suillus luteus*); sin embargo, estos ambientes no se encuentran en las condiciones para poder explotar el producto nutritivo que nos brindan a raíz de la reforestación de pino radiata, se dio gracias a la ONG y AGRORURAL para impulsar a la asociación, posteriormente este proyecto fue reforzado por “Sierra Exportadora”.

Otros de los cultivos que cosechan son el aguaymanto en 15%, quinua 10%, maíz en un 10%, pan y café 5%.

5.1.5.6. Uso de Suelo

Encontramos que en su gran mayoría son de tipo vivienda, y en menor cantidad vivienda – comercio, centro de salud, centro de educación, cuna más, iglesias, espacio público, planta deshidratadora, vivero forestal, área de cultivo (maíz, papa, oca, olluco, manzanilla, café, hongo comestible, camote) y área reforestada.

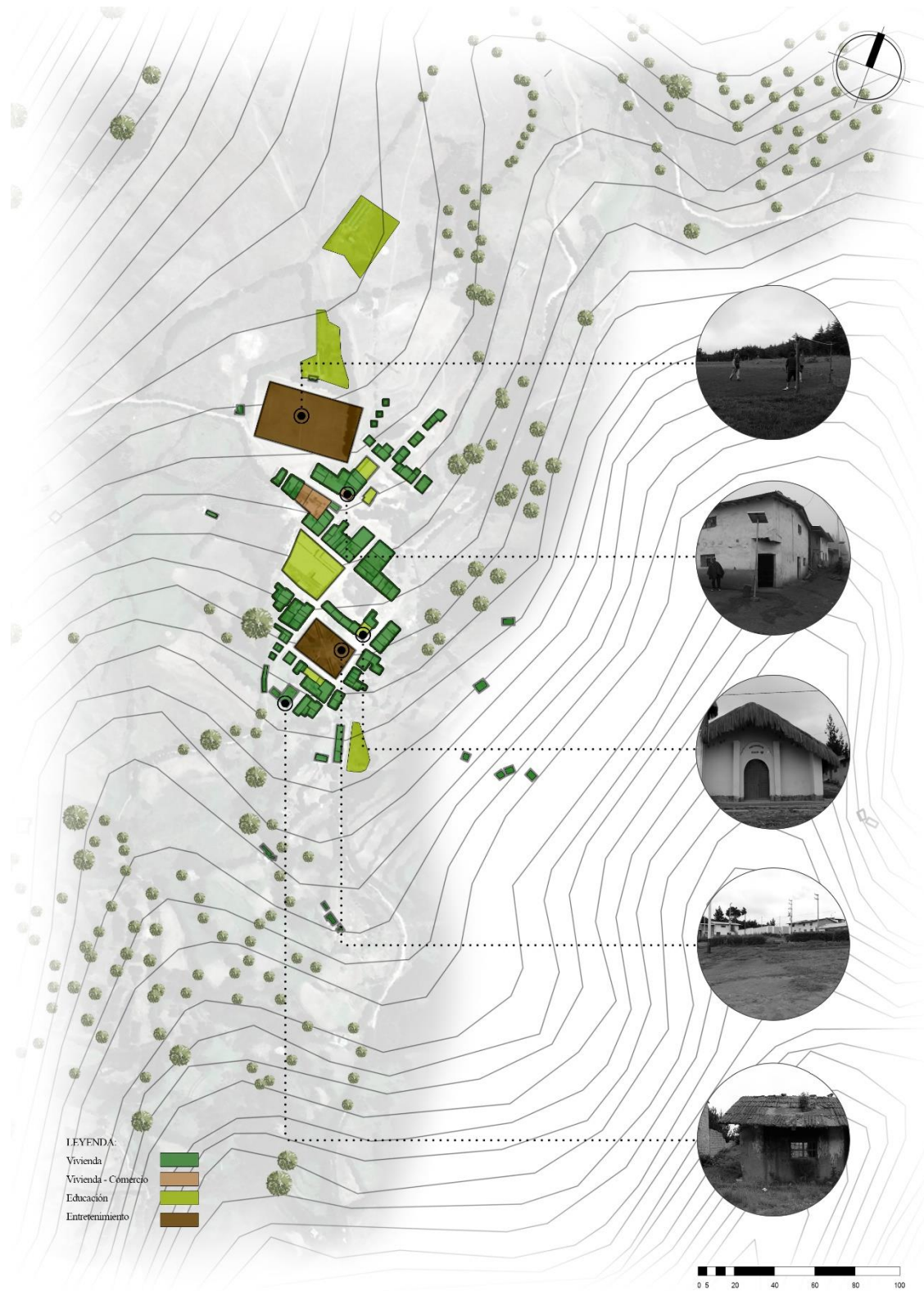


Ilustración 27: Uso de Suelo - Fuente Geo GPS Perú

5.1.5.7. Estado de Conservación

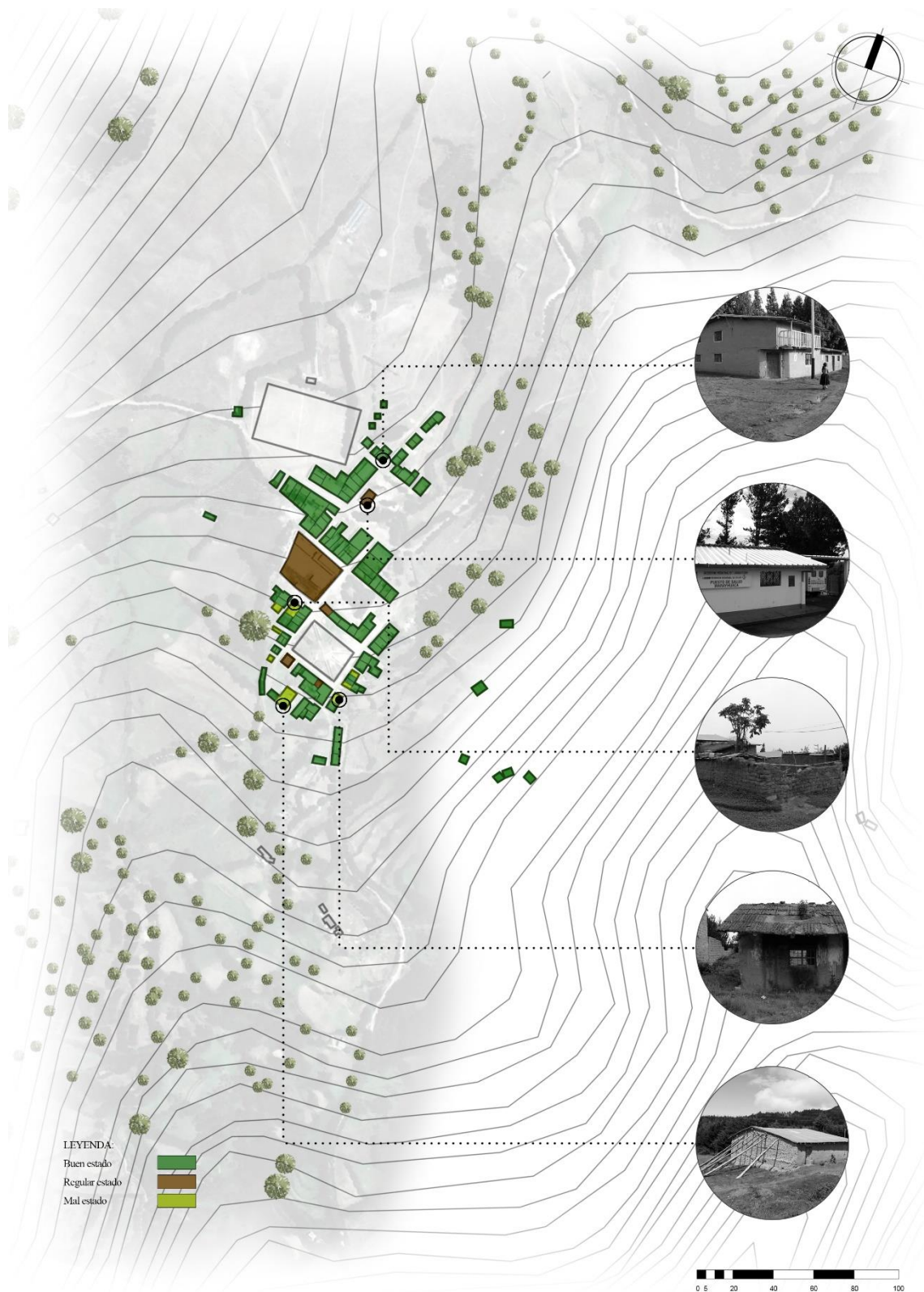


Ilustración 28: Estado de Conservación - Fuente Geo GPS Perú

El estado de conservación de una edificación, se mide por saber si puede ser habitado por el usuario. Mantener en un buen estado la edificación demanda de mucho dinero, encontrándose fuera del alcance del ciudadano que habita en zonas rurales o aledañas como este caso Marayhuaca.

El 70 % de viviendas de este centro poblado carece de alcantarillado y solo el 30 % cuenta con conexión de agua; este centro poblado pertenece al 44.4 % en extrema pobreza y con un nivel socioeconómico bajo.

Los principales problemas detectados en las edificaciones fueron las siguientes:

- La cubierta presente problemas de agujeros, viéndose afectado en las lluvias constantes.
- Los cerramientos exteriores presentan desgaste, grietas y humedad.
- Las instalaciones de servicios de agua, saneamiento y luz son deficientes; encontrándose conexiones obsoletas y dificultando el normal funcionamiento.

Lo anteriormente mencionado constituye un riesgo ante un fenómeno natural, causando peligro con la integridad física

5.1.5.8. Materialidad y Tipología

En su gran mayoría las construcciones del lugar son típicas, empleando materiales rústicos como el adobe y la madera pino propia del lugar (beneficios térmicos). Estas edificaciones son económicas, construidas por los mismos habitantes, basándose en la construcción vernácula y adaptándose a las condiciones territoriales del medio.

Frank Lloyd Wright menciona que la arquitectura vernácula es:

“Edificio folclórico creciendo en respuesta a las necesidades reales, ajustado al entorno por personas que conocían mejor que nadie lo que encaja y con un sentimiento patrio” (Wright, 1867 - 1959).

Las tipologías de edificaciones unifamiliares son espaciosas superficies sociales, privados y de servicio, se desarrolla en dos

niveles conformado por ambiente y pasadizo central con vanos pequeños y remata con cobertura de techo dos aguas.

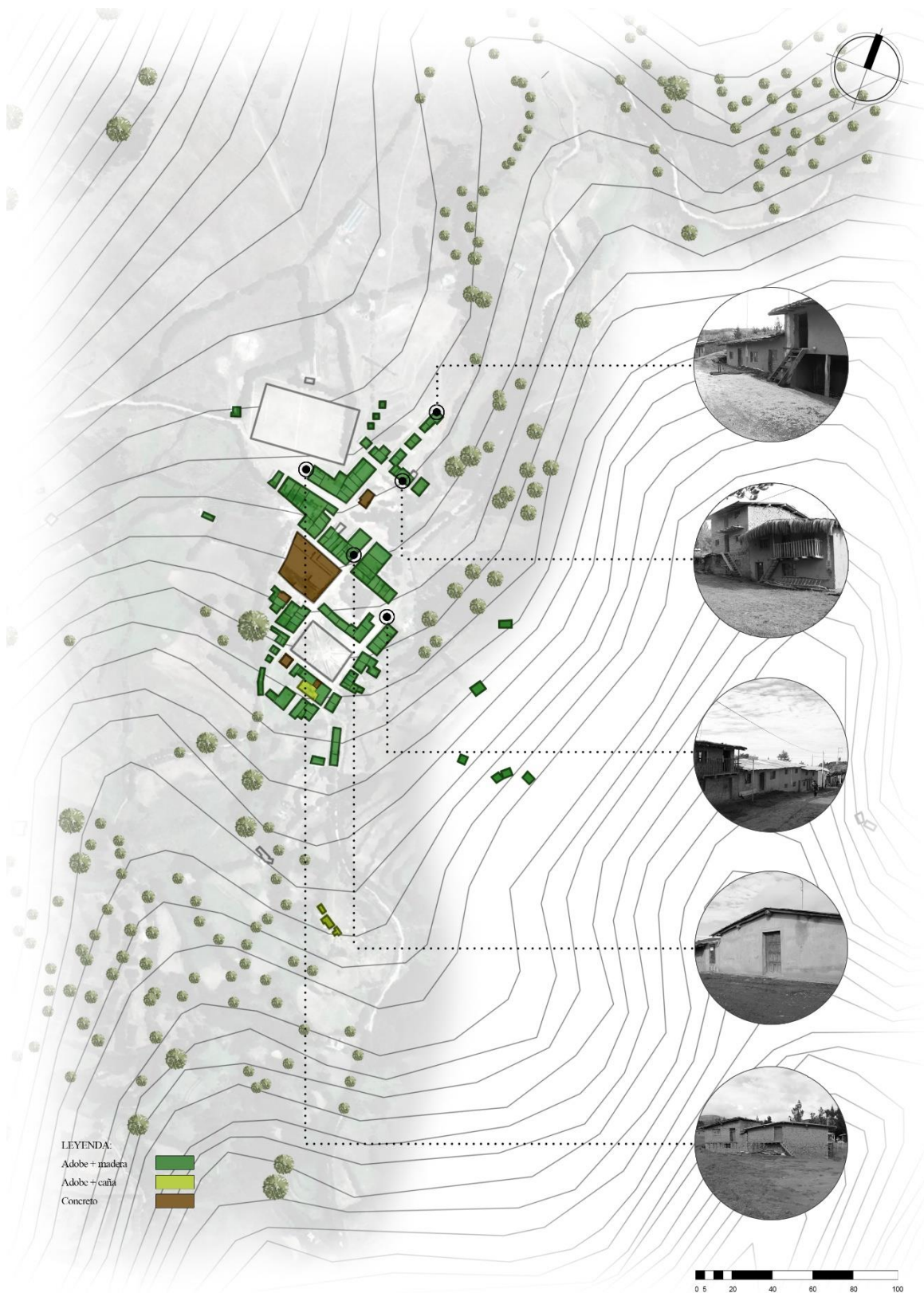


Ilustración 29: Materialidad y Tipología - Fuente Geo GPS Perú

- Vivienda: El adobe es el material predominante, el 80% de las viviendas unifamiliares son de este componente, dicho elemento tiene ventajas térmicas sin causar impacto al entorno, ante la falta de control técnica genera altos riesgos. La madera es el complemento perfecto con el adobe, siendo un material de la zona.
- Religioso: Su construcción está conformada por adobe y madera, se emplea contrafuertes y muros muy anchos debido a la altura que se utiliza en este tipo de edificación, fue uno de los primeros inmuebles en el centro poblado.
- Educativo: Las instituciones educativas que se encuentran adyacentes a Marayhuaca están construidas con materiales como el concreto y ladrillo, mientras que las coberturas son de calamina.
- Salud: El ladrillo no es el material predominante, pero existen algunas edificaciones como el centro de salud, conformado por un solo nivel y con acabados básicos.

5.1.5.9. Altura de Inmuebles

Las edificaciones en su gran mayoría son de adobe, por lo cual las construcciones son máximas 2 niveles, mientras que las construcciones de material noble como el centro de salud es de un nivel, al igual que el colegio y algunas viviendas que se construyeron de ladrillo y concreto (mayor durabilidad). En el trabajo de campo se logró hallar una sola vivienda de 3 niveles.

Actualmente los pobladores han empezado a utilizar la madera extraída de los bosques, los árboles que talan son los mayores de 30 años - a esa edad no brotan hongos – y a su vez se programan para la reforestación y no verse afectado los bosques.

Esta madera la emplean en los entablados entre primer y segundo nivel, escaleras, balcones, cerco de perímetros y además en la estructura de cobertura.

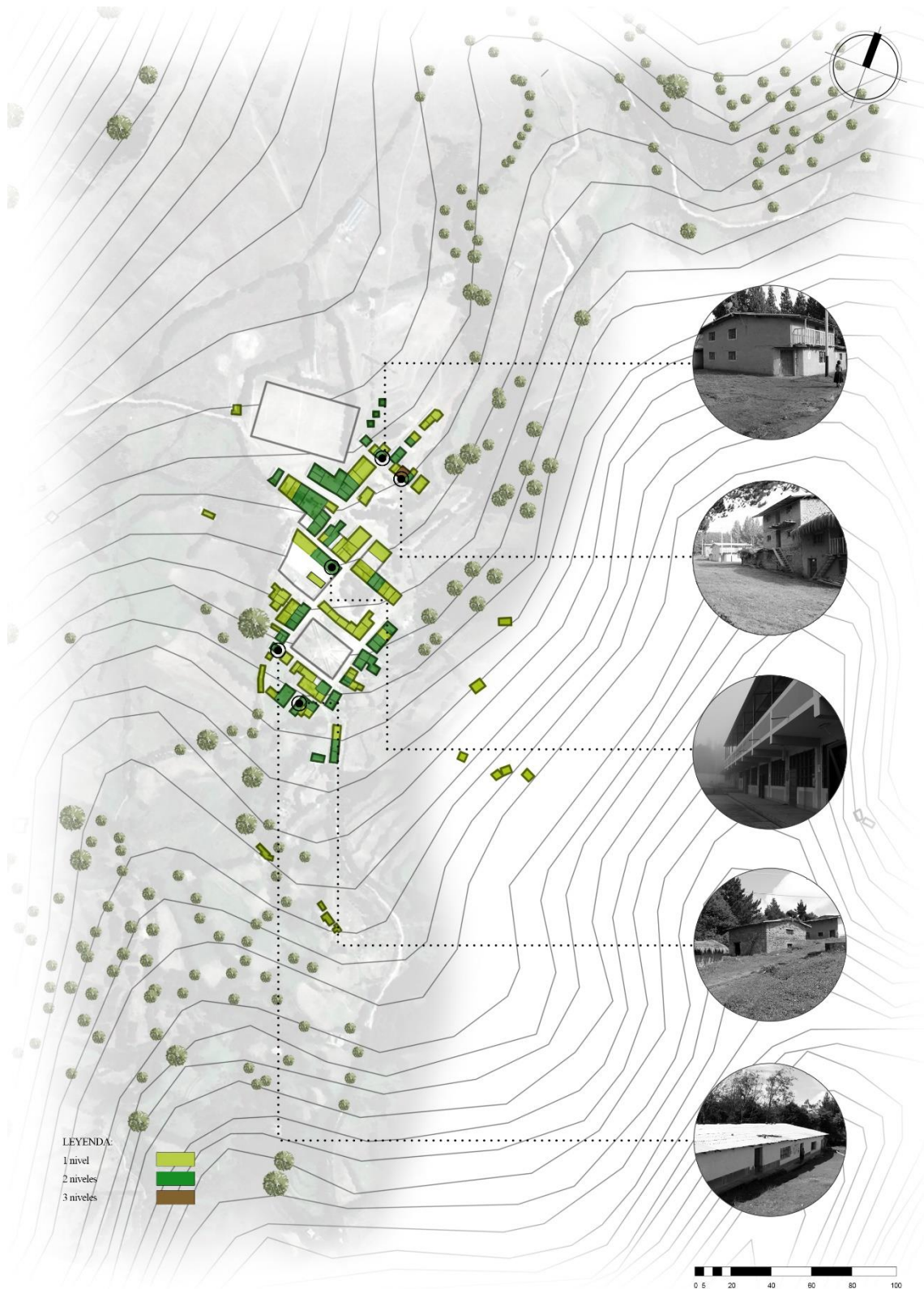


Ilustración 30: Altura de Inmueble - Fuente Geo GPS Perú

5.1.5.10. Zona de Reforestación

La reforestación fue de 5,000 hectáreas abarcando Incahuasi y Cañaris, para revertir esta situación se plantaron 3 tipos de especies, tara (*Caesalpinia spinosa*), aliso (*Alnus acuminata*) y pino (*Pinus radiata*); esta última especie situada en las partes altas de Marayhuaca y a raíz de eso creció el hongo comestible.

En Marayhuaca 800 hectáreas fueron reforestadas por parte de Agro Rural, esta iniciativa surgió como consecuencia del mal uso de recursos naturales, principalmente de los bosques y el deterioro de suelos (salinización, toxicidad de la vegetación, degradación de ecosistema).

En el 2014, la citada ONG Y Agro Rural influye en la comunidad de Marayhuaca para impulsar a la comunidad con los productores del programa “Servicios de extensión tecnológica para mejorar el proceso productivo de los hongos silvestres comestibles”; en mayo del mismo año, Sierra Exportadora fortalece el plan de trabajo con el asesoramiento en el programa llamado “Fortalecimiento de la competitividad de la cadena de comercialización del hongo comestible deshidratado en los distritos de Incahuasi y Cañaris”, los productores del hongo comestible vienen trabajando en el manejo de gestión empresarial, cosecha, manufactura, entre otros.

El propósito del proyecto -financiado por el Fondo Nacional de Desarrollo Científico, Tecnológico y de Innovación Tecnológica (Fondecyt)- es incitar la capacidad de invención tecnológica con el valor agregado a los bienes y servicios, se viene trabajando conjuntamente con la “Asociación Conservacionista Agropecuaria Forestal de Marayhuaca, distrito de Incahuasi, Provincia de Ferreñafe, Región Lambayeque” en el plan de negocio “Incremento y mejora de la producción, post-cosecha y comercialización de hongos comestibles deshidratados (*Suillusluteus*) en el caserío de Marayhuaca, Distrito de Incahuasi, Provincia de Ferreñafe - Región Lambayeque”.

A causa del apoyo de entidades del estado, el producto tiene mejor recibimiento en el mercado internacional como en los países de Polonia, Brasil, Chile, Francia, entre otros. No solo por el alto valor nutritivo que posee sino también por ser un cultivo orgánico y cumple los requisitos que exige el ISO (sabor, tamaño, porcentaje de desperdicio, humedad); por otro lado, aún existe déficit de infraestructura y no se llega abastecer a todo el mercado internacional. Marayhuaca cuenta con 900 hectáreas de pino radiata, una hectárea contiene 1,100 pinos y produce 800 kilos de hongo fresco, se extrae solo 80 kilos de hongo deshidratado por hectárea, esto se llega a producir entre 3 – 4 días. Esta producción se llega a obtener en épocas de lluvia (noviembre – mayo), dicho fenómeno los beneficia en el crecimiento del hongo, pero los perjudica en el tema de transporte ya que la trocha se ve muy afectada, otro de los fenómenos que depende es la energía solar, sin ella no se podría deshidratar el hongo.

El proceso para obtener este tipo de hongo es la recolección de hongo fresco con el instrumento de un cuchillo, seguido es la extracción de la cutícula (pelado y cortado) para luego ser llevado a las secadoras o deshidratadoras que dura 3 a 4 días aproximadamente, empleando la energía del sol ya que cuando se hizo las practicas con energía eléctrica no obtuvieron el resultado esperado; luego son llevadas al centro de acopio para seleccionar el producto y posteriormente ser envasadas para el transporte.

La comunidad campesina cuenta con una planta deshidratadora con 4 túneles de secado - cada secadora mide 20.00 mts x 4.00 mts - y de cada uno se obtiene 20 kilos, pero no es la producción total ya que algunos pobladores tienen su propia secadora y lo venden a otros usuarios, en este último año no solo se dedican a la venta de hongo deshidratado sino a la venta de la madera pino, extrayendo de los arboles viejos que ya no brotan el hongo pero para no verse perjudicados los bosques, los pobladores se dedican a reforestar los días martes y sábados.

La asociación y la ONG tienen como objetivo homogeneizar el cultivo del hongo durante todo el año, en época de sequía (junio – octubre) no

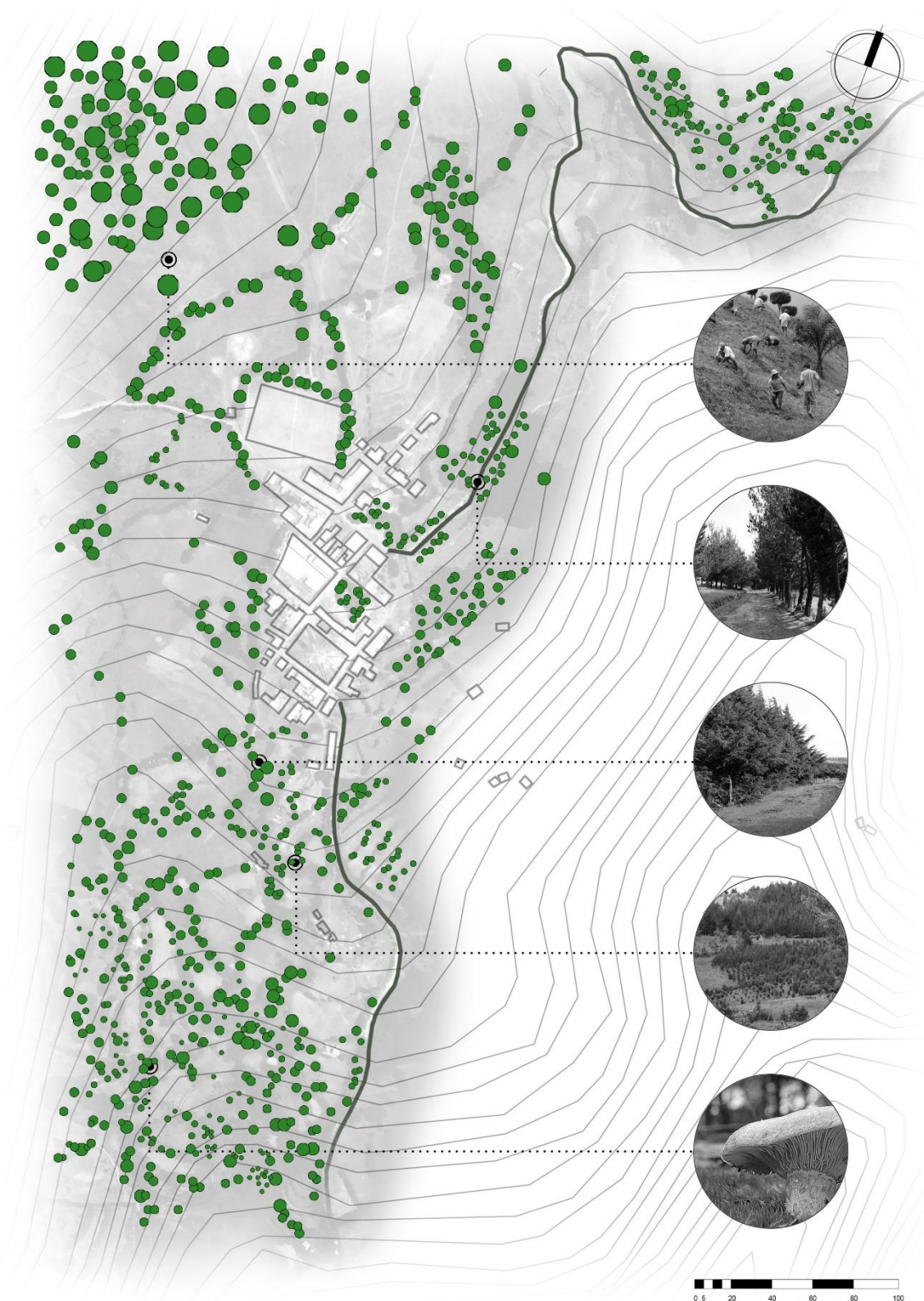


Ilustración 31: Reforestación - Fuente Geo GPS Perú

se llega a producir la cantidad pensada y no cumple con la demanda del mercado.

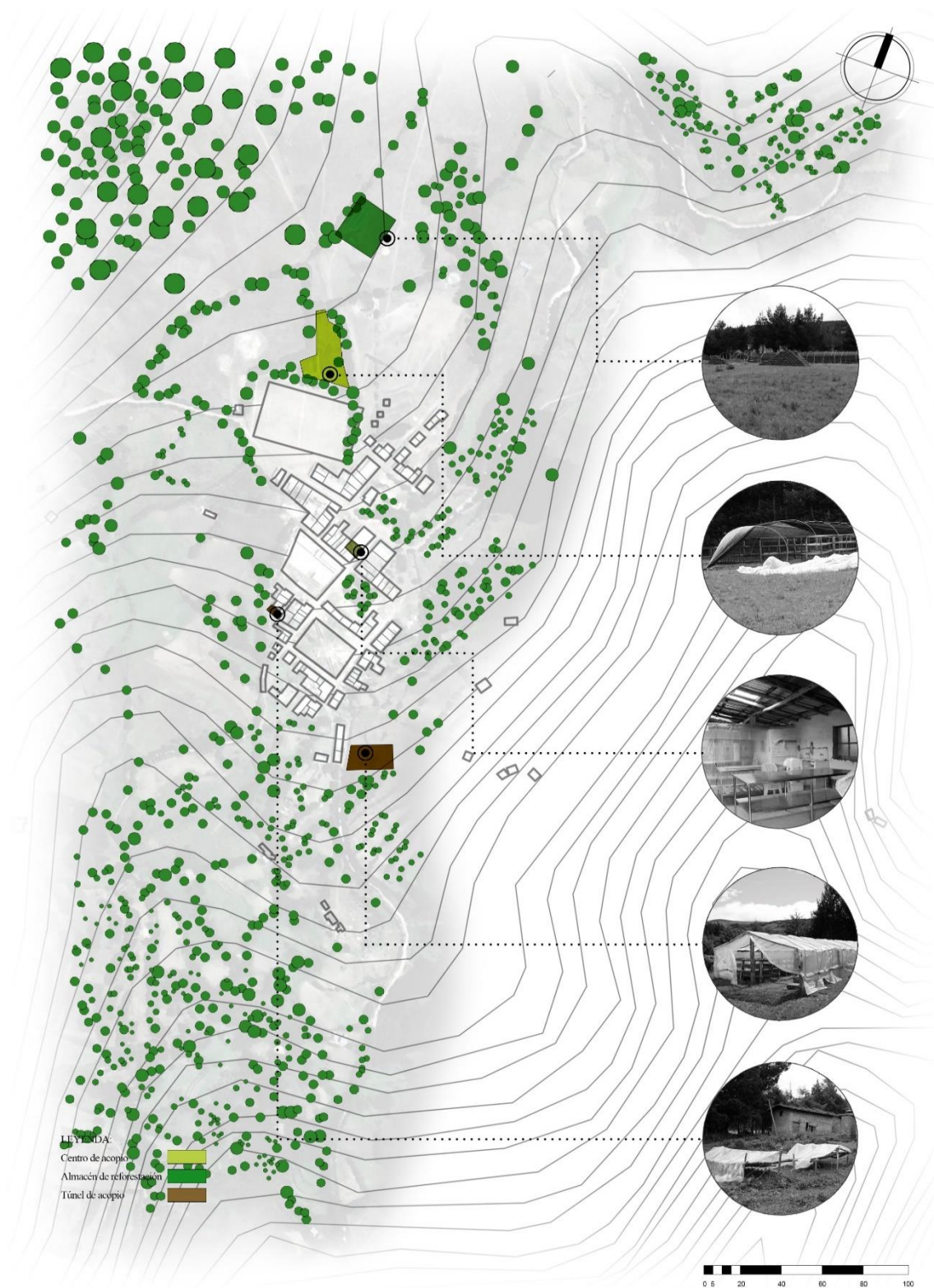


Ilustración 32: Producción del Hongo - Fuente Geo GPS Perú

Implementar este proyecto subvenciona a 700 familias directamente instauradas en 12 asociaciones productoras de hongo correspondientes a las comunidades campesinas San Isidro Labrador, San Pablo de Incahuasi, José Carlos Mariátegui, entre otras, pertenecientes a las microcuencas Totoras, Tungula y Tembladera del distrito de Incahuasi.

El plan de negocio junto a Agroindustrias ANDE VIDA E.I.R.L. tiene como metas:

- Producir hongos comestibles deshidratados incorporando tecnologías agroindustriales en el proceso.
- Implementar los ambientes de selección y empaque
- Implementar con herramientas para garantizar la calidad del producto en el mercado internacional.
- Fomentar el manejo sostenible de los bosques de pino radiata, para la conservación de los recursos naturales.
- Fortalecer las gestiones empresariales para obtener mayores ingresos económicos.

Se debe agregar que la Asociación Conservacionista Agropecuaria Forestal de Marayhuaca junto a la comunidad cuentan con la vocación y el entorno adecuado para el crecimiento de la cadena productiva.

Producción:

Actualmente Marayhuaca de las 900 hectáreas con pino radiata, solo 400 hectáreas son las que brotan el hongo, debido a que se encuentran en el rango de 3-7 años de plantación -edad propicia para germinar-, superando los 7 años ya no produce mucho hongo y se procede a talar los pinos para darle otro uso a los troncos del árbol. Al año se obtiene un promedio de 72 tn, en el cuadro se mostrará que la producción disminuye en el mes de junio – noviembre.

Otro de los puntos por mejorar es el recurso hídrico que no abastece en todas las temporadas del año, no irriga el agua a los campos de pino para el crecimiento rápido del hongo. La comunidad viene trabajando es eso para lograr homogeneizar la producción durante todo el año.

Tabla N° 1. Producción de hongo fresco/ha durante el año

Producción	RENDIMIENTO MENSUAL POR CAMPAÑA ANUAL												
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	TOTAL
Kg HF/ha	196	196	196	196	98	56	42	22	0	14	28	56	1100
KgHF/HS Relacion (14:1)	14	14	14	14	14	14	14	14	0	14	14	14	14
Kg H Seco	14	14	14	14	7	4	3	1.57	0	1	2	4.13	78.7

Tabla 1: Producción anual - Fuente CES Solidaridad

El hongo comestible está dirigido a dos tipos de mercado: internacional y nacional (“Super”, Ferreñafe y Lima).

Post Producción:

El hongo deshidratado tiene una alta demanda en el mercado comercial internacional y con menos demanda en el mercado nacional, por la falta de conocimiento de su alto valor nutritivo.

El proceso de deshidratación se realiza aprovechando los recursos de la naturaleza como es la energía solar y eólica, este proceso es validado por Agro Rural y CES Solidaridad, aunque no sea el más beneficioso para aumentar la producción.

La limitada infraestructura tecnológica no permite explotar sosteniblemente los recursos tanto en el proceso de post cosecha y transporte. A causa de la carencia de todos los suministros, la producción es ofrecida a los compradores del sitio.

Estas limitaciones que se presentan, impiden que el producto sea ofertado internacionalmente debido a los requerimientos del mercado, desaprovechando la ocasión de obtener mejores utilidades para la comunidad y asociación.

La coyuntura de negocio con respecto al hongo comestible (*Suillus luteus*) está ligado a las tendencias de gastronomía y de alimentación

sana, incluso en la presentación - corte en tiras o entero -. La demanda a nivel mundial va en aumento debido a su alto valor nutritivo y orgánico que crece a raíz del pino radiata y la humedad de la zona.

El caserío de Marayhuaca, a pesar de las limitaciones tecnológicas, económicas e investigación, siguen trabajando en conjunto y aprovechando el potencial del hongo para así mejorar su economía y el desarrollo de su comunidad. Se debe agregar que la asociación recibe el apoyo de entidades del estado como AGRO RURAL, SIERRA EXPORTADORA, PROFONANPE, entre otros.

Comercialización:

La comercialización del hongo deshidratado es elaborada bajo las normas establecidas que exige el mercado local e internacional, la presentación más comercial es la de 100 gr. Se debe agregar que este producto viene incursionando en panetón, pan, galletas, jabones, entre otros.

Actualmente el precio de compra en chacra fluctúa entre S/. 14 a S/. 16 nuevos, llegando hasta 17 soles el kilo en chacra. Las ventas anuales son entre 7-9 toneladas, esto equivale a 100 mil soles anuales.



Tabla N° 2. Financiamiento

CLASIFICACIÓN/RUBROS	Costo Total (S/.)	FINANCIAMIENTO 2019			
		PROCOMPI TE	Monto Financiado por la AEO		
		(S/.)	En efectivo (S/.)	En valorizaciones (S/.)	Total (S/.)
I. CLASIFICACIÓN	199000	77499.9999	500	121000	121500
ACTIVO FIJO	199000	77499.9999	500	121000	121500
RUBRO 1: TERRENO	7972.0676	0	0	7972.0676	7972.0676
RUBRO 2: INFRAESTRUCTURA	147865.932	54279.9999	0	93585.9324	93585.9324
RUBRO 3: MAQUINARIAS	16620	3220	0	13400	13400
RUBRO 4: EQUIPOS	16142	11000	0	5142	5142
RUBRO 5: HERRAMIENTAS	700	0	0	700	700
RUBRO 6: MUEBLES Y ENSERES	9700	9000	500	200	700
II. CLASIFICACIÓN:	47000	45500	0	1500	1500
ACTIVO INTANGIBLE	47000	45500	0	1500	1500
RUBRO 7: ESTUDIOS DEFINITIVOS	2500	2500	0	0	0
RUBRO 8: SERVICIOS DE ASISTENCIA Y CAPACITACION	40000	40000	0	0	0
RUBRO 9: GASTOS GENERALES	4500	3000	0	1500	1500
TOTAL (S/.)	246000	123000	500	122500	123000

Tabla 2: Financiamiento - Fuente CES Solidaridad

Tabla N° 03: Costos de Producción de 01 kg. de hongo deshidratado

COSTOS SECADO DE 1 JAVA HONGO FRESCO (14 KG)	PRECIO
COSECHA FRESCO	S/. 3.00
DESHIDRATACIÓN	S/. 3.40
*Cortado	S/. 2.40
*Picado	S/. 0.40
*Supervisor	S/. 0.60
Sub Total	S/. 6.40
Costo para obtener 1 kg hongos seco=	
Empaque y transporte x Kg Deshidratado	S/. 1.60
Empaque	S/. 0.60
Otros (sacos,rafia, etc)	S/. 0.40
Flete	S/. 0.60
Sub Total	S/. 1.60

Total Costo de Producción (S./Kg)	S/. 8.00
--	-----------------

Tabla 3: Costo de Producción - Fuente CES Solidaridad

Tabla N° 04: Costo de Cadena Productiva

Descripción	Unidad Medida	Cantidad (N°)	Costo Unitario (S/.)	Costo Total (S/.)
COSECHA				52,500.00
Recojo Hongo Fresco	Jaba	17,500	3.00	52,500.00
DESHIDRATACIÓN				59,500.00
*Recepción, pesado y selección	Jor/Operario	280	25.00	7,000.00
*Cortado o pelado	Jor/Operario	1,400	25.00	35,000.00
*Picado y acondicionado (tarimas)	Jor/Operario	280	25.00	7,000.00
*Supervisor	Día	700	15.00	10,500.00
EMPAQUE Y TRANSPORTE				28,000.00
*Empaque	Jor/Operario	420	25.00	10,500.00
*Otros (sacos, rafia, combustible, etc)	Global	17,500	0.40	7,000.00
*Flete	Kg	17,500	0.60	10,500.00
TOTAL				140,000.00

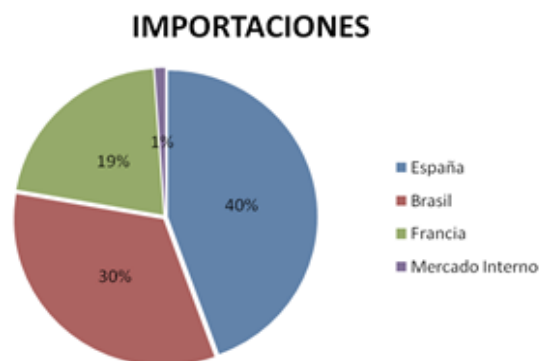
Tabla 4: Cadena Productiva - Fuente CES Solidaridad

Tabla N° 05: Ingresos - Egresos - Utilidades

Descripción	Unidad Medida	Cantidad (N°)	Costo Unitario (S/.)	Costo Total (S/.)
INGRESOS				
Producción de hongo deshidratado	Kilo	17500	20.00	350,000.00
EGRESOS				
Producción de hongo deshidratado	Kilo	17500	11.00	192,500.00
UTILIDAD NETA				
(Ingresos - Egresos)	Kilo	17500	9.00	157,500.00

Tabla 5: Ingresos / Egresos - Fuente CES Solidaridad

En el Perú se identificaron aproximadamente 25 empresas que se dedican al comercio del hongo en distintas presentaciones, en el 2009 según la SUNAT / ADUANAS, todo el hongo producido tenía como destino Japón, pero en la actualidad se han sumado al mercado Brasil, Chile, Alemania, Francia, entre otros.



La asociación de Marayhuaca trabaja directamente con la empresa Agroindustrias Ande Vida E.I.R.L, siendo los que pagan más por el kg de hongo deshidratado.

En los últimos años el crecimiento ha sido notable, existiendo una mayor demanda que valora sus nutrientes, a esto se le suma su buen sabor y aroma en la comida gourmet. El usuario consumidor es capaz de pagar los altos precios del producto, siempre y cuando cumpla con los estándares establecidos internacionalmente.

En el mercado nacional, existe competencia y estas se ubican en las ciudades de: Ayacucho, Cajamarca, Junín, incluso se encuentran más asociaciones en la periferia de Marayhuaca. Los productores de las demás ciudades del Perú cuentan con la tecnología para producir más hongos, aunque de menor calidad.

Tabla N° 06: Exportación del Hongo

AÑO/EMPRESAS	SUMA FOB US\$	SUMA PESO NETO KG	PROMEDIO US\$/KG
2013	248,444.00	27,417.34	12.35
NOVOS DISTRIBUCION Y EXPORTACION DEL PERU SAC	110,031.00	11,800.00	9.52
EXPORT AROMATICO S.A.C	78,269.00	9,000.00	8.70
C&m AROMATICO S.A.C	58,229.00	6,500.00	8.94
CV EXIMP SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - CV EXIMP S.A.C	1,195.00	50.00	23.90
ANDEAN TRADING CORPORATION S.A.C	720.00	67.34	10.69
2014	276,006.00	37,942.35	8.00
NOVOS DISTRIBUCION Y EXPORTACION DEL PERU SAC	130,190.00	16,400.00	7.94
EXPORT AROMATICO S.A.C	109,272.00	17,460.00	6.16
ESPECERIAS DEL SUR S.A.C	35,808.00	4,000.00	8.95
ANDEAN TRADING CORPORATION S.A.C	736.00	82.35	8.94
2015	377,006.30	50,427.55	6.86
AROMATICO INVERSIONES S.A.C	265,887.00	36,680.00	7.41
NOVOS DISTRIBUCION Y EXPORTACION DEL PERU SAC	110,031.00	13,500.00	7.56
EUROFHARMA EUFHA S.A.C	714.30	205.01	3.48
ANDEAN TRADING CORPORATION S.A.C	374.00	42.54	8.99
TOTAL GENERAL	901,456.30	115,787.24	9.07

Tabla 6: Exportación de hongo - Fuente SUNAT

A continuación, se mostrará un cuadro de exportación al país de Brasil, quien es el mayor consumidor en estos últimos años:

Tabla N° 07: Exportaciones anuales

AÑO	EXPORTACIÓN EN MILES DE USD
2013	279,314.00
2014	422,317.33
2015	638,535.58
2016	1,459,746.71
2017	2,207,108.62

Tabla 7: Exportación anual - Fuente campo

Una de las condiciones para ingresar a la gran industria, es contar con capital para poder invertir en conocimientos, infraestructura y tecnología, es necesario realizar un plan de negocio.

La AEO Asociación Conservacionista Agropecuaria Forestal de Marayhuaca, a pesar de presentar limitaciones tecnológicas, investigativa y económica, continúan trabajando sin fines de lucro. A pesar de no contar con la economía suficiente para potenciar el producto, decidieron continuar la cosecha, aprovechando la posibilidad y necesidad de cada familia por originar ganancias y por el bien de la comunidad; en consecuencia, se beneficia el Distrito.

Para obtener estos logros es necesario una estructura de mercado, determinar las brechas entre oferta y demanda, organización, planeamiento del negocio, plan de mercadotecnia y análisis FODA.

Los objetivos que presenta la Asociación son claros y es: incrementar la producción ecológica, mejora las condiciones del post - cosecha y comercialización de hongo deshidratado.

La meta está en abastecer la demanda de hongos comestibles deshidratados durante todo el año, desarrollar la tecnología de pre y post – cosecha que garantice una elaboración de calidad de acuerdo a las normas alimentarias establecidas, además de mejorar el acceso del transporte de la producción a los puntos de venta de forma oportuna.

En consecuencia, mejorará la calidad de vida de los habitantes: accediendo a una mejor educación, salud, economía, entre otros.

5.1.5.11. Mobiliario urbano

Es el conjunto de piezas arquitectónicas instaladas en los espacios públicos como parques, vías de acceso, entre otros, cumpliendo propósitos básicos al usuario. Estos elementos urbanos identifican a la ciudad, guardan relación con el entorno, a través de ello podemos conocer al poblador.

En la zona de estudio se encontró bancas, basureros en mal estado, no cuentan con el mantenimiento debido, lo único en buen estado fueron las luminarias. El parque no se encuentra bien implementado, con las justas tiene bancas en mal estado.

Las autoridades deben reemplazarlos o darle mantenimiento continuo, siendo muy utilitarios para sus habitantes.

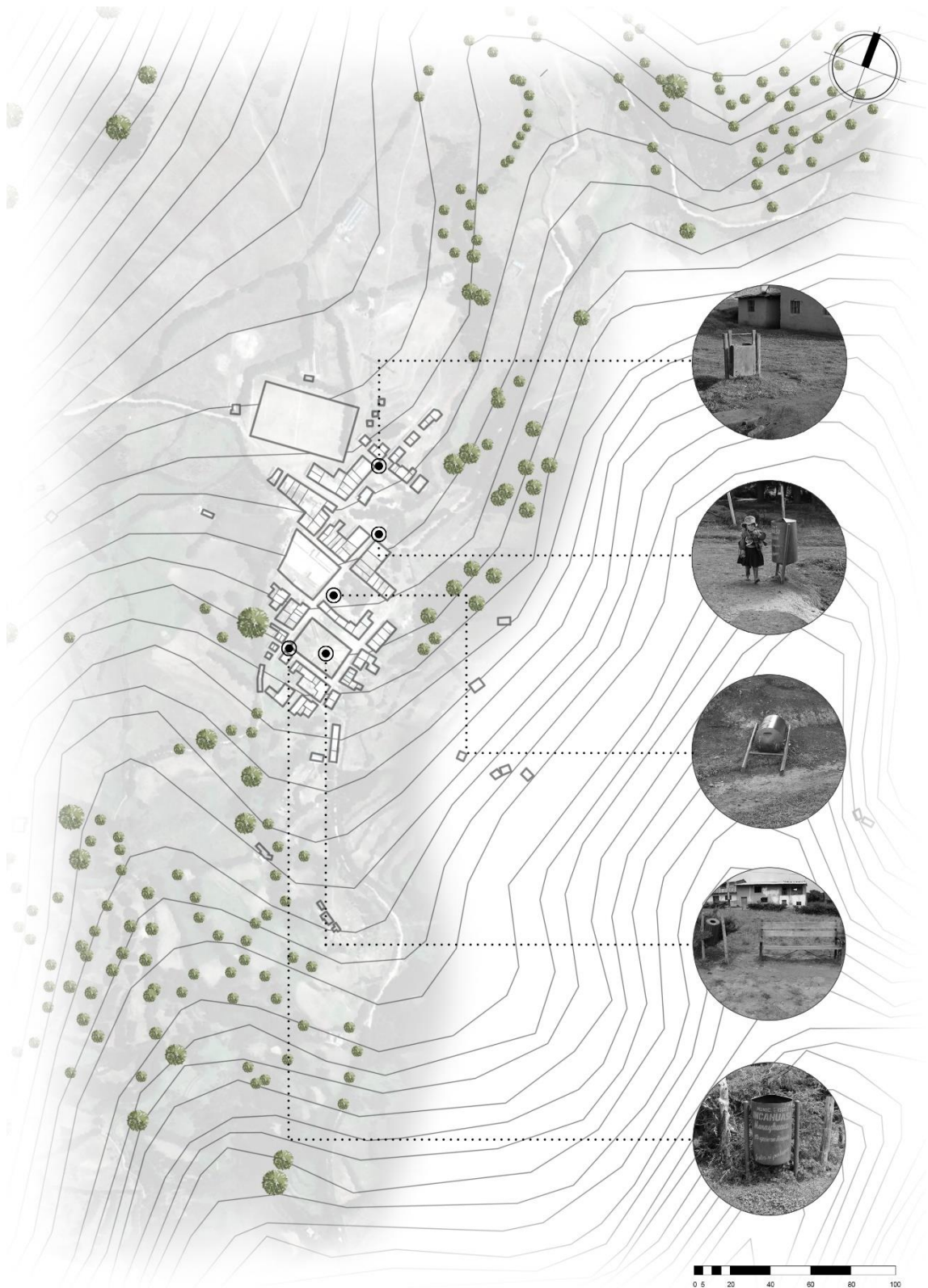


Ilustración 33: Mobiliario urbano - Fuente Geo GPS Perú

5.1.5.12. Contaminación

La contaminación en el lugar de estudio en su gran mayoría son residuos sólidos, no cuentan con un centro de acopio para poder

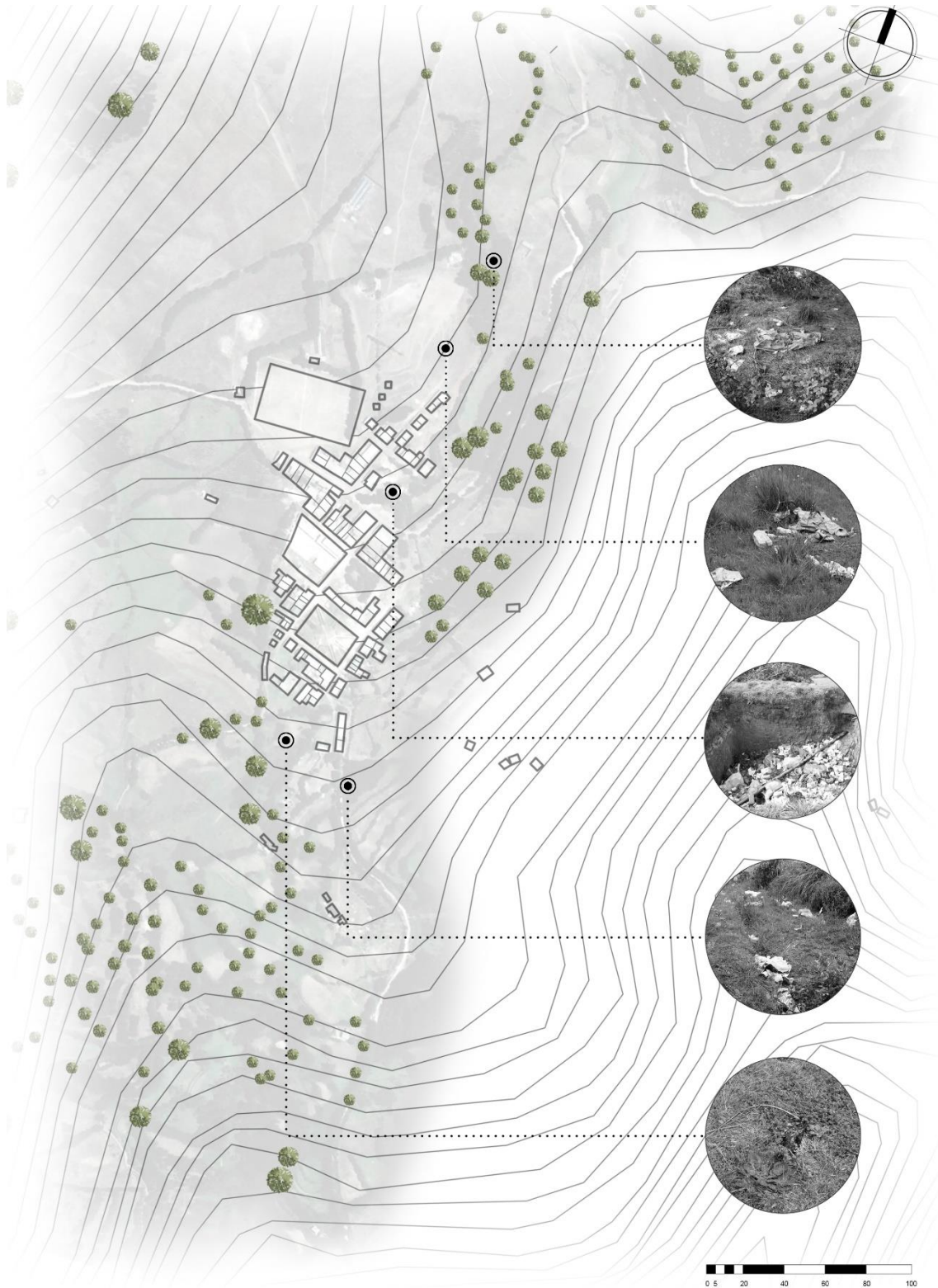


Ilustración 34: Residuos sólidos - Fuente Geo GPS Perú

manejarse de la mejor manera la basura que es originada por el usuario.

En el recorrido se encontraron pozos donde acumulan la basura para luego ser quemada; sin embargo, no toda la población cumple con dejar los residuos en dichos pozos, pues se encontró basura en los bosques reforestados.

- 5.2. Evaluar las normativas vigentes y el aspecto de centro de investigación para la mejora de producción de agricultura familiar.

Mediante un convenio con China en el 2015, acordaron potenciar la actividad principal de las zonas rurales ya que es su herramienta latente. El Ministerio de Agricultura del Perú (MINAGRI) y el Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA) estipularon implementar la tecnología e investigación agrícola, esto fue suscrito en el “Memorándum de Entendimiento entre el Ministerio de Agricultura de Perú y el Ministerio de Agricultura de China sobre Cooperación en el campo de la investigación y desarrollo en materia de ciencia y tecnología agrícola”. Poniendo énfasis en los productos de altos valores nutritivos para lograr el desarrollo agrícola como el hongo comestible, el aguaymanto, la quinua, la papa, el maíz, la oca, entre otros.

5.2.1. Agricultura familiar

“La agricultura familiar incluye todas las actividades agrícolas de base familiar y está relacionada con varios ámbitos del desarrollo rural. La agricultura familiar es una forma de clasificar la producción agrícola, forestal, pesquera, pastoril y acuícola gestionada y operada por una familia y que depende principalmente de la mano de obra familiar, incluyendo tanto a mujeres como a hombres”. (Maletta, 2017)

La agricultura en el Perú es muy diversificada y heterogénea. Según el Cuarto Censo Nacional Agropecuario del Perú, realizado en el 2014, el trabajo del desarrollo de la agricultura familiar es reconocer la importancia de esta actividad para el país, el rol que cumple en la seguridad alimentaria, en el uso sostenible de los patrimonios naturales, en la preservación de la biodiversidad; el 97% de horticultores pertenece a la agricultura familiar los cuales dependen de factores críticos ecológicos como la cuenca hidrográfica y recursos del entorno.



Ilustración 35: Agricultura familiar - Fuente Dávila, Braulio

Actualmente con la pandemia (Covid – 19) queda demostrado que la prosperidad no se encuentra en la ciudad como muchos ciudadanos creen, se necesita mayor inversión para el desarrollo en la zona rural. La agricultura es una de las actividades que no puede detenerse, siendo los que brinda alimentos básicos y nutritivos para la población, además de ser la mayor fuente de ingreso para la economía del país.

5.2.1.1. Características de la agricultura familiar

La agricultura familiar es agrupada por las siguientes características: socioeconómicas, tecnológicas, ambientales, productivas, sociales y culturales.

Así como por su ubicación territorial, el ministerio de agricultura y riego establece las categorías en el reglamento:

- Uso predominante de la fuerza de trabajo familiar.



Ilustración 36: Características de Agricultura Familiar - Fuente FAO

- Los habitantes manejan pequeñas extensiones de tierra.
- La actividad productiva coincide o está muy cerca del lugar de residencia en el espacio rural y se desarrolla en una unidad productiva que puede ser o no propiedad de la familia.
- Constituye una fuente de ingresos del núcleo familiar, aunque no necesariamente la principal.
- Aun cuando pueda existir cierta división del trabajo, el jefe de familia no asume funciones exclusivas de conducción, sino que actúa como un trabajador más del núcleo familiar.
- Establecen o forman parte de redes de reciprocidad y control social en las que participan directamente los miembros de la familia.
- Forman parte de comunidades campesinas, nativas o afrodescendientes.



Ilustración 37: Entorno Agricultura Familiar - Fuente FAO

- Tienen acceso limitado a recursos de tierra y otros factores de producción.
- La mujer cumple un importante rol en la actividad productiva.

5.2.1.2. Distribución de la agricultura a nivel nacional

Las unidades familiares se localizan principalmente en la Sierra, mientras que las empresarias en la zona costera.

“El 46% de la unidad empresarial toma protagonismo, donde cuenta con el desarrollo de mercados, mejor infraestructura, concentración de la mayor demanda, entre otros; mientras que en el otro punto carecen de infraestructura (vial y edificación), falta de

DISTRIBUCION DE LAS UA POR TIPO DE AGRICULTURA Y DEPARTAMENTO, 2012



Ilustración 38: Agricultura por Departamento - Fuente FAO

demanda, y es aquí donde se concentra el 65% de las unidades agropecuarias familiares”. (MINAGRI, 2014)

En el siguiente gráfico se observar que predomina la Agricultura Familiar (AF) sobre la Agricultura Empresarial (AE).

MINAGRI hace mención que “la agricultura familiar representa más del 90% de las UA de todas las regiones naturales y, en el caso de la Sierra, esta incluye a casi la totalidad de las UA (99%)”.



Ilustración 39: Agricultura por Regiones - Fuente FAO

5.2.1.3. Unidad General Para La Promoción Y Desarrollo De La Agricultura Familiar

Los lineamientos básicos para promover la agricultura familiar, publicados en el peruano, la ley N° 30355:

- Regularización de predios
- Apoyo de las entidades a la agricultura familiar, ya sea con tecnología o capacitación técnicas para la mejora de sus unidades productivas
- Mejorar la calidad de vida de las comunidades, implementar los servicios básicos como son la luz, agua, desagüe, salud, entre otros.
- Concientizar el uso adecuado de los recursos de la naturaleza, como lo es el hídrico.
- Desarrollar planes de negocio y comercialización para los productos que cosechan en menor cantidad, promoviendo la asociatividad empresarial.
- Organizar ferias para dar a conocer el producto de los pequeños agricultores con alto potencial.

5.2.1.4. Financiamiento De La Promoción y Desarrollo de la Agricultura Familiar

Las entidades como COFIDE Y AGROBANCO, brindan el apoyo a los pequeños agricultores con sus programas de desarrollo, a su vez son apoyados por otras entidades del estado como AGRORURAL, MINAGRI, entre otros.

5.2.2. Centro de Investigación

Un centro de investigación tiene como objetivo producir y validar tecnología que aporte a la mejora de producción sostenible, ya sea con tecnología o innovación en las técnicas de cultivo. Dar solución a las problemáticas o tareas que requiere la comunidad, estos deben estar involucrados, son los más idóneos para cumplir con el plan establecido por las identidades.

5.2.2.1. Objetivos

Según la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación):

- Brindar conocimientos científicos a la comunidad, para sostener el alto nivel competitivo en el mercado internacional.
- Realizar publicaciones de impacto, generando nuevos conocimientos. Entidades del estado como SINACYT, RENIECYT y CONCYTEC fortalecen la áreas científicas, tecnológicas y sociales.

5.2.2.2. Clasificación

Según María Rostworowski, se divide en 3 grados en función a los grados obtenidos:

- Nivel I: El doctor o maestro debe difundir conocimiento innovador a través de la tecnología y liderar los proyectos de investigación que se den a conocer.
- Nivel II: El maestro debe difundir conocimiento innovador a través de investigación documentada, contribuir en las agrupaciones de exploración.
- Nivel III: El profesional debe generar conocimientos de investigación. Tener preparación técnica para liderar un tema de investigación en caso se requiera.

5.2.2.3. Base Legal

Según el reglamento de RENACYT, estos son las leyes y decretos supremos:

- Ley N° 28613, Ley del Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC).
- Ley N° 28613, Ley del Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC).
- Ley N° 30220, Ley Universitaria.
- Decreto Supremo N° 032-2007-ED, Texto Único Ordenado de la Ley N° 28303, Ley Marco de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica.
- Decreto Supremo N° 096-2007-PCM, que regula la fiscalización posterior aleatoria de los procedimientos administrativos por parte del Estado.
- Decreto Supremo N° 006-2017-JUS, Ley del Procedimiento Administrativo General.

- Decreto Supremo N° 020-2010-ED, Reglamento de Texto Único Ordenado de la Ley N° 28303, Ley Marco de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica, aprobado por Decreto Supremo N° 032-2007- ED.
- Decreto Supremo N° 026-2014-PCM, Reglamento de Organización y Funciones – ROF–del Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica–CONCYTEC.
- Resolución de Presidencia N° 045-2016-CONCYTEC-P, que aprueba el Reglamento del Registro Nacional Científico, Tecnológico y de Innovación Tecnológica – RENACYT.

5.2.3. Hongo Comestible

Estos hongos se desarrollan en las áreas reforestadas con pino radiata, debido a la simbiosis entre las raíces del árbol y el hongo, es obtenido de manera sostenible, considerado 100% vegetal y ecológico.

El *Suillus luteus*, es un producto con altos nutrientes (proteínas, carbohidratos, vitaminas, aminoácidos, antioxidantes, minerales y cero grasas), puede ser usado como plantas medicinales, para darle sabor a los alimentos o reemplazar a la carne (complemento sustancial para la zona rural).

Este tipo de seta son fáciles de diferenciar, tienen sombrero, tallo y su habitat natural son los bosques de pino radiata. Es importante que SINANPE (Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado) controle la tala ilegal en bosques, el crecimiento del hongo depende de ello.

5.2.3.1. Reglamento generales

La FAO, establece los siguientes requisitos:

- Materia prima: La recolección de hongo lo puede realizar personas de cualquier edad, siempre y cuando no dañe los recursos. Estos hongos silvestres para ser considerado frescos, tiene una duración máxima de 2 días después de la recolección. Además, los hongos deben estar limpios, libre de larvas, tener olor y sabor particular de su especie.
- Insumos: Las sustancias que permite el mercado internacional son el cloruro de sodio, hierbas, aceite de oliva, entre otros.

- Presentación: Los consumidores internacionales piden el producto entero y cortado en tiras (más rápido el proceso de secado)

5.2.3.2. Requisitos específicos

Las normas de calidad, los defectos de impureza e higiene

- Contenido de agua: liofilizados (6% m/m), deshidratados (12% m/m) y deshidratados Shii-ta-ke (13% m/m).
- Residuos orgánicos de origen vegetal no más de 2% m/m.
- Daño por gusanos: no más de 20% m/m
- Asegurar bien los envases durante el transporte para no verse perjudicado por la humedad.

5.2.4. Áreas naturales protegidas

En 1997 se crearon las leyes dando inicio a la sostenibilidad en ANPs, posteriormente se fundó SINANPE (Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado) e INRENA (Instituto Nacional de Recursos Naturales), siendo las entidades que dieron inicio a la elaboración del primer Plan Director.

En la actualidad estas entidades se encargan de la conservación y preservación del ecosistema del país, contribuyendo con el desarrollo sostenible y sustentable en beneficio del poblador y el medio ambiente.

5.2.4.1. Plan Director del Sistema Nacional de ANPs

En el año 1999 se aprobó el primer Plan Director del Sistema Nacional con 10 años de vigencia en el D.S. N°010-99-AG, se establecen los lineamientos de política y planeamiento. En dicho plan se hace mención a conceptos básicos de sostenibilidad, conservación, patrimonios y áreas naturales. Se debe agregar que estas áreas son prioridad y parte de las estrategias.

Sus objetivos son:

- Conservación y protección de las especies y la multiplicidad genética.
- Sostenibilidad de los recursos derivados de la naturaleza.
- Promover la investigación y turismo.
- Incluir a la comunidad en las gestiones, fomentando la participación.
- Constituir con las gestiones, criterios técnicos y aprobar normas que involucren las ANPs.

5.2.4.2. Ley de ANPs

En la ley N° 26834 se define las áreas privadas y de conservación, razón por la cual debe cumplir con lo establecido en los artículos, asegurando la protección de áreas ecológicas, flora, fauna, guarda parques y recursos hídricos. En el D.S. N°038-2001-AG se estipula la integración de las comunidades campesinas, se beneficiarán directamente.

5.2.4.3. Niveles de ANPs

- Áreas de administración Nacional
- Áreas de Administración Regional.
- Áreas de Conservación Privadas.
- Áreas de Conservación Municipales.
- Áreas Marino y Costeras

5.2.4.4. Clasificación de ANPs

- Área de uso directo: Los recursos pueden ser empleado por las comunidades, bajo la supervisión de las autoridades. Las categorías que se encuentran en esta clasificación son: Reservas, Refugio de Vida Silvestre y Bosques de protección. Esta última es muy importante en Marayhuaca, debido que algunos pobladores se dedican a la tala ilegal, perjudicando la producción del hongo.
- Área de uso indirecto: Los recursos en esta categoría no pueden ser empleados en beneficio del poblador, para evitar alterar el medio ambiente.

5.2.4.5. Categorías de ANPs

- Santuario Nacional e Histórico
- Reserva Paisajista
- Refugio de Vida Silvestre
- Reserva Nacional
- Reserva Comunal
- Bosque de Protección
- Coto de Caza

5.2.4.6. Zonificación en ANPs

- Zonas de Protección Estrictas

- Zonas Silvestres
- Zonas de Usos Turísticos y Recreativos
- Zonas de Aprovechamientos Directos
- Zonas de Usos Especiales
- Zonas de Recuperación
- Zonas Histórico-Culturales

5.2.4.7. Zona de reserva y amortiguamiento

- Zona de reserva: Este suelo cuenta con protección temporal, pudiendo llegar a ser área protegida. Las actividades realizadas en esta área de protección no deben poner en riesgo el Área Natural Protegida.
- Zona de amortiguamiento: Las actividades que se realizan en estas áreas determinadas son restringidas, solo con el permiso expreso de INRENA (Instituto Nacional de Recursos Naturales).

5.2.4.8. Participación de la Inversión Pública

Las Áreas Naturales Protegidas también pueden estar a cargo de la inversión pública. Y se puede dar en las modalidades de: Comité de Gestión, Prestación de Servicios, Convenio con ONG, entre otros.

5.2.4.9. Fortalecimiento y deficiencias en ANPs

- Incremento de ANPs que son financiadas por entidades privadas.
- Se crearon más comités para mejorar las gestiones.
- Se recuperó y expandió los conceptos de ANPs.
- PROFONANPE recaudó más dinero e INRENA ejecutó más proyectos.
- Se constituyó una mejor relación entre áreas económicas y sociales.
- Los pobladores contribuyen a la conservación de recursos.
- Aún existe déficit en infraestructura de tecnología e investigación.

5.3. Evaluar las ventajas y desventajas de la construcción de madera y concreto armado

5.3.1. Madera

En todas las partes del mundo es identificado como un material sostenible y resistente, en el tiempo arcaico se inició con la construcción de chozas, en la actualidad se hacen diversas demostraciones desde la edificación más sobrio hasta la construcción más tecnológica.

La madera es un material muy versátil y variable, siendo posible emplearlos en todo tipo de construcción: estructuras, mobiliarios, cerramientos y coberturas. Este material tiene propiedades medioambientales y brindan confort al usuario.

En el lugar de emplazamiento encajaría perfectamente con el entorno, siendo material de la zona. Los estudios demuestran que el ciclo de vida es superior, desde la extracción, manipulación, procesado, reutilización, entre otros, garantizando el tiempo de vida de una edificación como lo es el centro de investigación.

Además, colabora con el medio ambiente ya que no causaría daños al entorno. Así mismo contribuye con reducir los gases del efecto invernadero, purificación del aire, entre otros.

No está permitido el uso de madera extraída de bosques en pleno crecimiento, la madera debe ser extraída de los bosques supervisados por el estado, posteriormente los árboles talados deben ser reemplazados por unos nuevos –reforestación- y así no verse afectado los recursos.

La madera por ser un material orgánico, frecuentemente se encuentra la presencia de organismos biológicos destructores, que si no se identifican a tiempo pueden causar daños severos, es importante la protección con preservantes o sales retardantes del fuego para no alterar la resistencia estructural en el futuro.

Es provechoso conocer las ventajas y desventajas de este material ecológico (roble, cedro, eucalipto, tornillo y pino radiata), este tipo de árboles serán empleados en el proyecto porque se encuentran en la zona.

Las maderas ya mencionadas son utilizadas por su gran resistencia, densidad, durabilidad, flexibilidad, entre otras características. Se encuentran clasificadas en 3 grupos, de las cuales el tipo A y B son recomendables para estructuras por sus propiedades mencionadas anteriormente. Toda madera debe pasar por un buen proceso de secado sino sufrirá cambios como: encorvaduras, torceduras, arqueadura, abarquillado; además de preservantes que garanticen el tiempo de vida en el proyecto y no verse afectado por los microorganismos.

En los últimos tiempos el pino radiata se viene empleando en muchos países como España, Australia, Estados Unidos, Brasil, Chile, debido a su versatilidad y rápido crecimiento a comparación de las otras especies.

Su mayor potencia del pino radiata es la adaptación y crecimiento. Su ciclo de madurez lo alcanza a los 30 años - edad en la que el árbol deja de brotar el hongo producido por la simbiosis – a comparación del roble que alcanza su plenitud a los 150 años. La calidad de madera y la rapidez de crecimiento hacen que sea una madera muy requerida en el mercado de la construcción, llegando a denominarla “oro verde” por ser rentable en todos los aspectos.

“En una primera etapa de la presente investigación, se realizó ensayos mecánicos de flexión, resistencia a la compresión paralela y perpendicular a la fibra y resistencia al corte paralelo a la fibra aplicados a especímenes de madera (especie: Pino Radiata). Con estos resultados y evaluando el proceso de agrupamiento de la madera en el Perú, se verificó la posibilidad de clasificar esta especie en la NORMA E.010 MADERA. Los resultados obtenidos de las propiedades mecánicas fueron comparados con las propiedades de especies nacionales con características similares. Esto con el fin de incentivar la promoción de nuevas especies diferentes a las actualmente comercializadas, lo que evitaría la extracción selectiva y la posible extinción de las más conocidas.” (Ordoñez, Patricia & Lugo, Yesenia, 2016).

En la tesis se realizó estudios para lograr promover este tipo de madera en el rubro de la construcción, destacando las propiedades mecánicas del pino radiata. Llegando a determinar que es una buena alternativa para los entramados y estructuras finas, los valores obtenidos en los ensayos se encuentran entre los rangos establecidos en la NORMA E.010 MADERA, de acuerdo a la clasificación en el libro “Manual de diseño para maderas del Grupo Andino” se encontraría en el grupo C, con características similares a la madera Catahua.

En los ensayos que realizaron, se obtuvo como resultado el buen funcionamiento de estructuras ante los sismos, sin sufrir grandes alteraciones que comprometan su resistencia; sin embargo, las áreas más

afectadas fueron las uniones, debiendo ser reforzadas las platinas con cartelas.

Es importante el proceso de secado, constructivo y tratamiento preservante del pino radiata, para no verse afectado por la humedad y así evitar la vulnerabilidad.

5.3.1.1. Características

- La madera contiene agua, la cual se pierde en el proceso de secado y como consecuencia sufre variación en sus dimensiones.
- La madera tiene 3 direcciones y son longitudinal, tangencial y radial. Para estructura (radial), piso (tangencial) o cerramientos (oblicuo) se requiere un corte distinto en la madera.
- La madera es un material aislante debido a su naturaleza porosa
- Gran resistencia a la compresión paralela, compresión perpendicular, tracción, flexión y corte paralelo al grano.

5.3.1.2. Ventajas de la madera

- La madera tiene la capacidad para absorber las vibraciones de ondas sonoras, expansión y continuidad térmica.
- Es un aislante térmico, mantiene la calidez o frescura en el interior, garantizando el confort para el usuario.
- Material dúctil, amoldándose a los diseños. Ideal para ejecutar grandes luces.
- Es 20% más resistente que el acero estructural.
- Se emplea menos energía para la construcción con la madera, la remodelación o restauración son más sencillas.
- Son edificaciones duraderas y de fácil armado, se pueden emplear piezas prefabricadas para acortar los tiempos de construcción.
- Con el correcto tratamiento, su tiempo de vida es mayor a la construcción de material noble.
- Es un material orgánico y natural por antonomasia, es estructural y no contamina el entorno.
- Es antisísmica, se adapta a los movimientos de un fenómeno, mientras que una construcción con material noble es más rígida, siendo susceptible.

- Emplear madera resulta más económico, tanto para el transporte (material de la zona) y poca manufactura.
- Material cambiante, compuesta por la impregnación de anhídrido y la segregación de oxígeno.
- Es un material más ligero comparado con el acero y concreto, tiene buena resistencia / peso.
- Su ensamblaje es rápido y limpio en comparación de otros materiales.

5.3.1.3. Desventajas de la madera

- Sin el tratamiento adecuado, la madera puede ser vulnerable ante los organismos biológicos.
- Se requiere personal que supervise el proceso constructivo.
- Requiere un buen proceso de secado, sino sufrirá deformaciones y la parte estructural se verá afectada (grietas o encorvaduras). La humedad se concentra en el centro.
- Se necesita mantenimiento constante para ampliar su tiempo de vida: sellado, pintura, barniz, entre otros procesos que mantengan sus propiedades.
- Es importante la modulación para este tipo de edificaciones, para garantizar la resistencia en la edificación.
- La madera posee grandes resistencias en tracción, compresión paralela y compresión perpendicular, pero si no es puesta en la dirección correcta la edificación se puede caer.
- La resistencia de la madera ante el fuego es limitada, los tratamientos alargan considerablemente los tiempos.
- Todas las maderas no tienen las mismas propiedades, debe emplearse de la forma correcta, unas son aptas para estructuras, interiores, exteriores.
- La tecnología permite unir vigas para crear grandes edificaciones, sin embargo, es una forma muy limitada en nuestro país.

En algún momento todos hemos empleado algún material prefabricado, para ensamblar un mobiliario ya sea muebles, repisas, escritorios. En el mundo de la construcción esto se viene empleando con mayor frecuencia,

ejecutando con mayor rapidez y empleando menos energía, ayudando a construir en menor tiempo las edificaciones. Los componentes son fabricados en la planta industrial para luego ser llevado a obra y ensamblarlos, esto permite minorar costos, no genera segregación y el impacto ambiental es mínimo.

En la actualidad este sistema se viene empleando en edificaciones de mayor envergadura, siendo ensambladas y desmontadas en un nuevo terreno o cuando el tiempo de vida haya llegado a su fin. La madera nos ofrece versatilidad, ayudando a la creatividad y amoldándose a la topografía, clima, visuales.

El uso de la madera, debe emplearse de manera responsable y con la certificación del gobierno para lograr la sostenibilidad, promover la reforestación en los bosques para mantener los micro hábitats y conservar el paisaje original no solo de las ANPs.

5.3.2. Concreto

La invención del concreto u hormigón armado fue creado en el siglo XIX, revolucionando el mundo de la construcción, llegando a convertirse el material más empleado en edificaciones como represas, condominios, centros de salud, centros de educación, entre otros.

El concreto armado es empleado en las edificaciones antisísmicas, el hormigón en masa no es capaz de resistir los movimientos causados por la naturaleza, por eso va acompañado de mallas o barras de acero. Ambos elementos trabajan en conjunto soportando las fuerzas de resistencia, tracción o fuerzas causadas por la naturaleza (sismos y terremotos).

Existe 3 tipos de concreto para las edificaciones: concreto simple (autopistas, calles, sistema de riego), concreto ciclópeo (cimentaciones y sobre cimientos) y concreto armado (columnas, vigas y techos),

La cantidad de insumos para lograr la mezcla, dependerá de la resistencia de concreto que se quiere obtener.

5.3.2.1. Características

- El concreto debe mantenerse en constante movimiento en el carro mixer hasta el momento de vaciado. Para evitar el endurecimiento

rápido del concreto se utiliza retardantes de fraguado y lo mismo para acelerar los procesos de secado.

- El coeficiente de dilatación de concreto y acero son similares, siendo imperceptible los cambios de temperatura.
- El concreto junto al acero se confinan y optimizan su trabajo estructural, evitando el pandeo.
- El Ph alcalino del cemento, ayuda a proteger de la corrosión al acero.
- El acero empleado es corrugado para tener mejor adherencia.
- El concreto para una edificación tiene gran resistencia a la compresión, mientras que para una represa el concreto debe ser durable y hermético.

5.3.2.2. Ventajas del concreto

- Material más resistente a fuego, su tiempo estima entre 2-3 horas.
- Gran resistencia a los organismos biológicos (hongos y plagas) y fenómenos de la naturaleza, garantizando durabilidad y estabilidad.
- Es un material inerte, denso y macizo, esto hace que su mantenimiento sea mínimo.
- Gran masa térmica, siendo lento a los cambios climáticos, reduciendo la energía de calefacción o aire acondicionado.
- Resistente al a la intemperie, insumos químicos y desgastes
- Es un material amoldable, logrando obtener diversidad de formas arquitectónicas.
- Las edificaciones en concreto tienen buena apariencia y estética, no requiere mucha manutención.
- Hay elementos de concreto pre fabricados que aceleran la construcción, reduciendo costos en mano de obra y energía para ejecutar la obra.
- Gran estabilidad y peso, siendo resistente a los fenómenos naturales (terremotos y sismos).
- Técnica muy factible, obteniendo diafragmas rígidos.
- Este material tiene aceptación a nivel mundial, gracias a los elementos que lo componen.

5.3.2.3. Desventajas del concreto

- Para la construcción se necesita hacer el encofrado y esperar que alcance la resistencia, esto aumenta su costo de la edificación.
- Si no hay un buen proceso de secado, el concreto se agrieta y el agua puede filtrar.
- Si la edificación tiene formas particulares, la resistencia de las estructuras es menor.
- Para las edificaciones grandes se requiere vigas y columnas de mayor dimensión, elevando su costo de la construcción.
- Luego del vaciado de concreto, se debe esperar el fraguado para que el concreto adquiera todas sus propiedades, alargando el proceso constructivo.
- Requiere control de calidad (probetas), se puede ver afectada en el proceso de mezcla, vaciado o curado.
- El transporte del material es más costoso a comparación de la madera.
- Con el tiempo muestra deflexiones, debido al aumento de cargas.
- La mano de obra es más costosa, implica encofrar, vaciar, vibrar, secar y curar.

Hoy en día también existen variedad de piezas pre fabricadas de concreto, como son las vigas, pilotes, muros, entre otros; ayudando a simplificar costos y tiempo. Se requiere mucha planificación y espacio para poder almacenar todo el material, pero se obtiene los siguientes beneficios: mejora la resistencia, mejora la seguridad en obra, la mano de obra es menor, menos movimiento en el transporte.

5.4. Propuesta de un centro de investigación agrícola con el equipamiento especializado para la comunidad de Marayhuaca - Incahuasi.

Un centro de investigación, producción y comercialización ayuda a potenciar el producto del hongo comestible, contribuyendo al desarrollo de la comunidad de Marayhuaca, esto va complementado de un espacio público que responde a las necesidades del usuario.

La propuesta arquitectónica al desarrollarse, tuvo en cuenta 4 puntos y son: emplazamiento, posicionamiento, materialidad y programa arquitectónico; adaptándose y respondiendo a las condiciones presentadas y preexistencias.

5.4.1. Emplazamiento y Posicionamiento

Las condiciones geográficas en la comunidad de Marayhuaca nos direcciona el emplazamiento de la pieza arquitectónica, ya sea por topografía, dirección de vientos, clima, entre otros.

Este estudio es fundamental y se debe regir a las normas del lugar, es fundamental el emplazamiento porque es la primera estrategia proyectual, buscar la integración con el entorno y tener en cuenta las preexistencias.

Geoffrey H. Baker (1997), en su libro *Le Corbusier Análisis de la Forma*, menciona que *“la relación entre edificio y entorno se establece de la forma más positiva, considerando factores tales como las vistas, trayectoria solar, o proximidad de vías de acceso. Los factores de emplazamiento sea este colina o valle, sus fuerzas un río o una carretera, son aspectos que influyen directa o indirectamente en la forma”*.

Para acceder al centro de investigación es mediante una trocha, esta trocha te conduce a un espacio público y este ambiente te distribuye a los edificios que se encuentran en apoyo simple (sobre pilotes) y otra en podio de concreto.

5.4.2. Ubicación

Ubicado en zona rural, en la comunidad de Marayhuaca y su acceso es mediante una trocha.

Se eligió este lugar por encontrarse en la vía de acceso, por las visuales paisajistas, por la preexistencia de vivero forestal y los túneles deshidratadores, por los vientos y la reforestación. A raíz de la reforestación creció el hongo, producto con gran potencial en el mercado internacional.

5.4.3. Clima

En el diseño se tiene en cuenta la climatología, de no ser considerado las lluvias y humedad de la zona puede causar grandes problemas. La temperatura máxima en la zona es de 10° y la lluvia se da entre los meses de noviembre – mayo.

El clima responde a la altitud y latitud, correspondiendo a una temperatura fría y húmeda (65% – 68%) en la gran parte del año están expuestos a friaje y neblina. En el diseño se considerará cubierta a un agua y canaletas.

5.4.4. Contexto

En la localidad nos encontramos con preexistencia de área reforestada (pino radiata, eucalipto, cedro), topografía accidentada, vegetación, paisajes con grandes visuales, un vivero forestal, túneles deshidratadores y una trocha como acceso para el usuario y turistas.

En la zona hay una riqueza que es el producto del hongo, siendo óptimo un centro de investigación, producción y difusión para lograr potenciar el producto y como resultado se obtendrá mejoras en educación, economía y el ecosistema.

Estas funciones se complementan con áreas de confort, espacio público para el usuario y estadía para los investigadores y/o trabajadores.

5.4.5. Materialidad

Todo edificio arquitectónico cuenta con 3 partes:

Encuentro:

La confluencia entre el suelo y el edificio. En esta edificación con madera, el sistema que se emplea son pilotes con una dilatación de 0.70 – 1.00 mts del suelo, esto sirve para el mantenimiento de instalaciones de agua, desagüe, fácil ensamblaje, mantenimiento y no verse afectado por las lluvias de la zona.

Toda estructura como pilotes, vigas, viguetas y columnas reciben tratamiento para no ser afectado por microorganismos, fijadas con platinas y pernos pasantes, además de un escudo metálico con ángulo de 45°. En caso termine su tiempo de vida, se puede desmontar las piezas para poder ser reutilizado y reemplazado.

Por otro lado, en el bloque de investigación y producción se encuentra sobre un podio de concreto, siendo este el encuentro entre suelo y edificación. Se decidió este tipo de material por las cargas de equipamiento, por la función, entre otras cosas.

Cuerpo:

Es donde el usuario desarrolla todas las actividades y soluciona sus necesidades, estos ambientes están delimitados por cerramientos (interiores y exteriores) que pueden ser: transparente (visión total), translucido (visión parcial) u opaco (visión nula).

Los elementos que componen el cuerpo opaco de la edificación es la madera sólida en columnas, vigas, viguetas, pie derecho, soleras, madera machihembrada, superboard en el exterior, drywall, lana de vidrio, muros de albañilería, OSB y otros elementos pre fabricados a base de madera. Traslucidos son las persianas o vidrio pavonado, dejando una visión parcial; mientras que el vidrio o mampara es considerado transparente, la visión es total.

El sistema constructivo que se emplea es ensamblaje, a través de bastidores o pie derecho sobre el cual se acoplará las planchas de acabado según el detalle, en el interior puede ser madera machihembrada, OSB, drywall ST, drywall RH, drywall RF y en el caso de exteriores el superboard, estos muros cuentan con lana acústica o cortafuego. Emplear estos materiales, minorará el costo de construcción, rapidez y desperdicio. Las instalaciones eléctricas, agua y desagüe quedan embebidas en los muros, mientras que las ACI y HVAC pueden quedar expuestas.

Remate:

Es la cobertura o techo de la edificación, es el elemento que remata en una pieza arquitectónica. En el proyecto está diseñado con inclinación, cumpliendo una función de retirar las aguas pluviales.

El material que se emplea es una cubierta deck, con impermeabilización bicapa para no verse afectado con el fenómeno del agua, mientras que la estructura para soportar este techo es tipo cercha, ensamblado con platinas y persona pasantes, el mismo sistema que se emplea en columnas, vigas, viguetas y pilotes.

5.4.6. Programa arquitectónico

El programa realizado se hizo en conjunto con los pobladores, escuchando sus necesidades, para poder ser resueltas con la propuesta

Zona Administrativa:

- Recepción
- Sala de espera
- Jefatura de área
- Contabilidad
- Recursos Humanos

- Marketing
- Radio
- Tópico
- Sala de reuniones
- Sala de estar
- Archivador
- SS.HH. hombres y mujeres
- Cuarto de limpieza

Zona de Alojamiento:

- Sala
- Comedor
- Cocina
- Cuarto de limpieza
- Dormitorios
- SS.HH. personal
- Woking Closet

Zona de Difusión:

- Ingreso
- Foyer
- Hall
- Catering
- Sala de exposiciones
- Auditorio
- Sala de proyección
- Escenario
- Camerinos
- Área de comidas
- Comedor de trabajadores
- Módulo de ventas
- Cocina
- Almacén seco
- Almacén frío
- Atención y control

- Biblioteca
- Zona de lectura
- Zona de Computadoras
- Sala de estar
- Aula de interacción
- Cuarto de limpieza
- SS.HH. hombres, mujeres y discapacitado
- Ascensor y escaleras
- Escalera de evacuación
- Pasillos de servicio
- Pasillos de evacuación
- Terraza

Zona de Investigación

- Sala de estar
- Control
- Oficina de biólogo
- Área de trabajo
- Aula de docencia
- Cuarto de esterilización
- Cuarto de residuos
- Laboratorio de biotecnología
- Almacén de reactivos
- Invernadero de hongos
- SS.HH. hombres, mujeres y discapacitado
- Archivos
- Cuarto de limpieza
- Escaleras

Zona de Producción

- Centro de acopio y selección
- Deshidratación del hongo
- Proceso de limpieza y empaquetado
- Almacén de hongo
- Almacén de envase

- Cuarto de deshechos
- SS.HH. de colaboradores hombres y mujeres
- Cuarto de tableros
- Almacén de residuos
- Rampa de descarga
- Andén de descarga
- Patio de maniobras

Zona de Servicios Generales

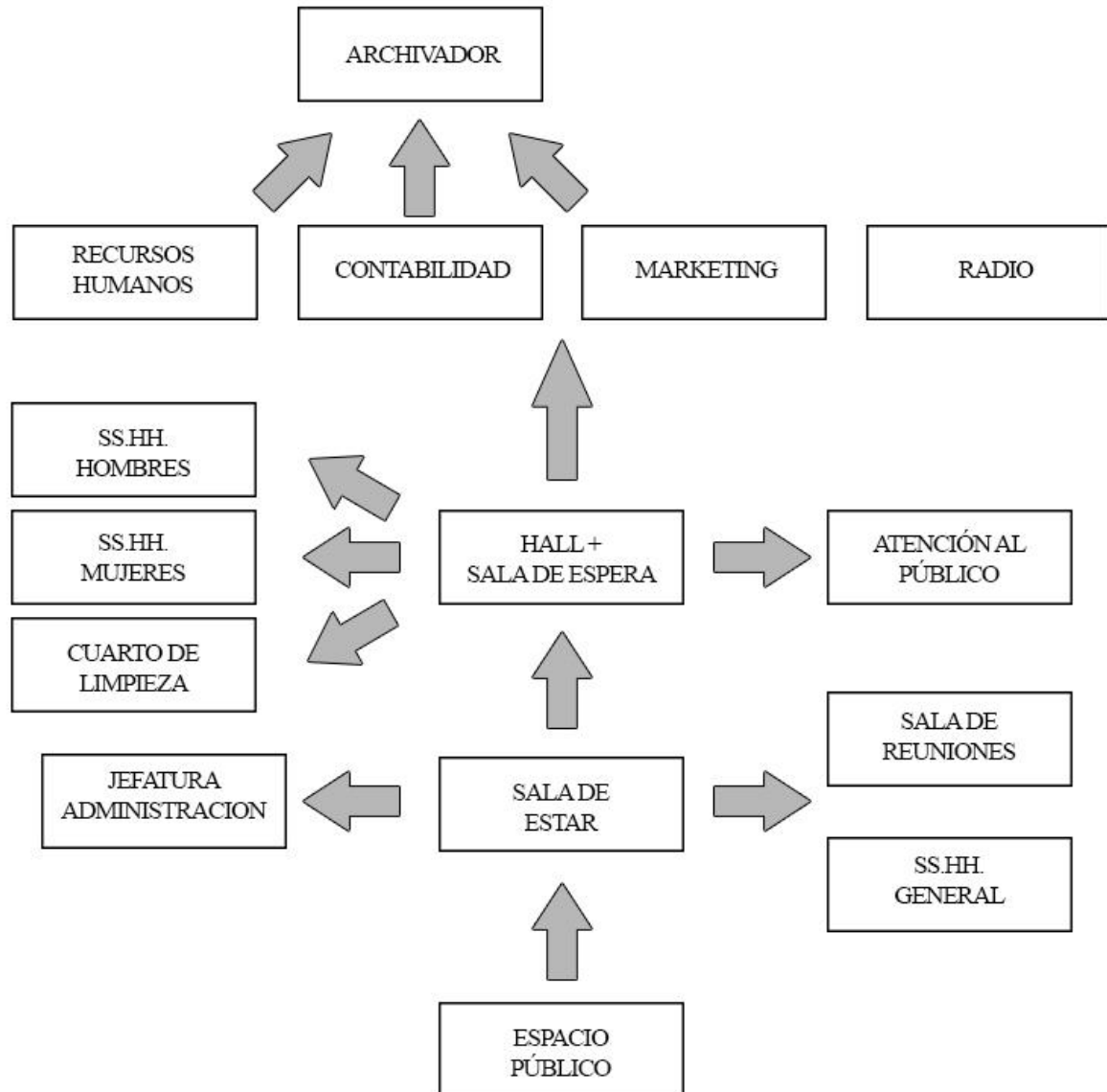
- Lavandería
- Cuarto de bombas
- Taller de mantenimiento
- Grupo electrógeno
- Almacén de combustible
- Cuarto técnico
- Subestación
- Cuarto de residuos
- Patio de maniobras

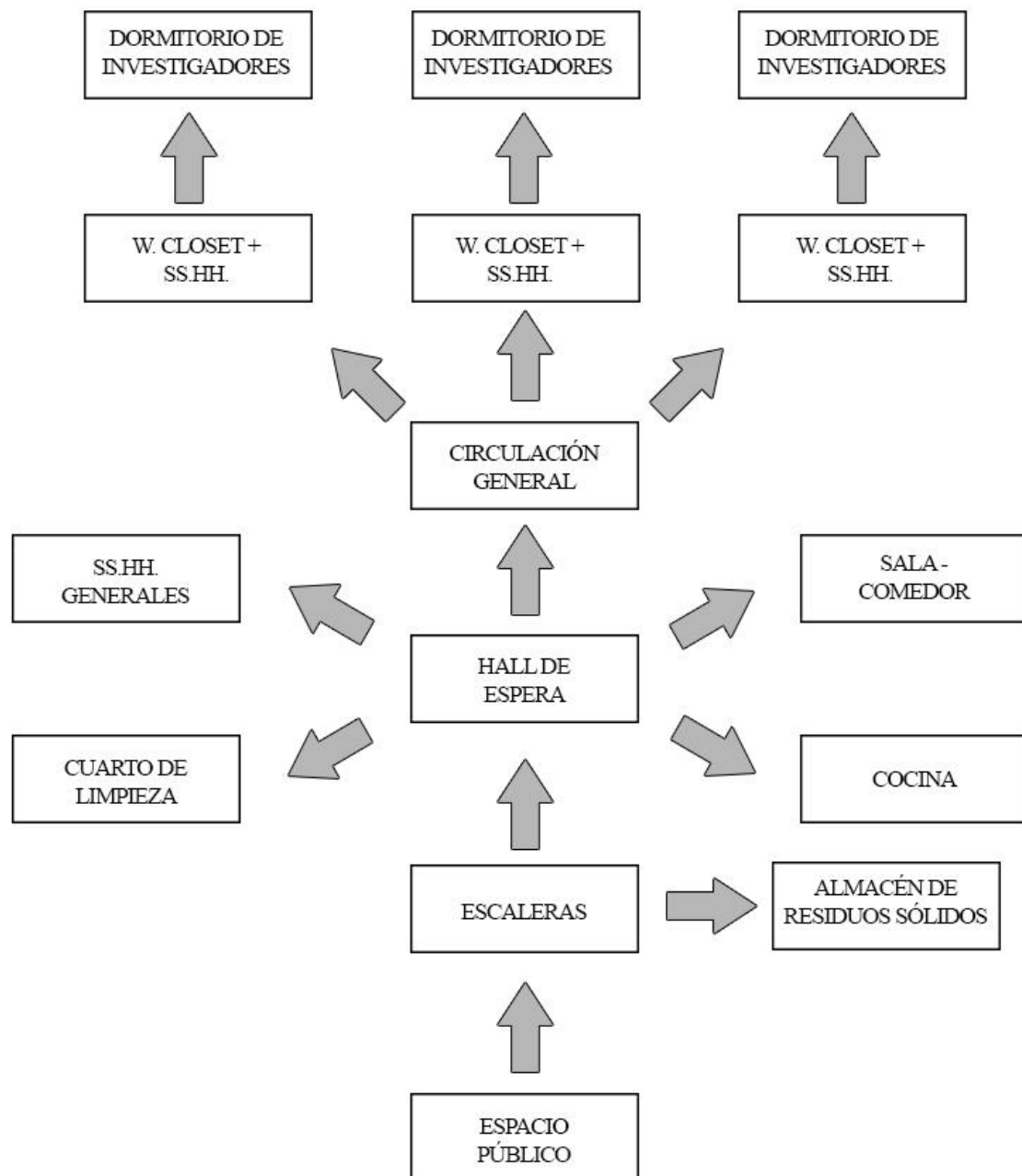
Todo este programa arquitectónico tiene como complementos el estacionamiento, espacio público que contiene jardines, bancas, luminarias, basureros, entre otros mobiliarios que requiere el poblador, siendo una de las carencias en el lugar de estudio.

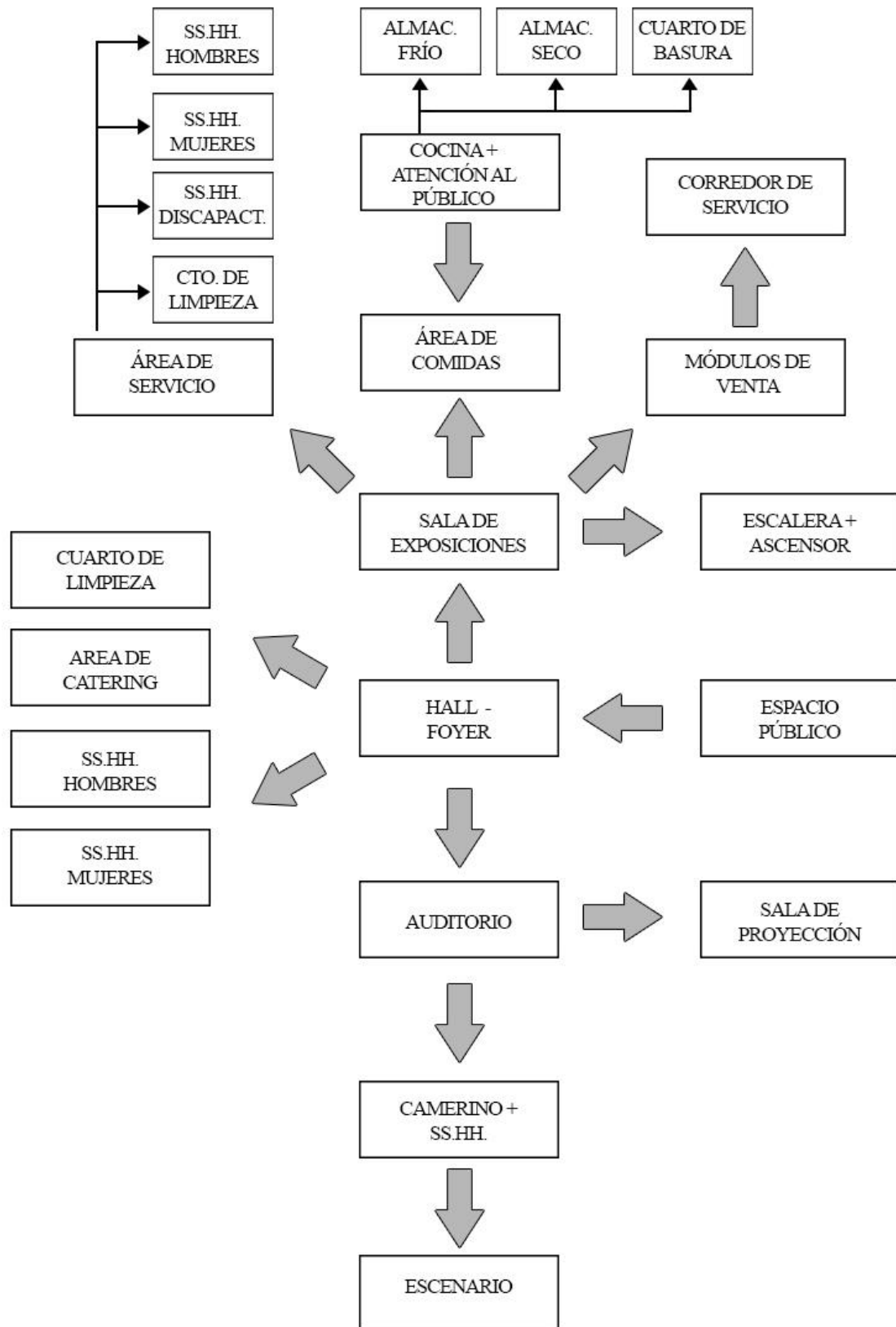
Este programa se realizó en conjunto con la participación de los usuarios, pobladores, personal encargado del plan de negocio, escuchando las necesidades que se presentan y aportando posibles soluciones para potenciar su producto.

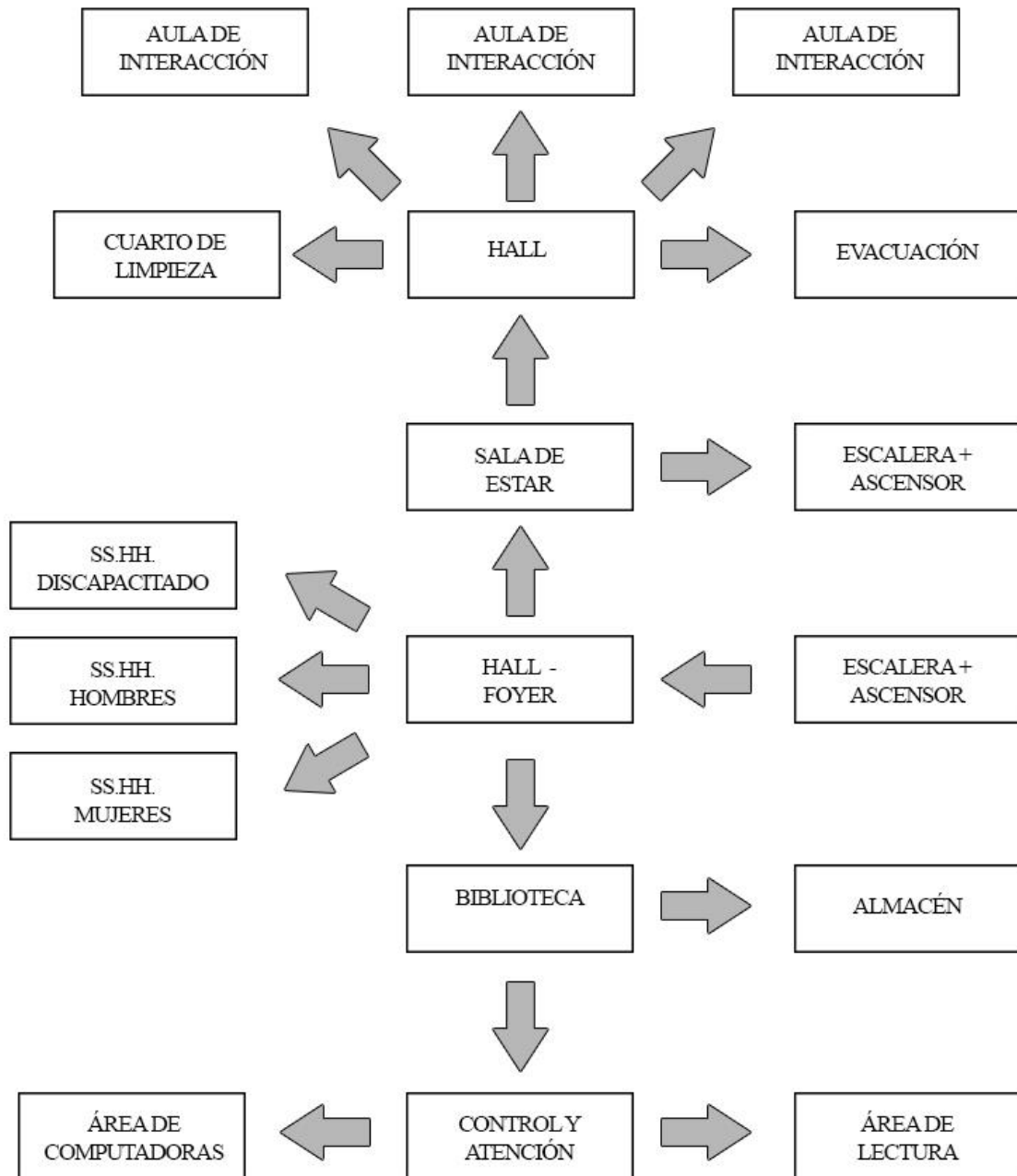
Se tuvo en cuenta las preexistencias como son los túneles deshidratadores, el área de semillas por parte de AGRO RURAL y bosques reforestados, logrando articularse por los patios de maniobras, pudiendo hacer uso de este ambiente en caso lo requieran las preexistencias ya mencionadas.

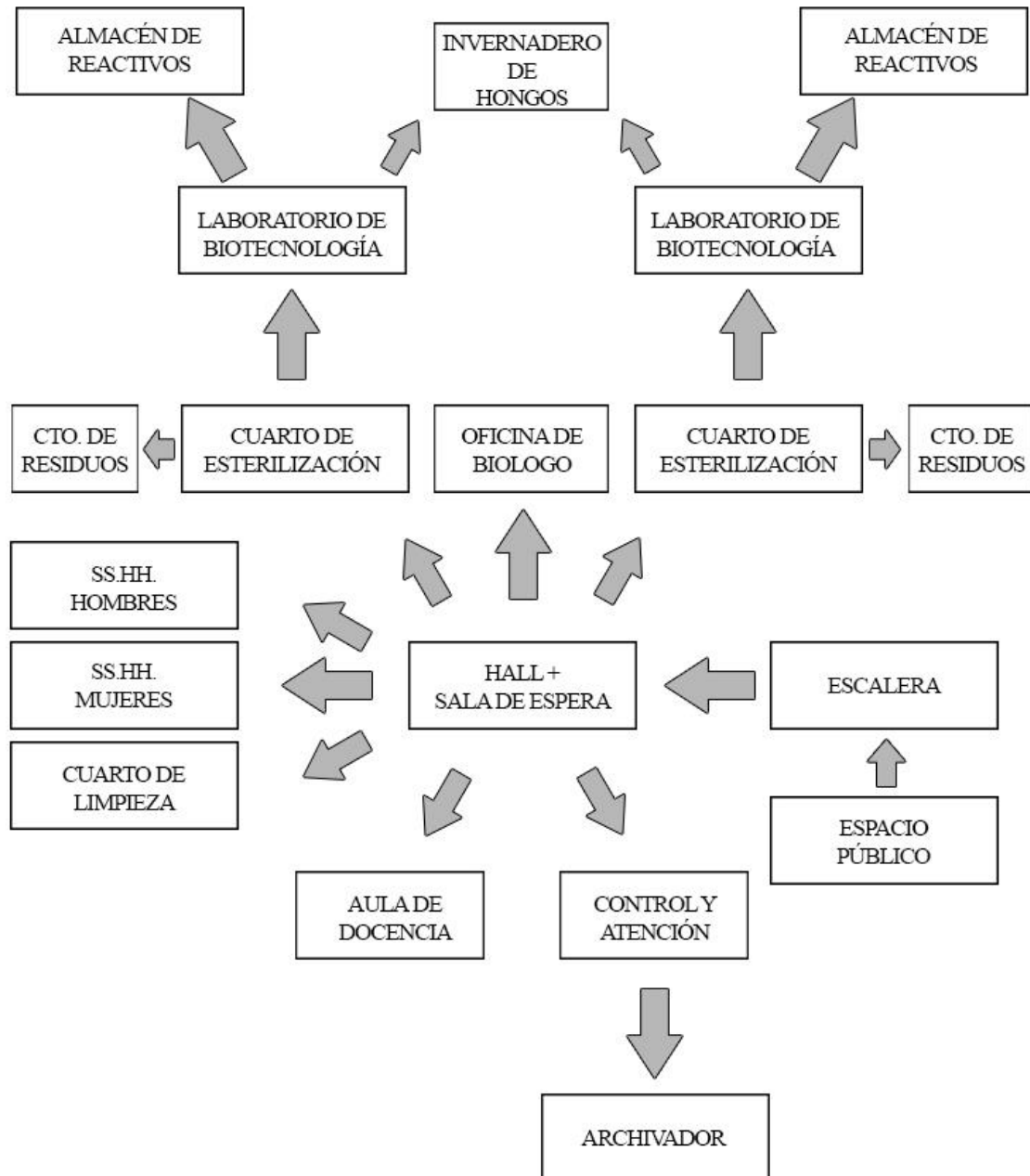
5.4.7. Esquemas de funcionamiento

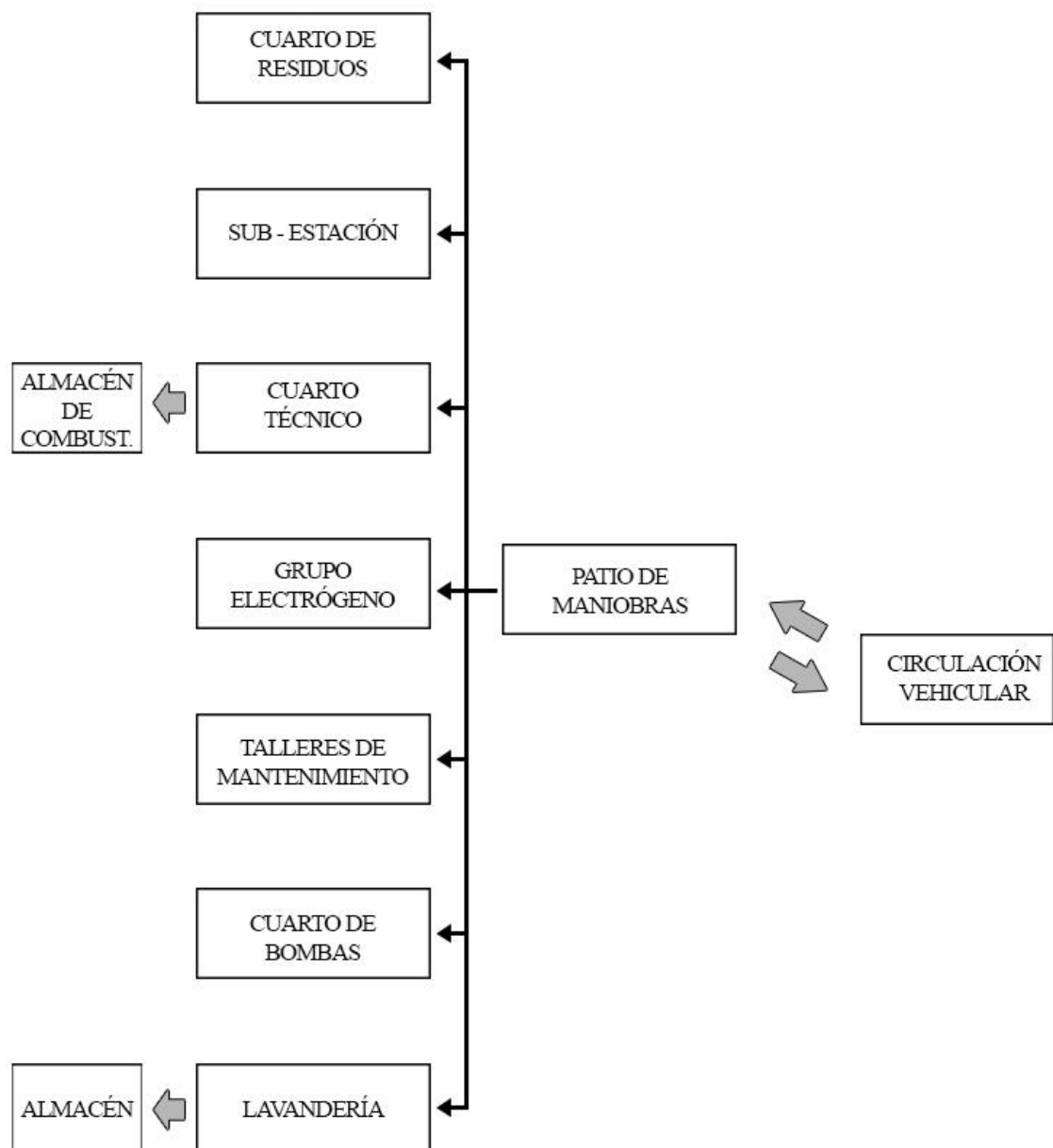


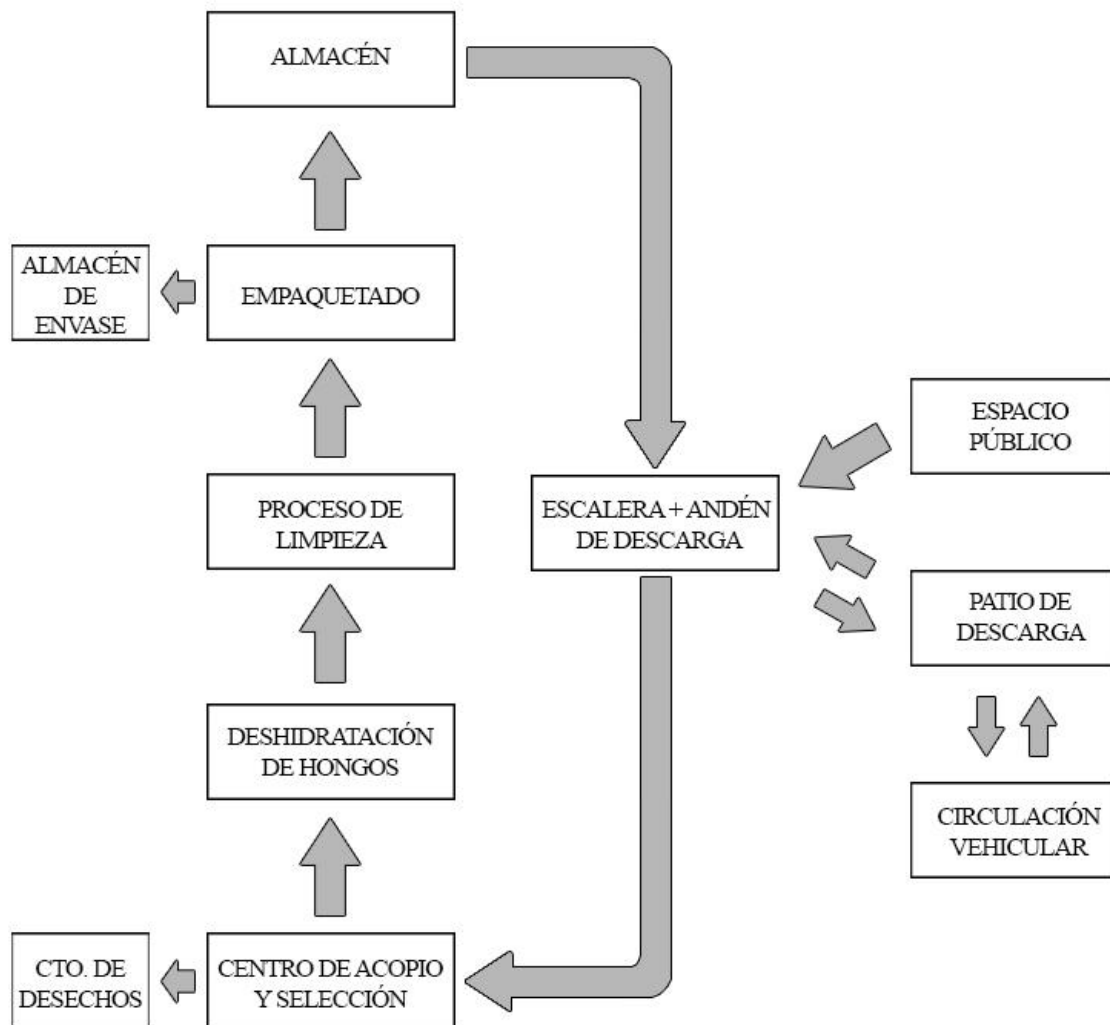












5.4.8. Propuesta arquitectónica

La presente propuesta se realizó en conjunto con los pobladores de Marayhuaca, teniendo en cuenta sus actividades del día a día y el déficit que presentan para poder progresar.

La propuesta contiene todos los ambientes para poder potenciar la agricultura familiar de la comunidad, fomentando la investigación y las técnicas para el desarrollo del hongo comestible.

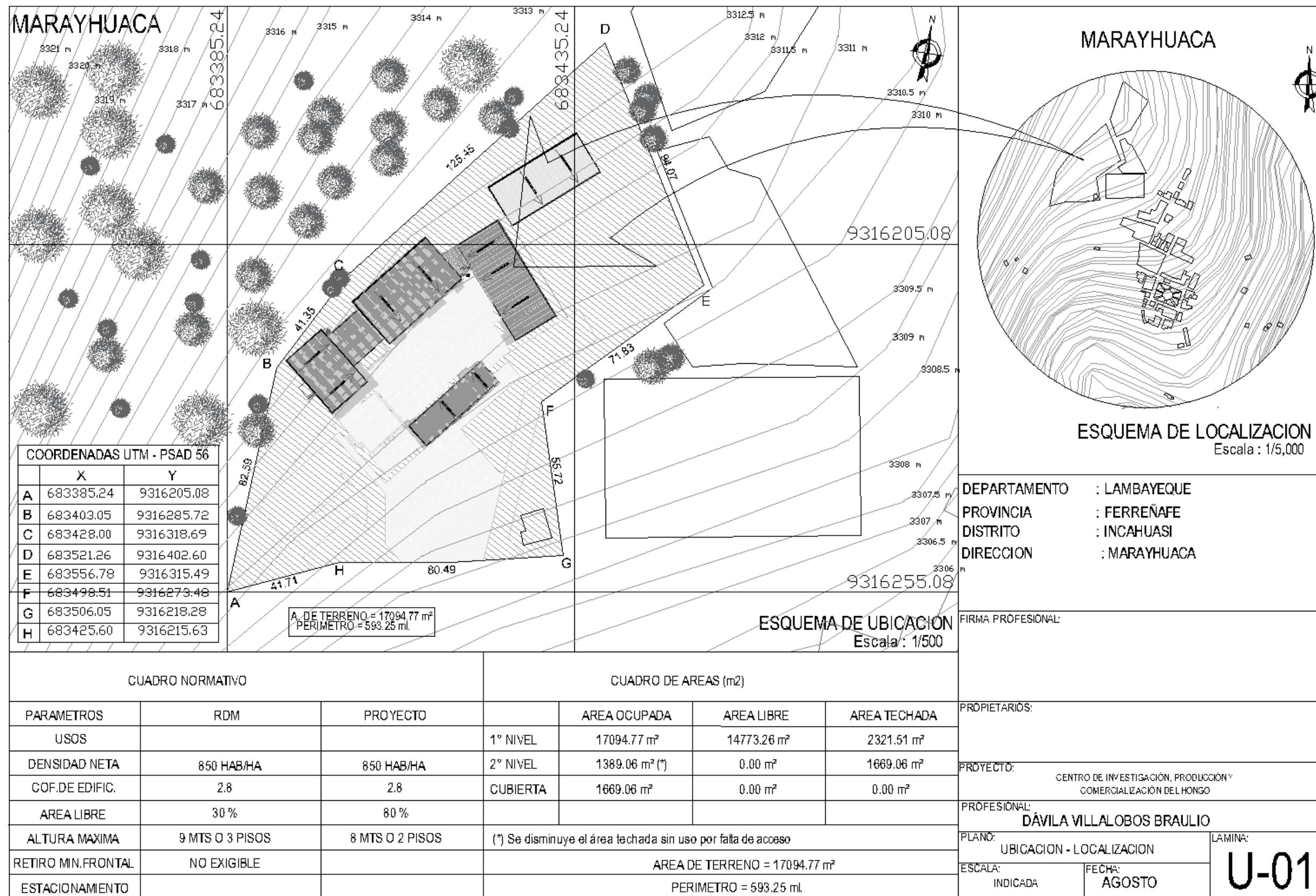
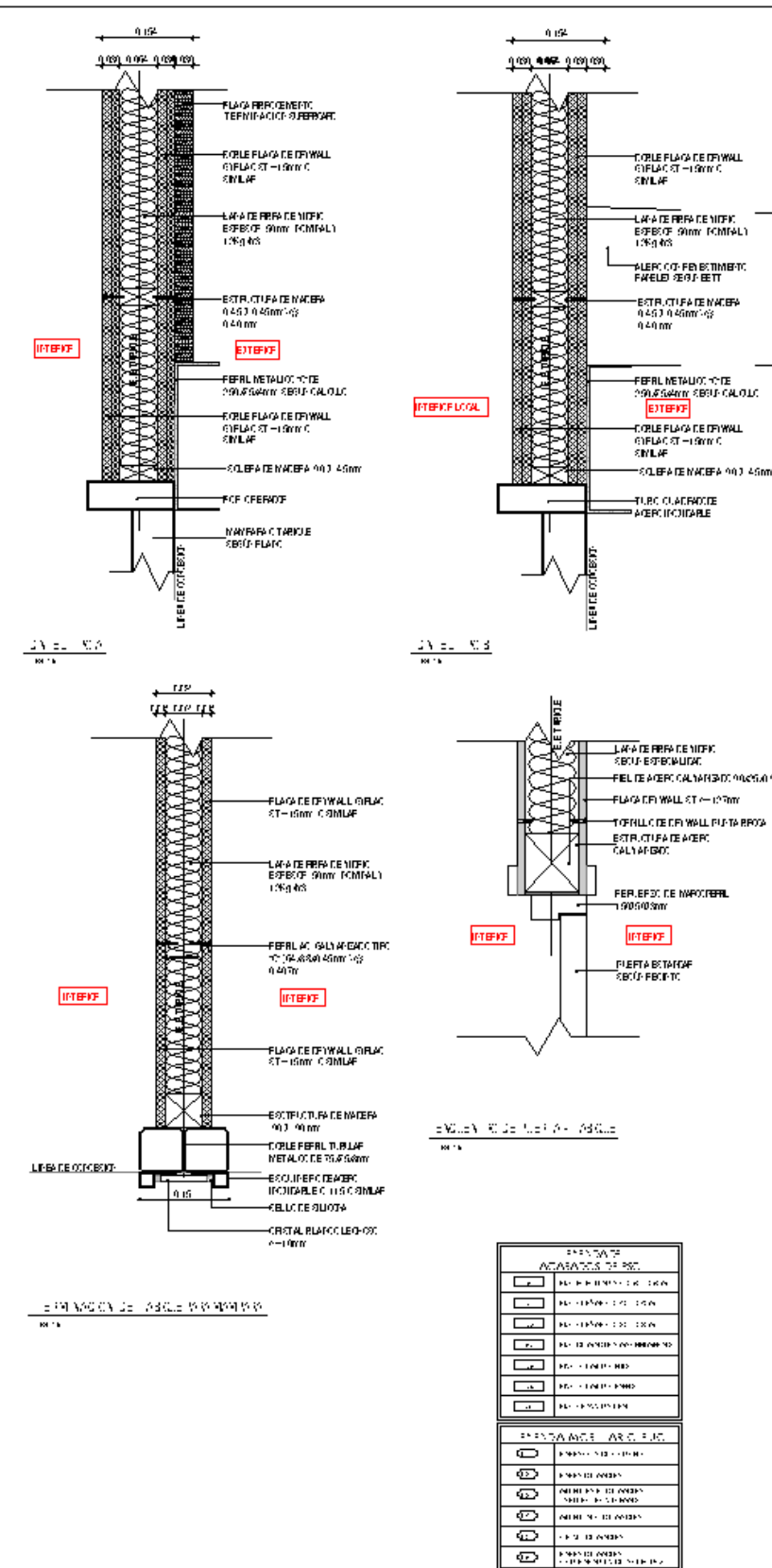
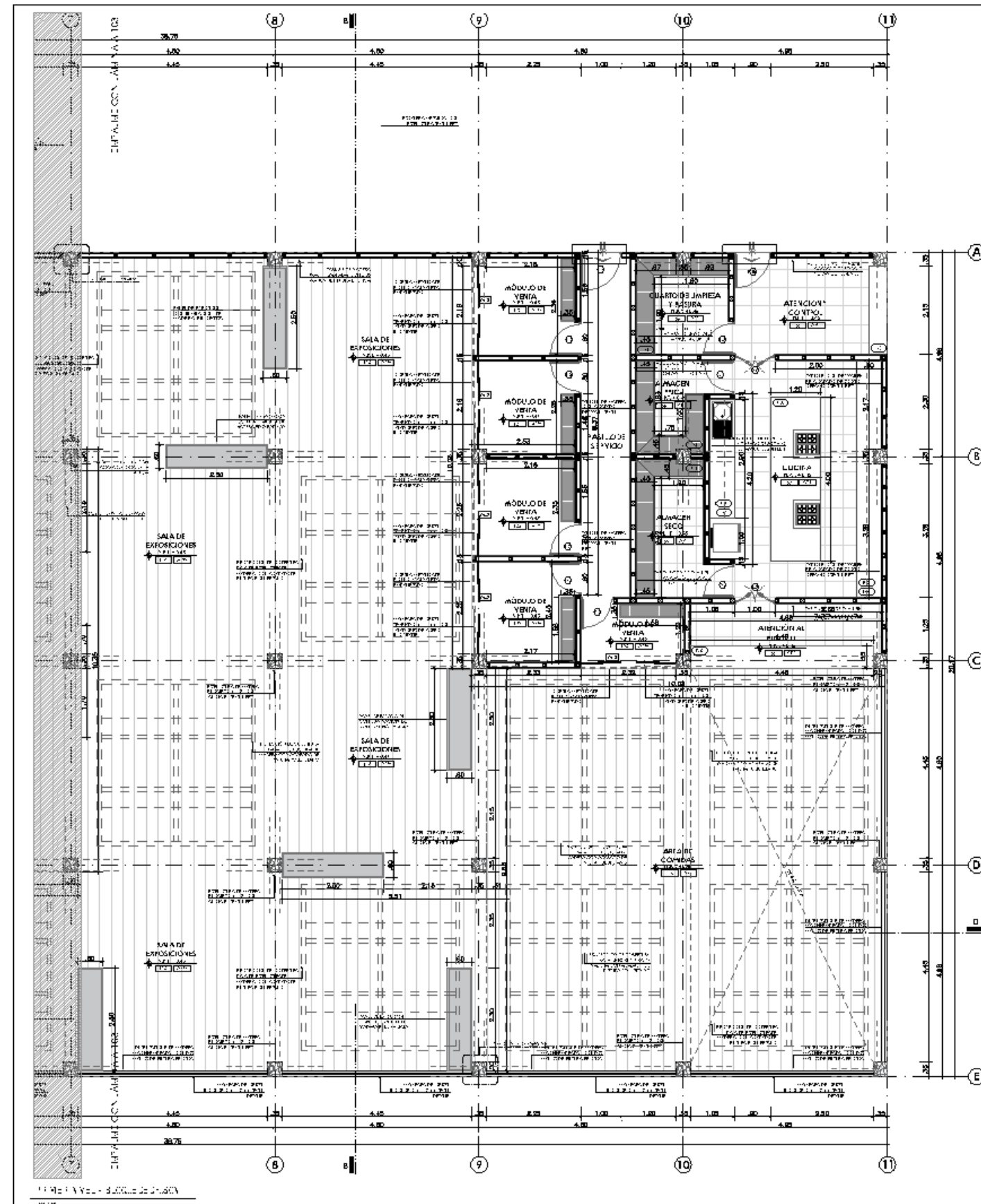


Ilustración 40: Ubicación - Fuentes Google Earth
Digitalización: Dávila, Braulio.





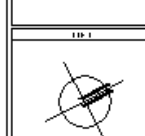
UNIVERSIDAD DE CHICLAYO



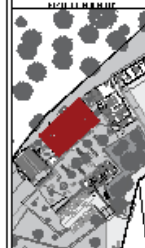
PROYECTO



MAPA DE LOCALIZACIÓN



ORIENTACIÓN



VISTA AEREA DEL SITIO

CENTRO DE INVESTIGACIÓN, DIFUSIÓN Y PRODUCCIÓN AGRÍCOLA PARA POTENCIAR EL DESARROLLO RURAL EN EL DISTRITO DE INCAHUASI

MARCIAL GUARDERAS
TADEO WILFREDO

DÁVILA VILLALOBOS
BRAULIO ALBERTO

PARA TRIUNFO / INCAHUASI / PERÚ

PRIMER NIVEL - DIFUSIÓN

A-15

Ilustración 45: Difusión – Primer nivel B
Fuente – Digitalización: Dávila, Braulio.

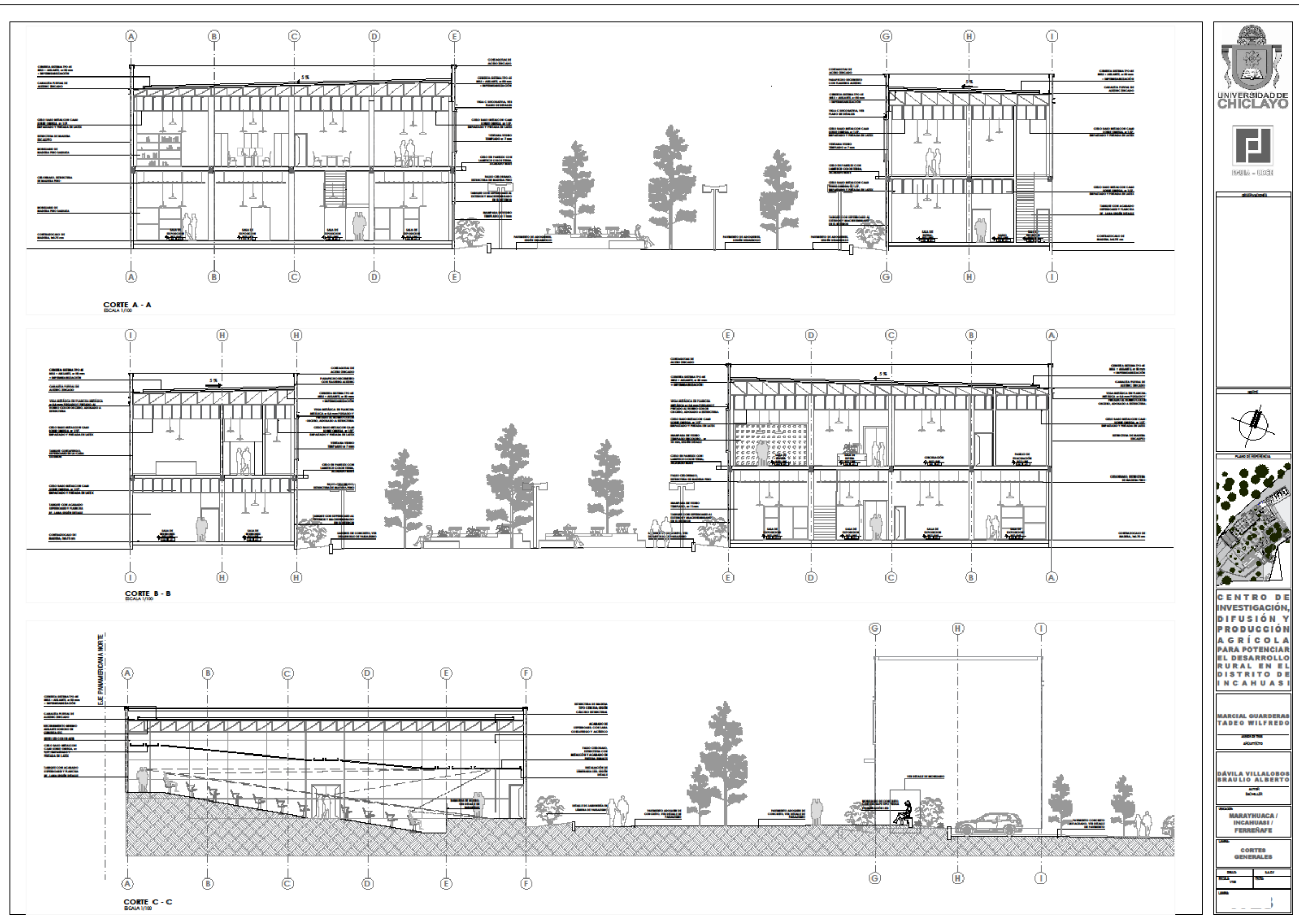
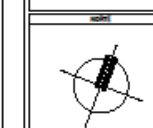
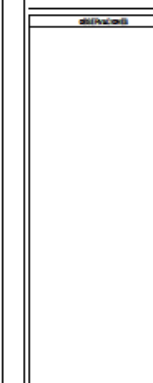
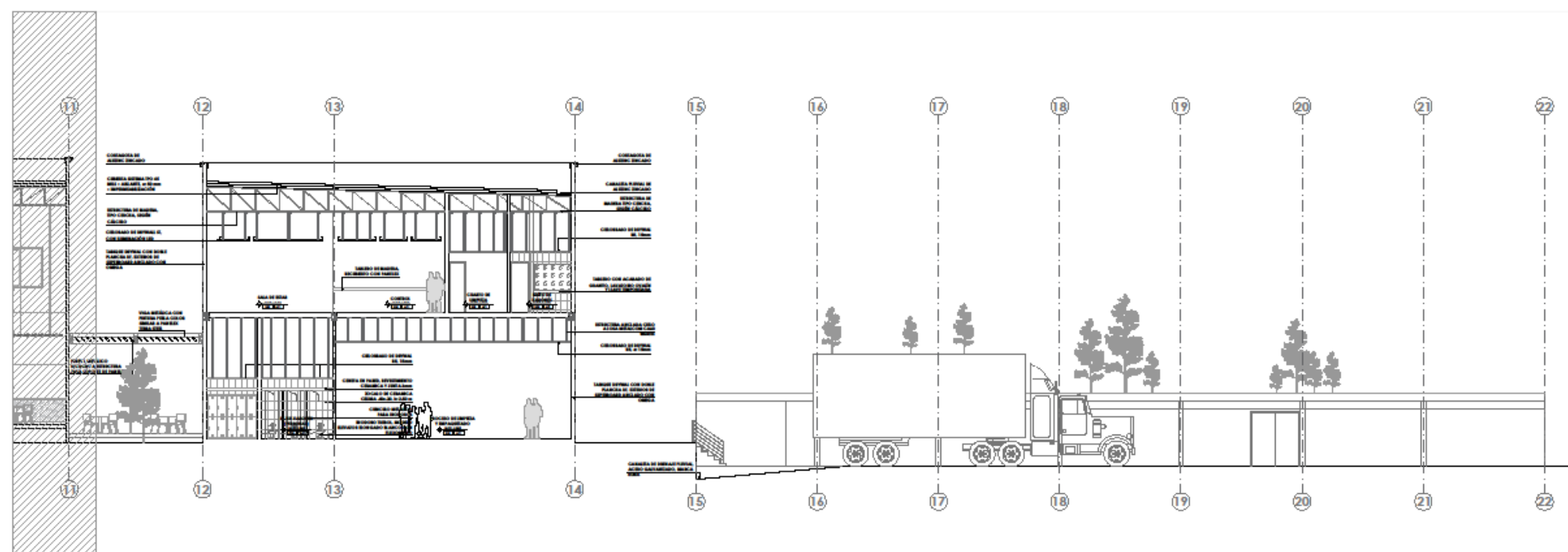
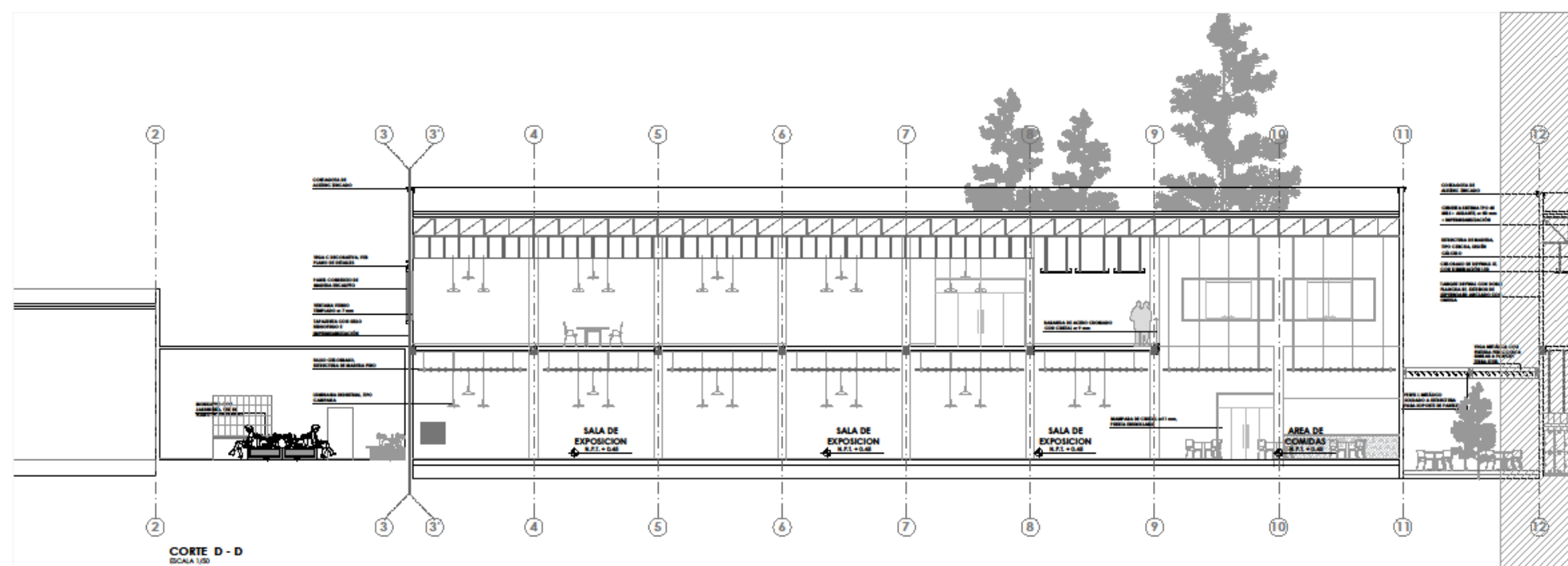


Ilustración 55: Cortes
Fuente – Digitalización: Dávila, Braulio.



**CENTRO DE INVESTIGACIÓN,
DIFUSIÓN Y PRODUCCIÓN
AGRÍCOLA PARA POTENCIAR
EL DESARROLLO RURAL EN EL
DISTRITO DE INCAHUASI**

**MARCIAL GUARDERAS
TADEO WILFREDO**

**DÁVILA VILLALOBOS
BRAULIO ALBERTO**

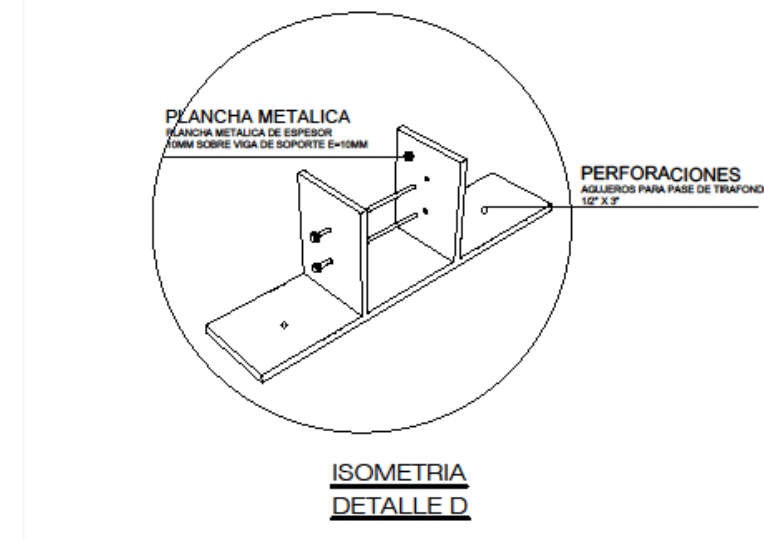
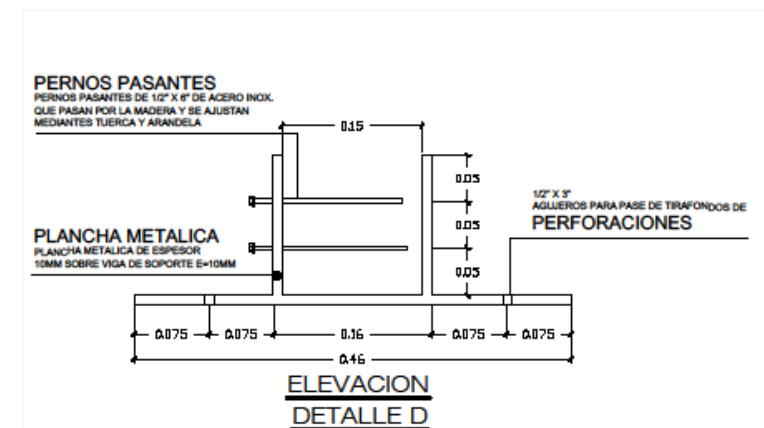
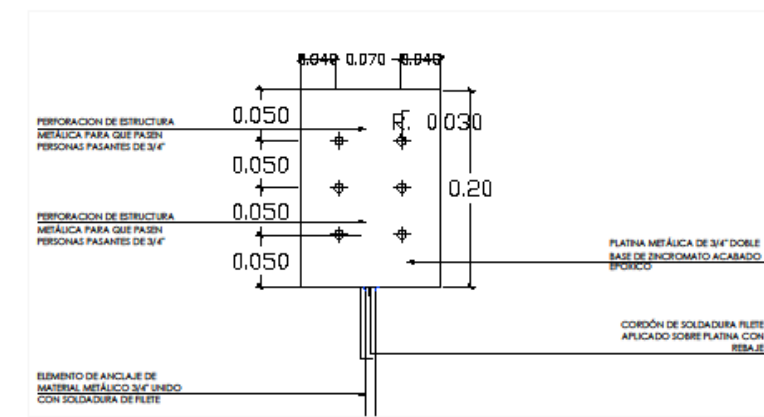
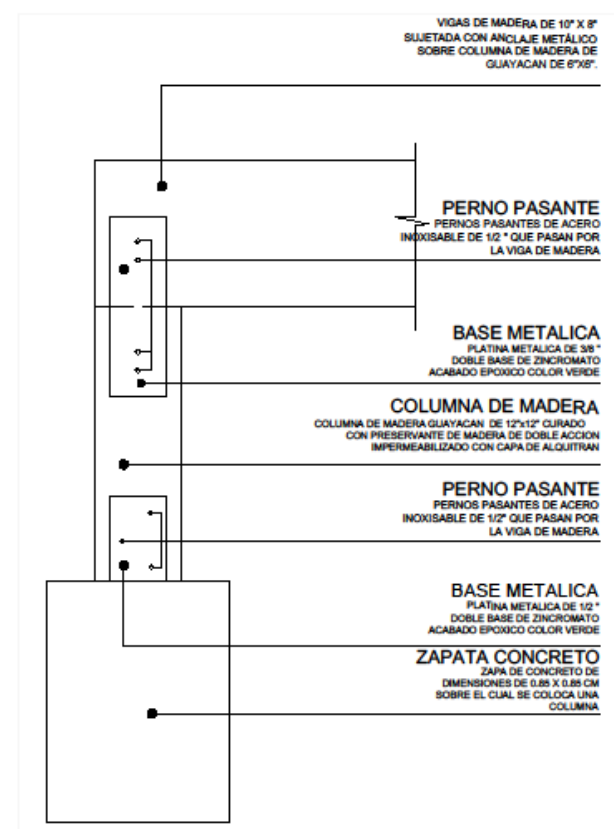
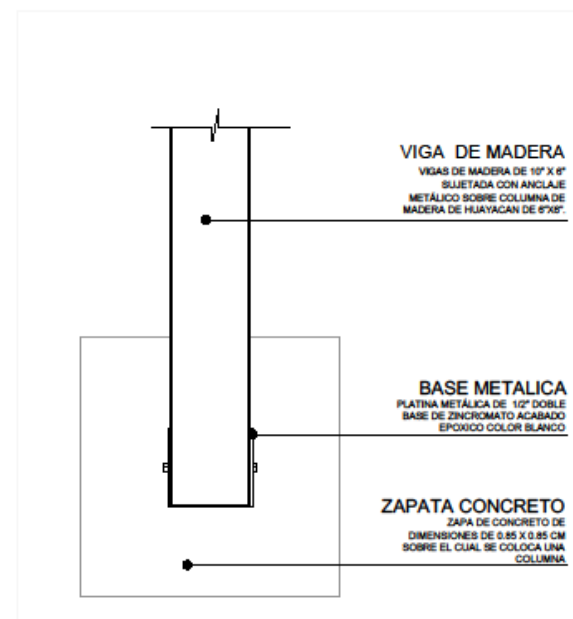
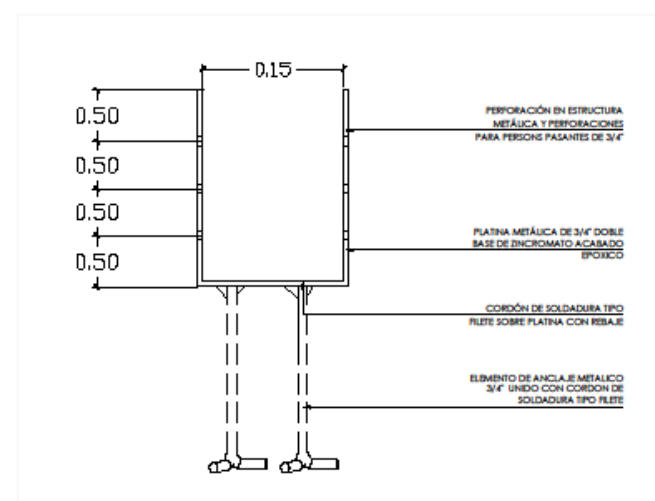
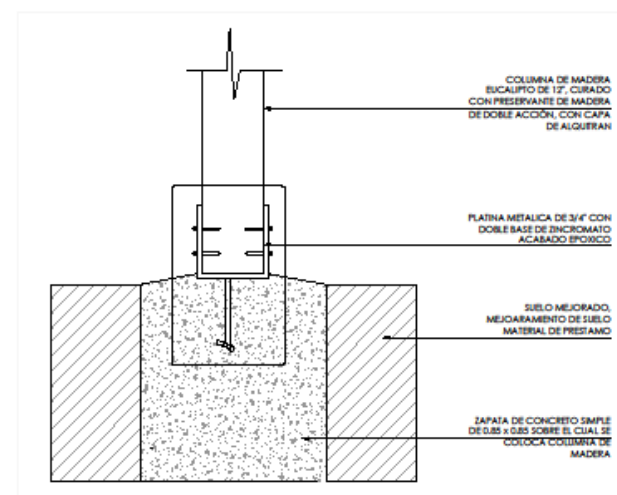
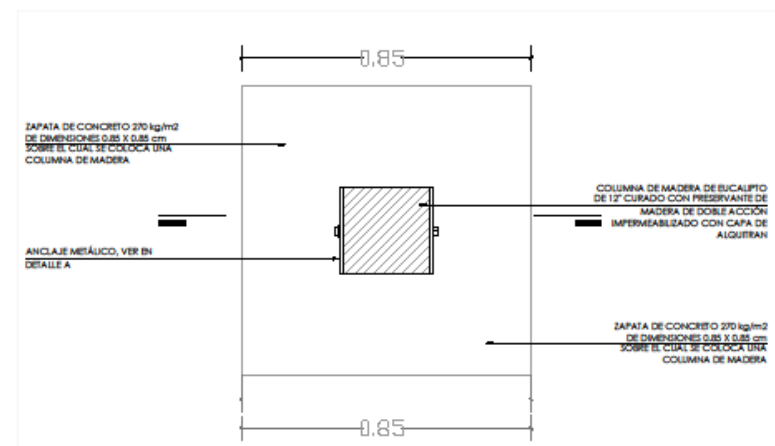
**MARAYHUACA /
INCAHUASI /
FERREÑAFE**

**CORTES
GENERALES**

SECCION

SECCION

Ilustración 56: Cortes
Fuente – Digitalización: Dávila, Braulio.





UNIVERSIDAD DE
CHICLAYO



CENTRO DE
INVESTIGACIÓN,
DIFUSIÓN Y
PRODUCCIÓN
AGRÍCOLA
PARA POTENCIAR
EL DESARROLLO
RURAL EN EL
DISTRITO DE
INCAHUASI



PLAN DE UBICACIÓN

MARCIAL GUARDERAS
TADO WILFREDO

PROFESOR
ALUMNO

DÁVILA VILLALOBOS
BRAULIO ALBERTO

PROFESOR
ALUMNO

MARAYHUACA /
INCAHUASI /
PERREÑE

DETALLES DE
ESTRUCTURAS

Ilustración 57: Detalles
Fuente – Digitalización: Dávila, Braulio.

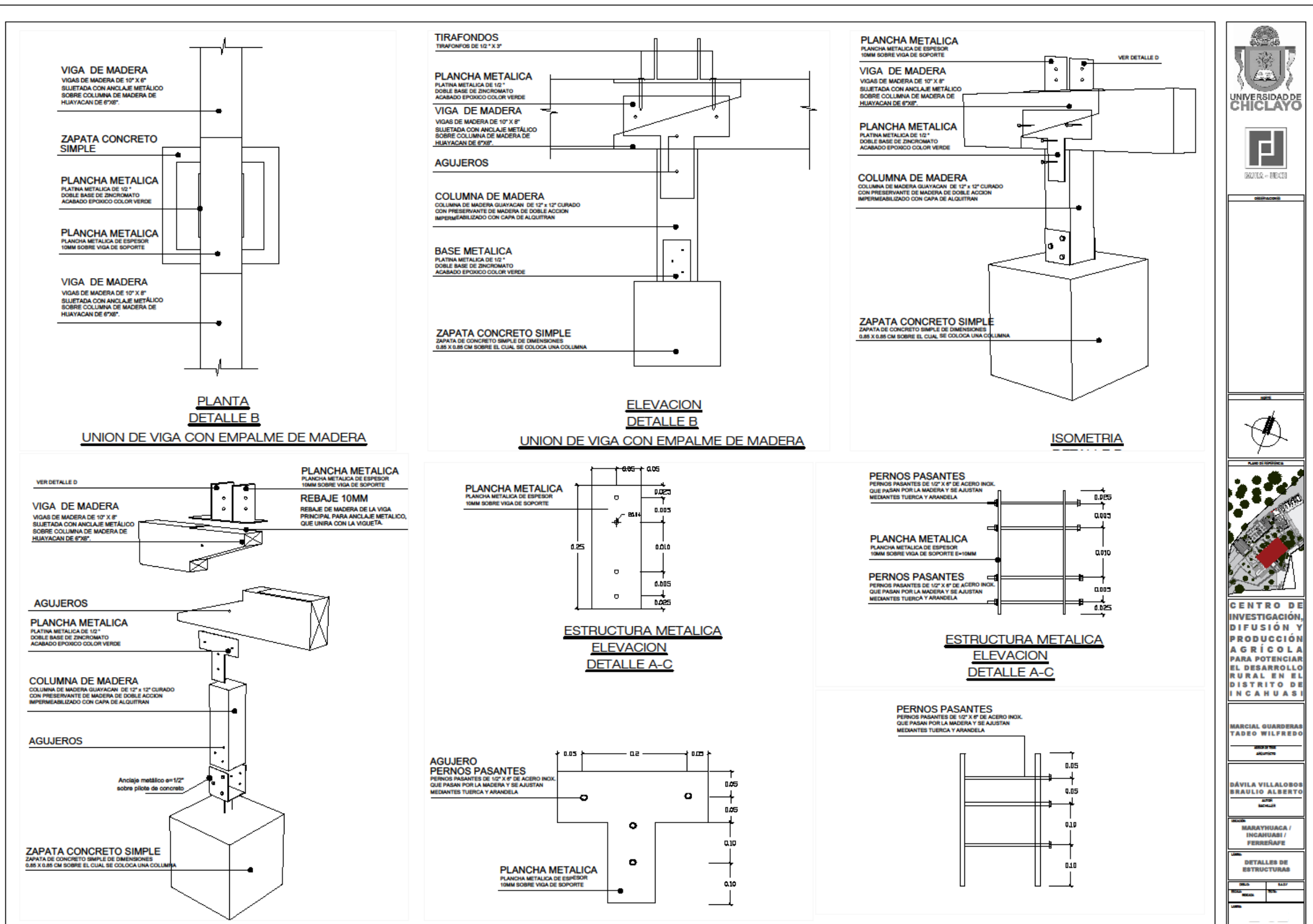
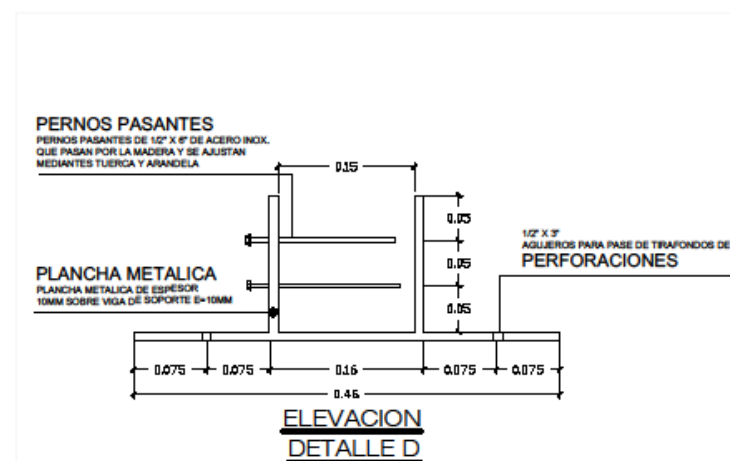
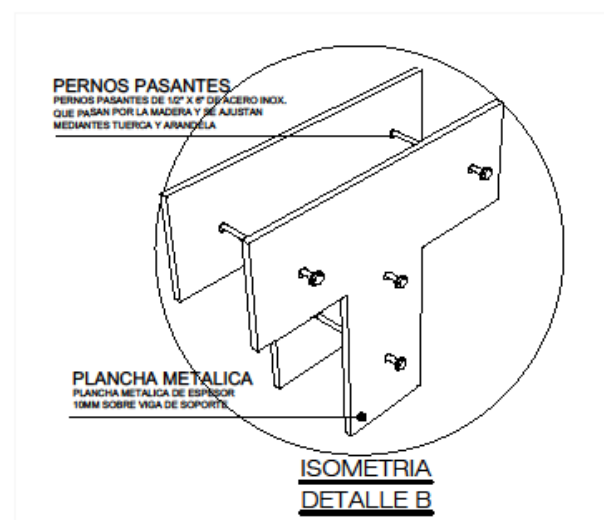
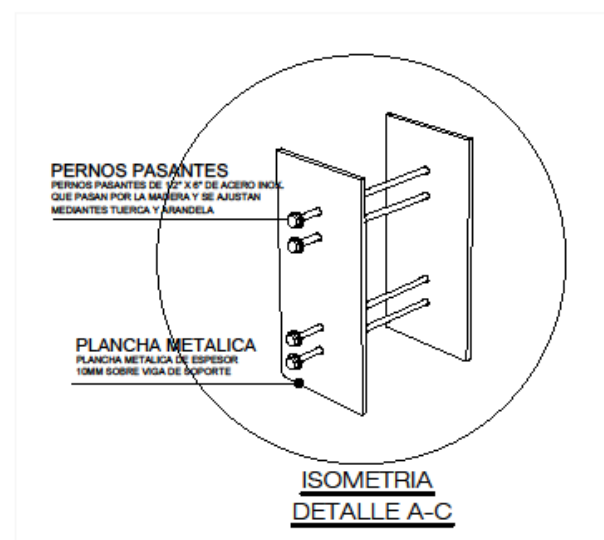
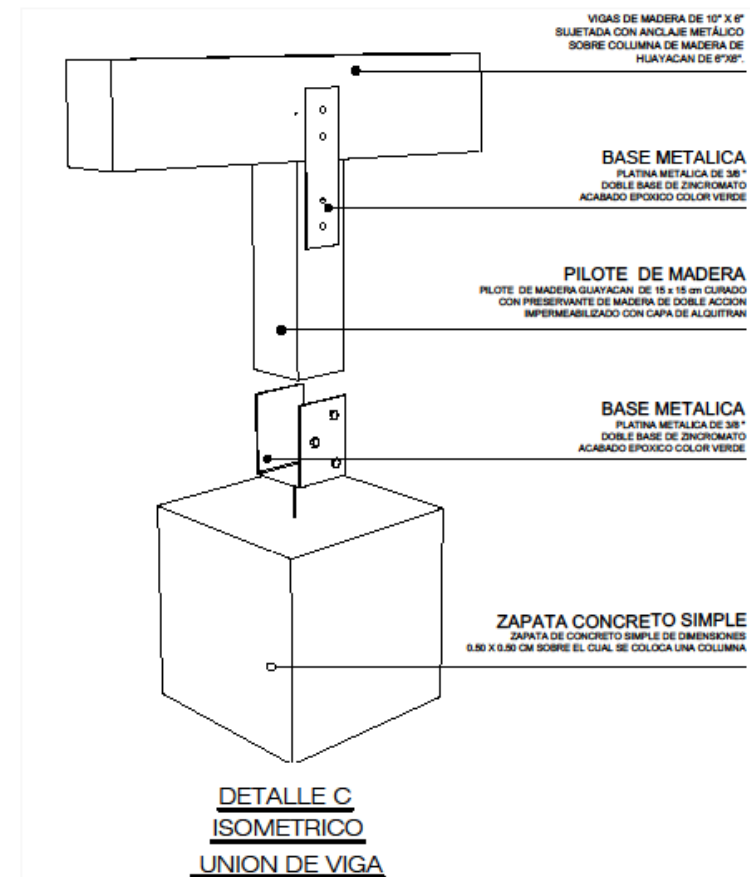
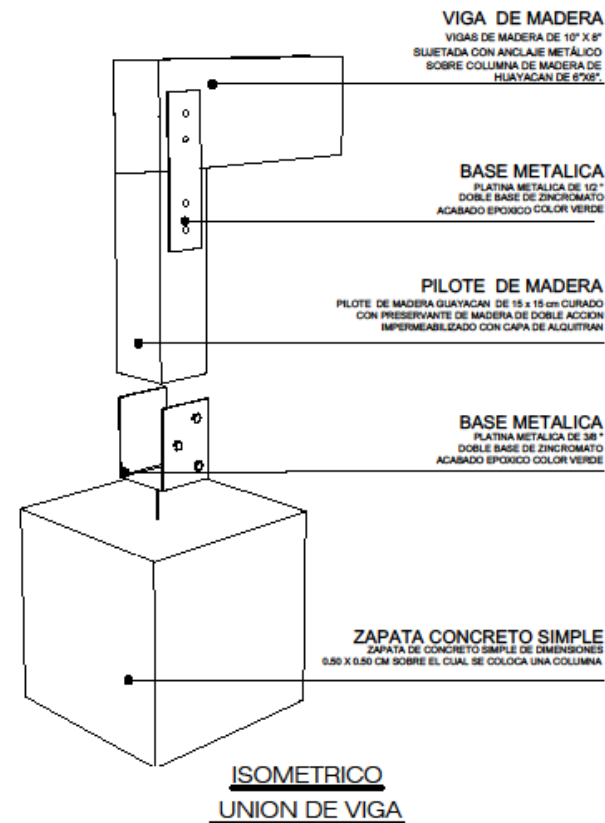
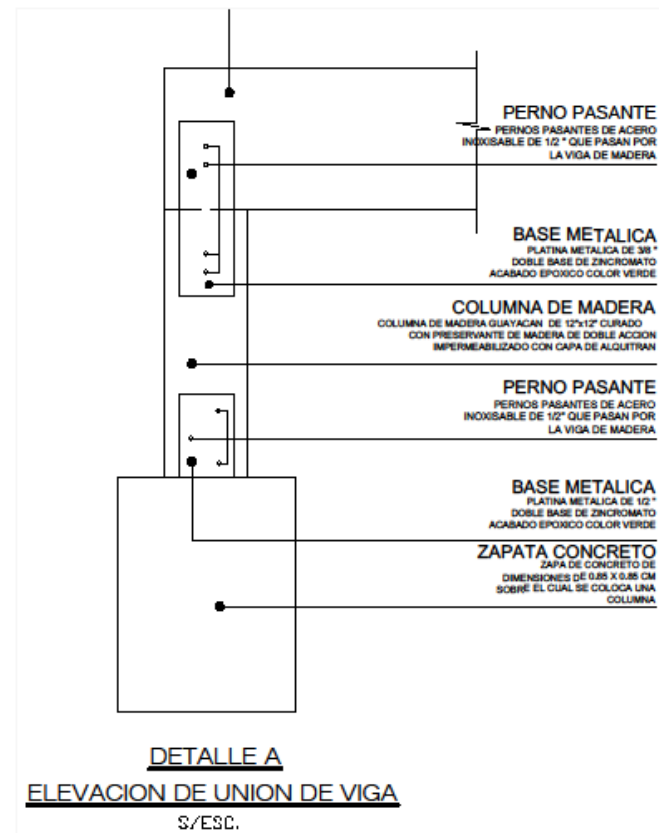


Ilustración 58: Detalles
Fuente – Digitalización: Dávila, Braulio.



UNIVERSIDAD DE CHICLAYO

INVESTIGACIÓN

CENTRO DE INVESTIGACIÓN, DIFUSIÓN Y PRODUCCIÓN AGRÍCOLA PARA POTENCIAR EL DESARROLLO RURAL EN EL DISTRITO DE INCAHUASI

MARCIAL GUARDERAS TADEO WILFREDO

DÁVILA VILLALOBOS BRAULIO ALBERTO

MARAYHUACA / INCAHUASI / PERÚ

DETALLES DE ESTRUCTURAS

Ilustración 59: Detalles
Fuente – Digitalización: Dávila, Braulio.

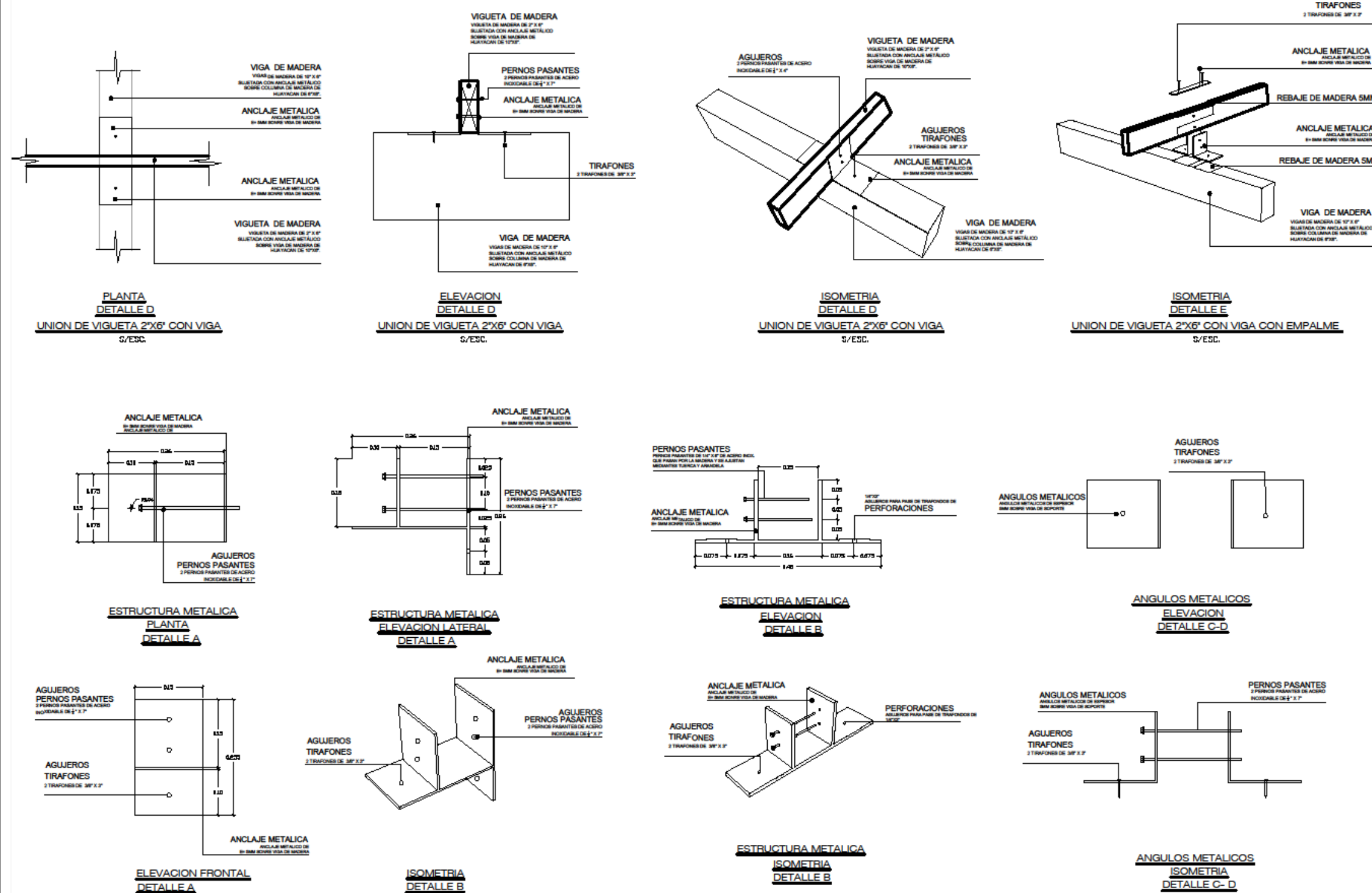
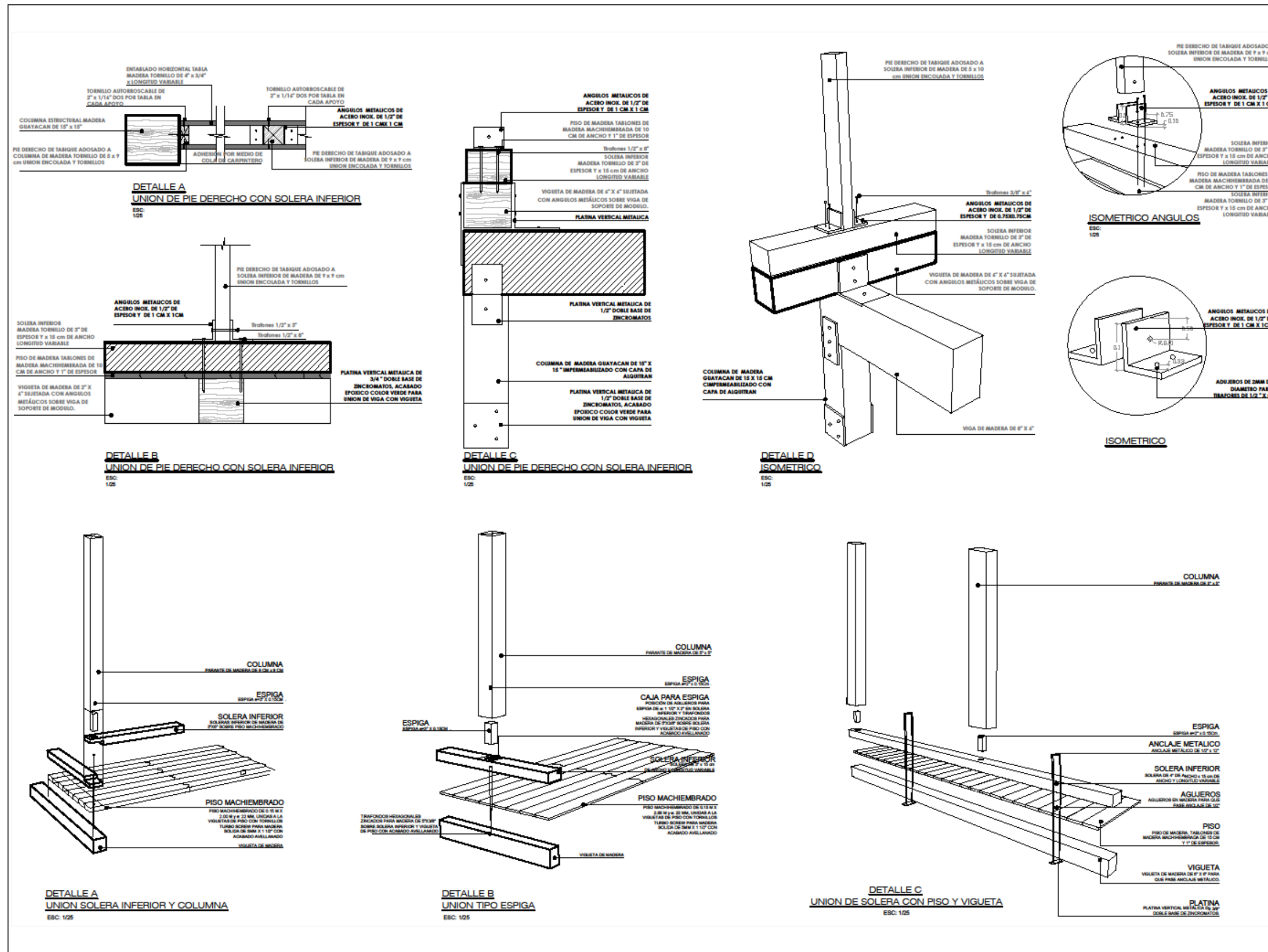


Ilustración 60: Detalles
Fuente – Digitalización: Dávila, Braulio.



UNIVERSIDAD DE CHICLAYO

INVESTIGACION Y DESARROLLO

DEFINICION

OBJETIVO

PLAN DE ESTRUCTURA

CENTRO DE INVESTIGACIÓN, DIFUSIÓN Y PRODUCCIÓN AGRÍCOLA PARA POTENCIAR EL DESARROLLO RURAL EN EL DISTRITO DE INCAHUASI

MARCIAL GUARDERAS TADEO WILFREDO

ARQUITECTO

DÁVILA VILLALOBOS BRAULIO ALBERTO

INGENIERO

MAJAYHUACA / INCAHUASI / FERRERAFE

DETALLE DE ESTRUCTURAS

FECHA

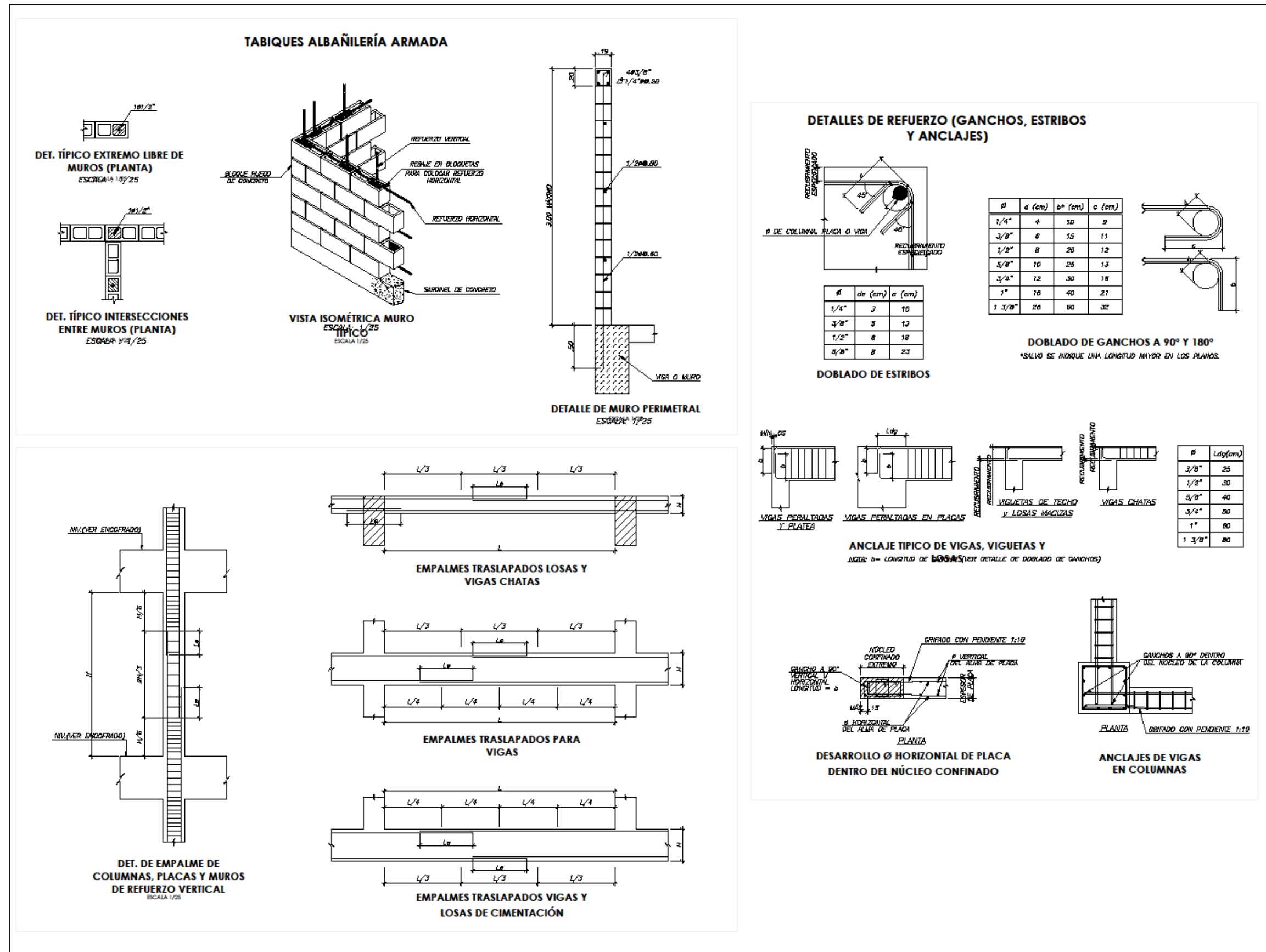
HOJA

DE

DE

DE

Ilustración 61: Detalles
Fuente – Digitalización: Dávila, Braulio.



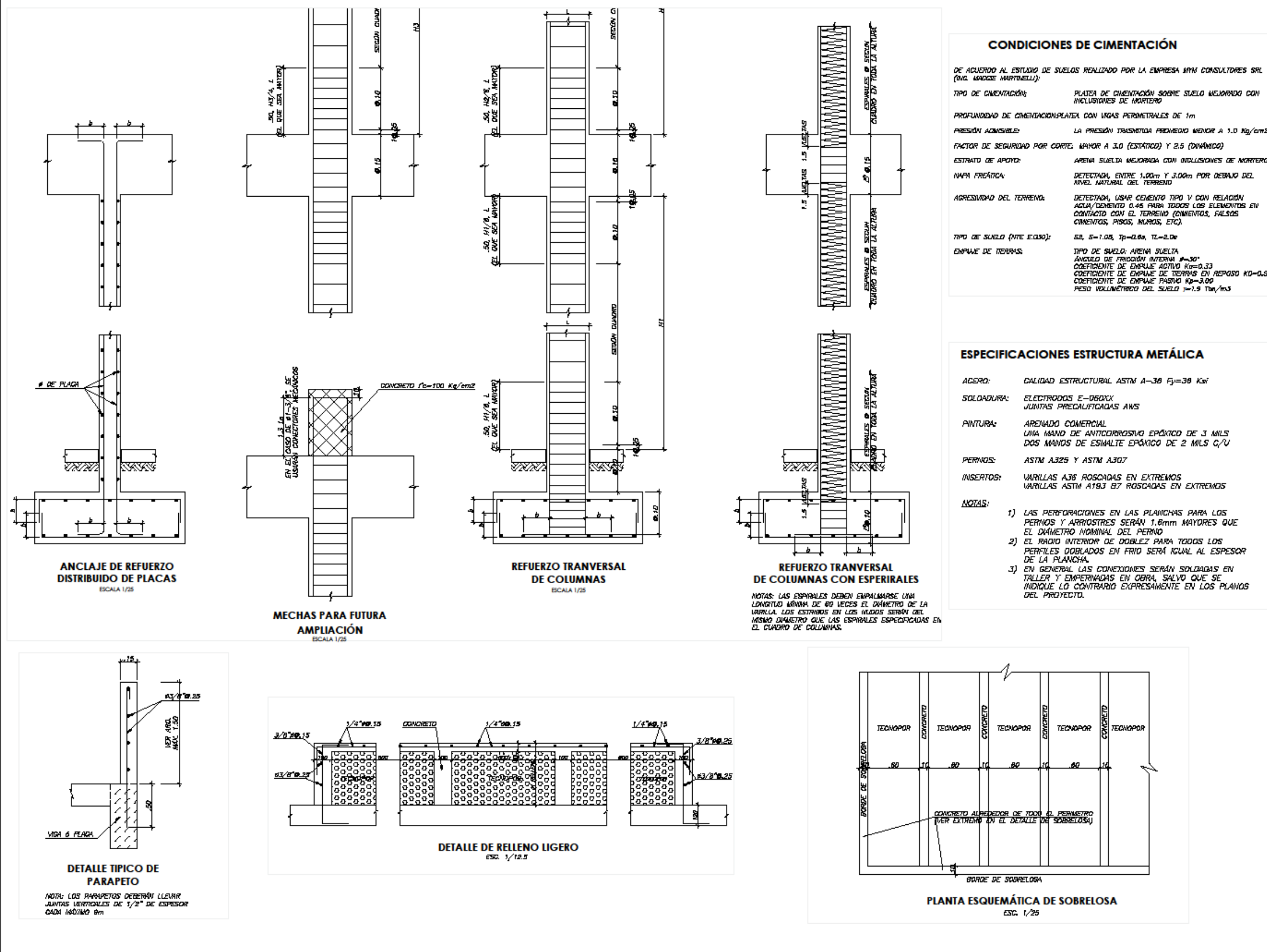


Ilustración 63: Detalles
Fuente – Digitalización: Dávila, Braulio.

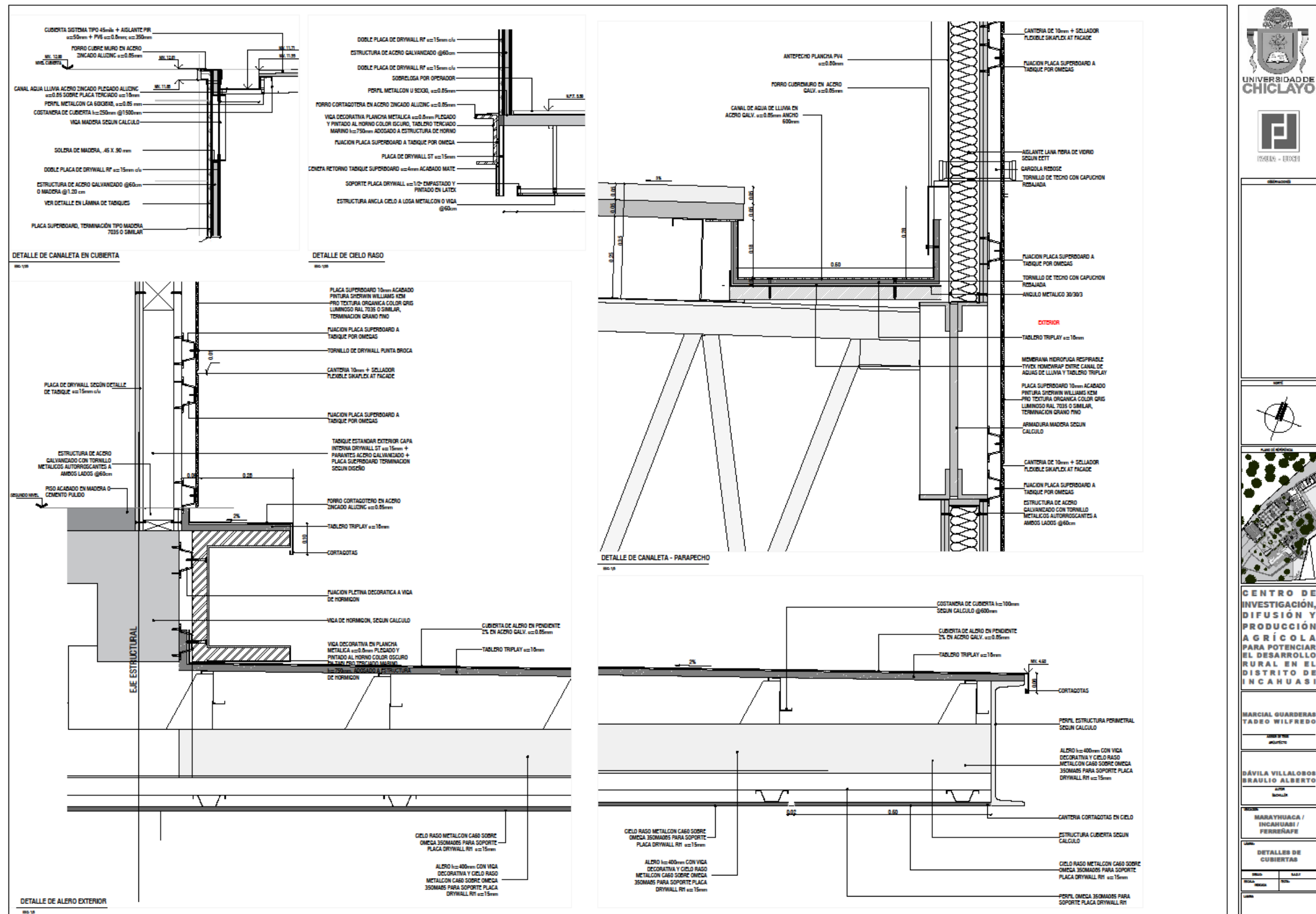


Ilustración 67: Detalles
Fuente – Digitalización: Dávila, Braulio.

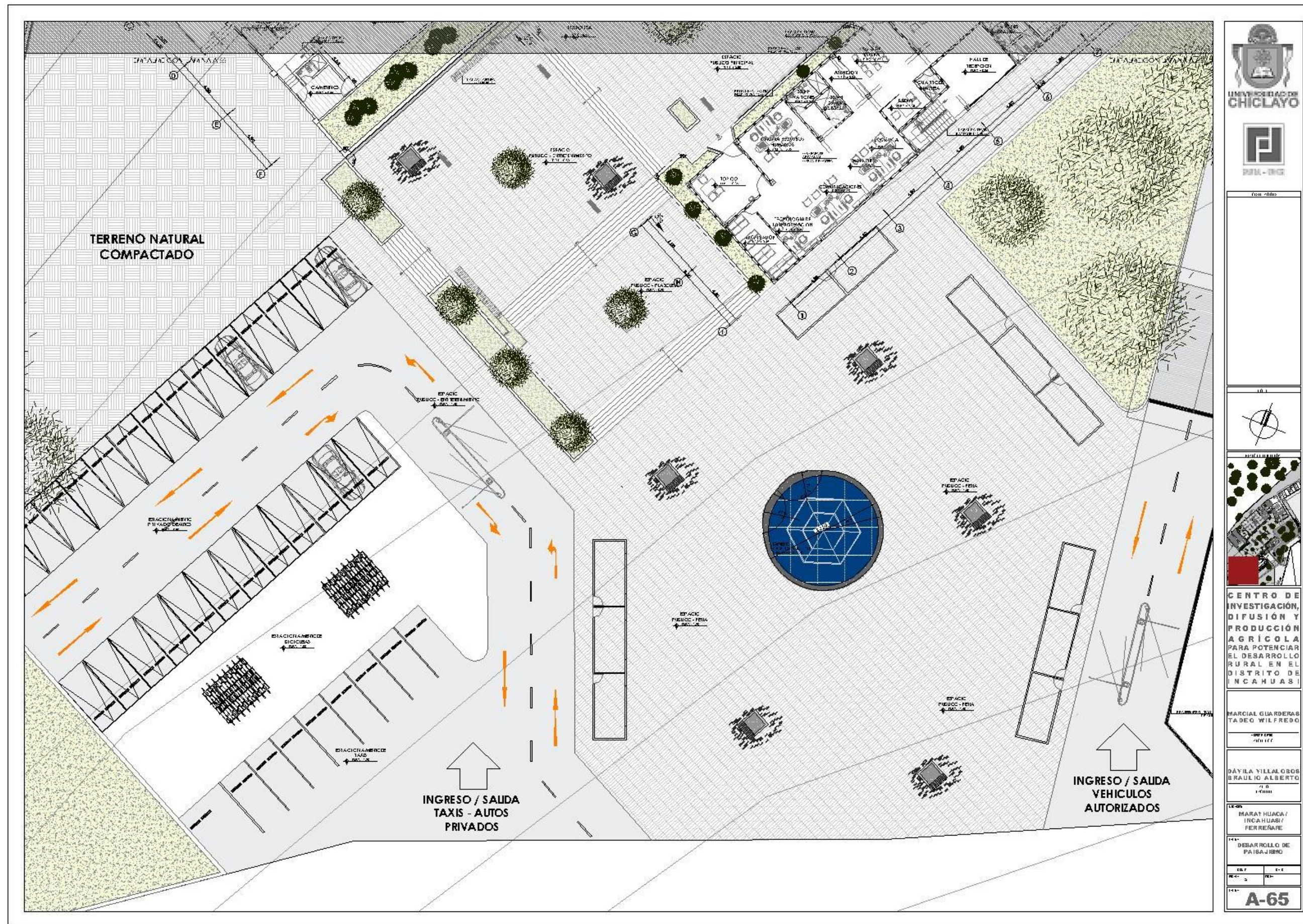


Ilustración 68: Espacio público A
Fuente – Digitalización: Dávila, Braulio.





UNIVERSIDAD DE CHICLAYO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

0m - 00m



0m - 00m



CENTRO DE INVESTIGACIÓN, DIFUSIÓN Y PRODUCCIÓN AGRÍCOLA PARA POTENCIAR EL DESARROLLO RURAL EN EL DISTRITO DE INCAHUASI

MARCIAL GUARDERAS
TADEO WILFREDO

0m - 00m

DÁVILA YILLALOBOS
BRAULIO ALBERTO

0m - 00m

LE-06
MARAT HUACA /
INCAHUASI /
FERRERARE

DESARROLLO DE
PAISAJISMO

0m - 00m

A-66

Ilustración 69: Espacio público B
Fuente – Digitalización: Dávila, Braulio.



Ilustración 71: Render exterior
Fuente – Digitalización: Dávila, Braulio.

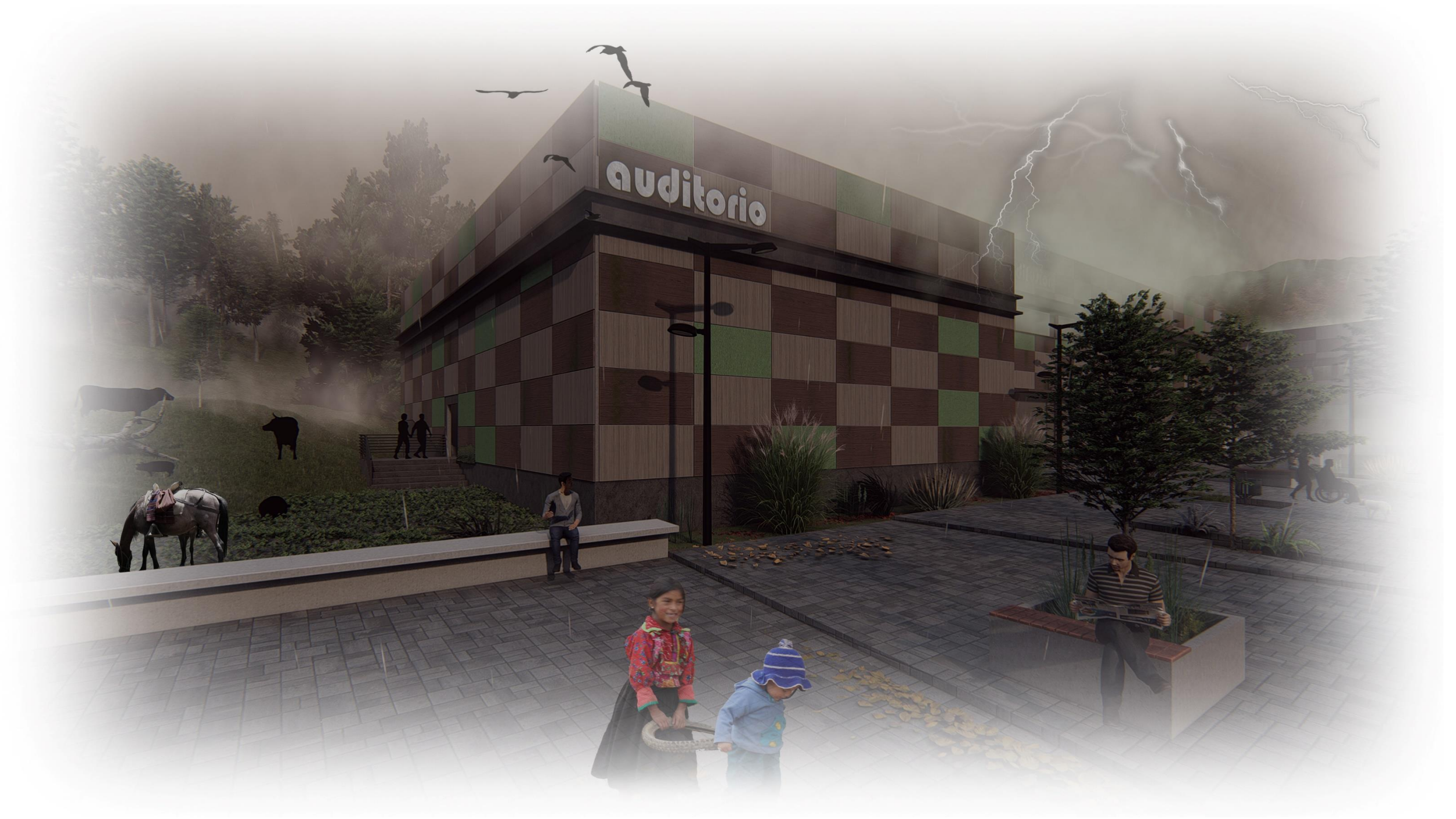


Ilustración 72: Render exterior
Fuente – Digitalización: Dávila, Braulio.



Ilustración 73: Render exterior
Fuente – Digitalización: Dávila, Braulio.



Ilustración 74: Render exterior
Fuente – Digitalización: Dávila, Braulio.



Ilustración 75: Render exterior
Fuente – Digitalización: Dávila, Braulio.



Ilustración 76: Render exterior
Fuente – Digitalización: Dávila, Braulio.



Ilustración 77: Render interior
Fuente – Digitalización: Dávila, Braulio.



Ilustración 78: Render interior
Fuente – Digitalización: Dávila, Braulio.



Ilustración 79: Render interior
Fuente – Digitalización: Dávila, Braulio.



Ilustración 80: Render interior
Fuente – Digitalización: Dávila, Braulio.

VI. ADMINISTRACIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

	PRESUPUESTO GENERAL	
--	----------------------------	--

OBRA:	CENTRO DE INVESTIGACIÓN, DIFUSIÓN Y PRODUCCIÓN DEL HONGO
CLIENTE:	GOBIERNO 2020
GERENCIA:	DÁVILA VILLALOBOS BRAULIO ALBERTO
PROYECTO:	INCAHUASI - FERREÑAFE - LAMBAYEQUE
UBICACIÓN:	
FECHA:	JUNIO 2020

		ESTIMADO REV 02
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	TOTAL (\$/)
1.00	CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURA	S/ 12,179,744.98
1.01	CIMENTACIÓN	S/ 2,448,487.29
1.01	CASCO DURO	S/ 4,779,836.41
1.01	TECHO LIGERO	S/ 2,970,632.53
1.01	FACHADAS	S/ 1,980,788.75
2.00	INSTALACIONES GENERALES	S/ 5,938,240.29
2.01	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	S/ 4,341,423.91
2.01	INSTALACIONES SANITARIAS	S/ 1,802,641.88
2.01	CCTV, SEGURIDAD, DATA	S/ 82,719.09
2.01	DETECCIÓN DE HUMOS	S/ 132,398.13
2.01	SISTEMA CONTRAINCENDIOS (ACI)	S/ 478,057.78
3.00	EQUIPAMIENTO	S/ 1,863,820.43
3.01	ASCENSOR Y MONTACARGAS	S/ 100,890.00
3.01	EQUIPOS LABORATORIOS	S/ 0.00
3.01	EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO	S/ 90,634.22
3.01	GRUPOS ELECTRÓGENOS	S/ 299,717.39
3.01	SUB ESTACIONES ELÉCTRICAS	S/ 808,609.12
3.01	BOMBA CONTRAINCENDIOS	S/ 349,395.20
3.01	EQUIPOS PARA PERSONAL	S/ 214,574.50
4.00	ACABADOS PISO 1	S/ 3,017,006.79
4.01	ACABADOS GRUESOS	S/ 2,899,243.40
4.01	MUEBLES DE MURO	S/ 0.00
4.01	MUEBLES CENTRALES	S/ 0.00
4.01	PISOS	S/ 86,082.89
4.01	ARTEFACTOS ILUMINACIÓN	S/ 0.00
4.01	SEÑALÉTICA	S/ 31,680.50
5.00	ACABADOS PISO 2	S/ 3,047,829.02
5.01	ACABADOS GRUESOS	S/ 585,512.29
5.01	MUEBLES DE MURO	S/ 0.00
5.01	MUEBLES CENTRALES	S/ 0.00
5.01	PISOS	S/ 7,101.03
5.01	ARTEFACTOS ILUMINACIÓN	S/ 0.00
5.01	SEÑALÉTICA	S/ 19,450.80
	PARTIDAS COMPLEMENTARIAS	S/ 2,435,764.90
6.00	OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES Y SEGURIDAD	S/ 2,348,336.43
7.00	OBRAS EXTERIORES Y TRABAJOS COMPLEMENTARIOS	S/ 1,135,919.82
	COSTO DIRECTO	S/ 29,530,897.76
	GASTOS GENERALES (Directos e Indirectos)	S/ 2,157,021.94
	UTILIDADES	S/ 1,358,602.62
	SUBTOTAL 01 (Sin IGV)	S/ 33,046,522.32
	DESCUENTO COMERCIAL 0	-2,965,065.41
	SUBTOTAL 02 (Sin IGV)	S/ 30,081,456.91
	IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS (I.G.V.)	S/ 5,414,662.24
	TOTAL	S/ 65,577,576.05

UNIVERSIDAD PARTICULAR DE CHICLAYO

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	METRADO	PRECIO UNITARIO	PARCIAL
1.0	OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD				
1.1	OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES				
1.1.1	Construcciones provisionales				
1.1.1.1	Oficina de obra para contratista	mes	9.7	2,500.35	24,253.40
1.1.1.2	Oficina de obra para supervisión y mobiliario	mes	9.7	1,230.58	11,936.63
1.1.1.3	Almacenes contratista	mes	45	320.00	14,400.00
1.1.1.4	Baños para personal obrero	mes	9.7	1,845.29	17,899.31
1.1.1.6	Baños para supervisión	mes	9.7	342.60	3,323.22
1.1.1.7	Comedor, vestidores y duchas	mes	1	10,450.51	10,450.51
1.1.1.8	Sala de reuniones	mes	9.7	855.16	8,295.05
1.1.2	Instalaciones provisionales				
1.1.2.1	Agua para la construcción	mes	9.7	8,030.93	77,900.02
1.1.2.2	Desagüe para la construcción	mes	1	8,010.00	8,010.00
1.1.2.3	Energía eléctrica provisional	mes	9.7	20,006.00	194,058.20
1.1.2.4	Instalación telefónica y comunicación provisional	mes	9.7	250.00	2,425.00
1.1.3	Servicios provisionales				
1.1.3.1	Energía eléctrica	mes	0	-	-
1.1.3.2	Agua potable	mes	0	-	-
1.1.3.3	Teléfono e internet	mes	0	-	-
1.1.3.4	Guardianía y vigilancia	mes	9.7	10,532.00	102,160.40
1.1.3.5	Movilización de campamento, maquinaria y herramientas	glb	1	25,000.00	25,000.00
1.1.3.6	Trazos, niveles y replanteos durante la ejecución de la obra	mes	9.7	30,846.00	299,206.20
1.1.3.7	Limpieza permanente de obra más limpieza final	mes	9.7	8,082.06	78,395.98
1.1.3.8	Transporte horizontal y vertical	mes	9.7	94,139.00	913,148.30
1.1.3.9	Andamios de Apoyo	glb	1	100,250.00	100,250.00
1.2	SEGURIDAD Y SALUD				
1.2.1	Elaboración, implementación y administración del plan de seguridad y salud en el trabajo	glb	0	-	-
1.2.2	Equipos de protección individual	glb	1	8,000.00	8,000.00
1.2.3	Equipos de protección colectiva	glb	1	30,047.20	219,647.04
1.2.4	Señalización temporal de seguridad	mes	9.7	2,394.50	23,226.65
1.2.5	Capacitación en seguridad y salud	glb	1	10,000.00	10,000.00
1.2.6	Recursos para respuestas ante emergencias en seguridad y salud durante el trabajo	glb	1	2,920.52	2,920.52
1.3	OTROS				
1.3.2	Acondicionamiento de nuevo ingreso	glb	0	-	-
1.3.3	Cartel de identificación de obra h=1.20	glb	1	1,800.00	1,800.00
1.3.4	Estructura provisional de izaje para equipos	glb	0	-	-
1.3.5	Equipos menores	glb	1	67,405.00	67,405.00
1.3.6	Monitoreo ambiental	glb	1	16,925.00	16,925.00
1.3.7	Eliminación de desmonte en Obra	mes	9.7	9,000.00	87,300.00
	PARTIDAS COMPLEMENTARIAS				
	CONTROL NIVEL				
	Control de nivel	glb	-	100,000.00	-
	LOCATARIOS				
	Consumo de agua - PARTIDAS ADMINISTRADAS	mes	5.00	2,000.00	10,000.00
	Consumo de energía - PARTIDAS ADMINISTRADAS	mes	5.00	2,000.00	10,000.00
	COSTO DIRECTO				2,348,336.43

	PARTIDAS COMPLEMENTARIAS				
	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
	Excavaciones masivas	m3	498.82	5.60	2,793.39
	Nivelado y compactado de subrasante	m2	2,988.20	6.16	18,407.31
	Base de nivelación E=5cm	m2	2,988.20	23.51	70,252.58
	Relleno con material granular seleccionado	m3	2,388.24	83.95	200,492.75
	Eliminación de material excedente	m3	498.82	24.63	12,285.94
	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				
	Solados e=3", f'c = 100 kg/cm2 (tipo V), slump 5", H67	m2	1,268.99	31.41	39,858.98
	Cimiento simple				
	Concreto premezclado f'c=280 kg/cm2 (tipo V) - a/c=0.45 -	m3	314.23	583.63	183,394.05
	Curado de concreto - Cimiento simple	m2	266.22	1.03	274.21
	Sobrecimiento simple				
	Concreto premezclado f'c=280 kg/cm2 (tipo V) - a/c=0.45 -	m3	34.55	583.63	20,164.42
	Encofrado y desencofrado - Sobrecimiento simple	m2	345.66	57.89	20,010.26
	Curado de concreto - Sobrecimiento simple	m2	345.66	1.03	356.03
	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				
	Cimiento armado				
	Concreto premezclado f'c=280 kg/cm2 (tipo V) - a/c=0.45 -	m3	131.98	583.63	77,027.49
	Acero corrugado (grado 60) fy= 4200 kg/cm2 - Cimiento arma	kg	1,554.23	3.50	5,439.81
	Curado de concreto - Cimiento armado	m2	199.36	1.03	205.34
	Viga de cimentación				
	Concreto premezclado f'c=280 kg/cm2 (tipo I) - Bandas de c	m3	2.87	441.55	1,267.25

UNIVERSIDAD PARTICULAR DE CHICLAYO

2	CONSTRUCCIÓN DE SOBRE ESTRUCTURA				
2.1	CIMENTACION				2,390,936.55
2.1.1	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				
2.1.1.1	Solados e=3", f'c=175 kg/cm2 (tipo V), slump 5", H67	m2	0.00	0.00	0.00
2.1.2	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				
2.1.2.2	Plataea de cimentación				
2.1.2.2.1	Concreto premezclado f'c=280 kg/cm2 (tipo I) - plataea de cimentación	m3	5,072.36	441.55	2,239,700.56
2.1.2.2.2	Encofrado y desencofrado - plataea de cimentación	m2	1,239.65	57.89	71,763.34
2.1.2.2.3	Acero corrugado (grado 60) fy=4200 kg/cm2 - plataea de cimentación	kg	353.26	3.50	1,236.41
2.1.2.2.4	Curado de concreto - plataea de cimentación	m2	1,239.65	1.03	1,276.84
2.1.2.4	Cámaras de bombeo				
2.1.2.4.1	Concreto premezclado f'c=280 kg/cm2 (tipo I) - cámaras de bombeo	m3	42.19	403.46	17,021.98
2.1.2.4.2	Encofrado y desencofrado - cámaras de bombeo	m2	131.27	57.12	7,498.14
2.1.2.4.3	Acero corrugado (grado 60) fy=4200 kg/cm2 - cámaras de bombeo	kg	4,254.50	3.65	15,528.93
2.1.2.4.4	Curado de concreto con aditivo - cámaras de bombeo	m2	131.27	1.03	135.21
2.1.2.5	Trampas de grasa				
2.1.2.5.1	Concreto premezclado f'c=280 kg/cm2 (tipo I) - trampas de grasa	m3	41.88	403.46	16,896.90
2.1.2.5.2	Encofrado y desencofrado - trampas de grasa	m2	259.68	57.12	14,832.92
2.1.2.5.3	Acero corrugado (grado 60) fy=4200 kg/cm2 - trampas de grasa	kg	1,309.00	3.65	4,777.85
2.1.2.5.4	Curado de concreto con aditivo - trampas de grasa	m2	259.68	1.03	267.47
2.1.3	VARIOS				
2.1.3.1	Sello hidrófugo en juntas de vaciado (platea)	m	0.00	0.00	0.00
	OTROS				
2.2	CASCO DURO				4,779,836.41
2.2.1	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				
2.2.1.1	Rampas				
2.2.1.1.1	Concreto premezclado f'c=210 kg/cm2 (tipo I) - rampas	m3	0.00	0.00	0.00
2.2.1.1.2	Encofrado y desencofrado - rampas	m2	0.00	0.00	0.00
2.2.1.1.3	Curado de concreto - rampas	m2	0.00	0.00	0.00
2.2.1.2	Falsopiso				
2.2.1.2.1	Concreto premezclado f'c=210 kg/cm2 (tipo I) - falsopiso	m3	0.00	0.00	0.00
2.2.1.2.2	Encofrado y desencofrado - falsopiso	m2	0.00	0.00	0.00
2.2.1.2.3	Curado de concreto - falsopiso	m2	0.00	0.00	0.00
2.2.1.2.4	Corte para junta en losa	ml	0.00	0.00	0.00
2.2.1.2.5	Sello elastomérico	ml	0.00	0.00	0.00
2.2.2	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				
2.2.2.1	Placas				
2.2.2.1.1	Concreto premezclado f'c=280 kg/cm2 (tipo I) - placas	m3	0.00	0.00	0.00
2.2.2.1.2	Concreto premezclado f'c=210 kg/cm2 (tipo I) - placas	m3	240.00	410.99	98,637.60
2.2.2.1.3	Encofrado y desencofrado - placas	m2	748.26	68.27	51,083.71
2.2.2.1.4	Acero corrugado (grado 60) fy=4200 kg/cm2 - placas	kg	800.00	3.50	2,800.00
2.2.2.1.5	Curado de concreto - placas	m2	150.00	1.03	154.50
2.2.2.2	Columnas				
2.2.2.2.1	Concreto premezclado f'c=210 kg/cm2 (tipo I) - columnas	m3	1,116.84	456.41	509,736.94
2.2.2.2.2	Encofrado y desencofrado - columnas	m2	2,000.00	73.69	147,380.00
2.2.2.2.3	Acero corrugado (grado 60) fy=4200 kg/cm2 - columnas	kg	1,113.26	3.50	3,896.41
2.2.2.2.4	Curado de concreto - columnas	m2	3,600.00	1.03	3,708.00
2.2.2.3	Vigas				
2.2.2.3.1	Concreto premezclado f'c=210 kg/cm2 (tipo I) - vigas	m3	2,742.28	406.80	1,115,559.50
2.2.2.3.2	Encofrado y desencofrado - vigas	m2	5,518.00	101.23	558,587.14
2.2.2.3.3	Acero corrugado (grado 60) fy=4200 kg/cm2 - vigas	kg	50,456.00	3.50	176,596.00
2.2.2.3.4	Curado de concreto - vigas	m2	10,518.00	1.03	10,833.54
2.2.2.4	Losas macizas				
2.2.2.4.1	Concreto premezclado f'c=210 kg/cm2 (tipo I) - losas macizas	m3	4,013.68	409.82	1,644,886.34
2.2.2.4.2	Encofrado y desencofrado - losas macizas	m2	5,407.00	80.21	433,695.47
2.2.2.4.3	Acero corrugado (grado 60) fy=4200 kg/cm2 - losas macizas	kg	3,895.00	3.50	13,632.50
2.2.2.4.4	Curado de concreto - losas macizas	m2	1,407.00	1.03	1,449.21
2.2.2.7	Muros bajos de contención				
2.2.2.7.1	Concreto premezclado f'c=210 kg/cm2 (tipo I) - muros bajos	m3	0.00	0.00	0.00
2.2.2.7.2	Encofrado y desencofrado - muros bajos	m2	0.00	0.00	0.00
2.2.2.7.3	Acero corrugado (grado 60) fy=4200 kg/cm2 - muros bajos	kg	0.00	0.00	0.00
2.2.2.7.4	Curado de concreto - muros bajos	m2	0.00	0.00	0.00
2.2.2.8	Sardineles e=0.15m h=0.30m				
2.2.2.8.1	Concreto premezclado f'c=210 kg/cm2 (tipo I) - sardineles	m3	8.11	341.63	2,770.62
2.2.2.8.2	Encofrado y desencofrado - sardineles	m2	59.23	57.12	3,383.22
2.2.2.8.3	Acero corrugado (grado 60) fy=4200 kg/cm2 - sardineles	kg	269.46	3.65	983.53
2.2.2.8.4	Curado de concreto - sardineles	m2	60.37	1.03	62.18
2.2.3	ESTRUCTURAS METÁLICAS				
2.2.3.1	Columnas metálicas				
2.2.3.1.1		kg	0.00	0.00	0.00
2.2.3.2	Vigas metálicas				
2.2.3.2.1		kg	0.00	0.00	0.00
2.2.3	VARIOS				
2.2.3.1	Sello hidrófugo en juntas de vaciado (losas)	m	0.00	0.00	0.00
2.3	TECHO LIGERO				2,970,632.53
2.3.1	ESTRUCTURAS METÁLICAS				
2.3.1.1	Tijerales y reticulados				
2.3.1.1.1		kg	120,683.65	9.50	1,146,494.68
2.3.1.2	Cobertura termotecho				
2.3.1.2.1		m2	3,650.00	183.73	670,614.50
2.3.1.3					

UNIVERSIDAD PARTICULAR DE CHICLAYO

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	ESTIMADO		
			METRADO	PRECIO UNITARIO	PARCIAL
3	INSTALACIONES GENERALES				
3.1	INSTALACIONES ELECTRICAS				4,341,423.91
3.1.1	TABLEROS ELECTRICOS (Suministro e Instalación)				
3.1.1.1	Tablero TGN-TR1	und	1.00	151,538.94	151,538.94
3.1.1.2	Tablero T-GE	und	1.00	33,470.27	33,470.27
3.1.1.3	Tablero ITA-1	und	1.00	97,054.34	97,054.34
3.1.1.4	Tablero TGE-TR1	und	1.00	106,156.09	106,156.09
3.1.1.5	Tablero TGN-TR2	und	1.00	158,915.58	158,915.58
3.1.1.6	Tablero ITA-2	und	1.00	97,054.34	97,054.34
3.1.1.7	Tablero TGE-TR2	und	1.00	101,416.13	101,416.13
3.1.1.8	Tablero TGN-TR3	und	1.00	158,231.11	158,231.11
3.1.1.9	Tablero ITA-3	und	1.00	56,034.61	56,034.61
3.1.1.10	Tablero TGE-TR3	und	1.00	69,587.42	69,587.42
3.1.1.11	Tablero TSG-GE	und	1.00	3,304.04	3,304.04
3.1.1.12	Tablero TF-ASC	und	1.00	2,092.75	2,092.75
3.1.1.13	Tablero TDMV-TR2-P2	und	1.00	20,348.93	20,348.93
3.1.1.14	Tablero TDMV-TR1-P2	und	1.00	5,520.82	5,520.82
3.1.1.15	Tablero TD5GE-TR1	und	1.00	9,987.51	9,987.51
3.1.1.16	Tablero TD5GE-TR2	und	1.00	8,516.86	8,516.86
3.1.1.17	Tablero TD5GE-TR3	und	1.00	10,241.08	10,241.08
3.1.1.18	Tablero TSGE-P2.2	und	1.00	8,362.30	8,362.30
3.1.1.19	Tablero TSGE-P2.3	und	1.00	9,347.67	9,347.67
3.1.1.20	Tablero TSGE-P2A.1	und	1.00	7,696.34	7,696.34
3.1.1.21	Tablero TSGE-P2B.1	und	1.00	8,725.06	8,725.06
3.1.1.22	Tablero TDLC-TR1-P2A	und	1.00	26,810.74	26,810.74
3.1.1.23	Tablero TDLC-TR1-P2B	und	1.00	53,133.25	53,133.25
3.1.1.24	Tablero TDLC-TR2-P2A	und	1.00	27,265.47	27,265.47
3.1.1.25	Tablero TDLC-TR2-P2B	und	1.00	57,314.42	57,314.42
3.1.1.26	Tablero TDLC-TR3-P2	und	1.00	15,148.88	15,148.88
3.1.1.27	Tablero TDSGN-TR1	und	1.00	10,000.04	10,000.04
3.1.1.28	Tablero TDSGN-TR2	und	1.00	8,563.65	8,563.65
3.1.1.29	Tablero TDSGN-TR3	und	1.00	8,563.65	8,563.65
3.1.1.30	Tablero TSGN-P2A.1	und	1.00	7,314.29	7,314.29
3.1.1.31	Tablero TSGN-P2B.1	und	1.00	11,239.97	11,239.97
3.1.1.32	Tablero TSGN-P2.2	und	1.00	9,403.55	9,403.55
3.1.1.33	Tablero TSGN-P2.3	und	1.00	9,489.42	9,489.42
3.1.1.34	Tablero BC-1 240 KVAR	und	0.00	0.00	0.00
3.1.1.35	Tablero BC-2 240 KVAR	und	0.00	0.00	0.00
3.1.1.36	Tablero BC-3 240 KVAR	und	0.00	0.00	0.00
3.1.1.37	Tablero TD-RE-TR1	und	1.00	2,968.23	2,968.23
3.1.1.38	Tablero TD-RE-TR2	und	1.00	3,108.26	3,108.26
3.1.1.39	Tablero TD-RE-TR3	und	1.00	3,025.59	3,025.59
3.1.1.40	Tablero PR-TR1-3 (PANEL DE RELES)	und	1.00	5,508.52	5,508.52
3.1.1.41	Tablero PR-TR1-2 (PANEL DE RELES)	und	1.00	5,079.42	5,079.42
3.1.1.42	Tablero PR-TR2-3 (PANEL DE RELES)	und	1.00	5,659.79	5,659.79
3.1.1.43	Tablero PR-TR2-2 (PANEL DE RELES)	und	1.00	5,173.33	5,173.33
3.1.1.44	Tablero PR-TR3-2 (PANEL DE RELES)	und	1.00	4,607.57	4,607.57
3.1.1.45	Tablero T-FACH1-TR2	und	1.00	14,733.72	14,733.72
3.1.1.46	Tablero T-FACH2-TR1	und	1.00	17,790.98	17,790.98
3.1.2	ALIMENTADORES				
3.1.2.1	Alimentadores principales				
3.1.2.1.1	AUMENTADOR Del TR-1 al TGN-TR1, N2XH 8(3-1x300mm ² + 1x300mm ² (N))	m	13.00	4,555.00	59,214.94
3.1.2.1.2	AUMENTADOR Del TR-2 al TGN-TR2, N2XH 8(3-1x300mm ² + 1x300mm ² (N))	m	10.00	4,555.00	45,549.95
3.1.2.1.3	AUMENTADOR Del TR-3 al TGN-TR3, N2XH 8(3-1x300mm ² + 1x300mm ² (N))	m	12.00	4,555.00	54,659.94
3.1.2.1.4	AUMENTADOR Del GE-1 al T-GE, N2XH 3(3-1x240mm ² + 1x240mm ² (N)) + 1X95mm ² (T)	m	18.00	1,426.32	25,673.84
3.1.2.1.5	AUMENTADOR Del GE-2 al T-GE, N2XH 3(3-1x240mm ² + 1x240mm ² (N)) + 1X95mm ² (T)	m	18.00	1,426.32	25,673.84
3.1.2.1.6	AUMENTADOR Del ITA-1 al TGE-TR1, N2XH 8(3-1x240mm ² + 1x240mm ² (N)) + 1X95mm ² (T)	m	25.00	3,726.60	93,165.11
3.1.2.1.7	AUMENTADOR Del ITA-2 al TGE-TR2, N2XH 8(3-1x240mm ² + 1x240mm ² (N)) + 1X95mm ² (T)	m	9.00	3,726.60	33,539.44
3.1.2.1.8	AUMENTADOR Del ITA-3 al TGE-TR3, N2XH 4(3-1x240mm ² + 1x240mm ² (N)) + 1X95mm ² (T)	m	9.00	1,886.38	16,977.42
3.1.2.1.9	AUMENTADOR Del T-GE al TTA-1, N2XH 2(3-1x185mm ² + 1x185mm ² (N)) + 1x70mm ² (T)	m	26.00	737.66	19,179.05
3.1.2.1.10	AUMENTADOR Del T-GE al TTA-2, N2XH 3(3-1x185mm ² + 1x185mm ² (N)) + 1x95mm ² (T)	m	203.00	1,104.22	224,155.77
3.1.2.1.11	AUMENTADOR Del T-GE al TTA-3, N2XH 4(3-1x240mm ² + 1x240mm ² (N)) + 1x95mm ² (T)	m	236.00	1,886.38	445,185.77
3.1.2.4	Tablero TGN-TR2				
3.1.2.4.1	AUMENTADOR TD-RE-TR2, N2XOH 1-1x6mm ² + 1x6mm ² (N) + 1x6mm ² (T) - 25mm ² EMT + BANDEJA	m	12.00	13.08	157.02
3.1.2.4.2	AUMENTADOR TD-SGN-TR2, N2XOH 3-1x25mm ² + 1x25mm ² (N) + 1x10mm ² (T) - 50mm ² EMT + BANDEJA	m	22.00	61.39	1,350.52
3.1.2.4.3	AUMENTADOR TDMV-TR2-P1, N2XOH 3-1x50mm ² + 1x50mm ² (N) + 1x16mm ² (T) - 65mm ² EMT + BANDEJA	m	95.00	105.17	9,990.73
3.1.2.4.4	AUMENTADOR TDMV-TR2-P2, N2XOH 3-1x16mm ² + 1x16mm ² (N) + 1x10mm ² (T) - 40mm ² EMT + BANDEJA	m	72.00	44.31	3,190.46
3.1.2.4.5	AUMENTADOR INT-120, INT-220, N2XOH 2(3-1x240mm ² + 1x240mm ² (N)) - 100mm ² EMT + BANDEJA + 1x95mm ² (T)	m	55.00	966.27	53,144.76
3.1.2.4.6	AUMENTADOR INT-100, N2XOH 3-1x95mm ² + 1x95mm ² (N) + 1x35mm ² (T) - 90mm ² EMT + BANDEJA	m	62.00	202.18	12,534.94
3.1.2.4.7	AUMENTADOR INT-210, N2XOH 3-1x240mm ² + 1x240mm ² (N) + 1x50mm ² (T) - 100mm ² EMT + BANDEJA	m	53.00	483.98	25,650.69
3.1.2.4.8	AUMENTADOR T-FACH1-TR2, N2XOH 3-1x70mm ² + 1x70mm ² (N) + 1x25mm ² (T) - 80mm ² EMT + BANDEJA	m	20.00	142.89	2,857.78
3.1.2.6	Tablero TGN-TR3				
3.1.2.6.1	AUMENTADOR TD-RE-TR3, N2XOH 1-1x6mm ² + 1x6mm ² (N) + 1x6mm ² (T) - 25mm ² EMT + BANDEJA	m	15.00	13.08	196.27
3.1.2.6.2	AUMENTADOR TD-SGN-TR3, N2XOH 3-1x25mm ² + 1x25mm ² (N) + 1x10mm ² (T) - 50mm ² EMT + BANDEJA	m	27.00	61.39	1,657.45
3.1.2.6.3	AUMENTADOR TN-EM2, N2XOH 3-1x16mm ² + 1x16mm ² (N) + 1x10mm ² (T) - 40mm ² EMT + BANDEJA	m	63.00	44.31	2,791.66
3.1.2.6.4	AUMENTADOR INT-200, N2XOH 2(3-1x185mm ² + 1x185mm ² (N)) - 100mm ² EMT + BANDEJA + 1x70mm ² (T)	m	32.00	737.66	23,604.98
3.1.2.6.5	AUMENTADOR J-01 (Chuck&Cheese), N2XOH 2(3-1x185mm ² + 1x185mm ² (N)) - 100mm ² EMT + BANDEJA + 1x70mm ² (T)	m	45.00	737.66	33,194.50
3.1.2.6.6	AUMENTADOR J-02 (Happyland), N2XOH 2(3-1x185mm ² + 1x185mm ² (N)) - 100mm ² EMT + BANDEJA + 1x70mm ² (T)	m	65.00	737.66	47,947.61
3.1.2.6.7	AUMENTADOR MOTOR PLAZA, N2XOH 3-1x240mm ² + 1x240mm ² (N) + 1x50mm ² (T) - 100mm ² EMT + BANDEJA	m	70.00	483.98	33,878.26
3.1.2.7	Tablero TGE-TR3				
3.1.2.7.1	AUMENTADOR TD5GE-TR3, N2XOH 3-1x10mm ² + 1x10mm ² (N) + 1x10mm ² (T) - 35mm ² EMT + BANDEJA	m	11.00	31.78	349.62
3.1.2.7.2	AUMENTADOR TDLC-TR3-P1, N2XOH 2(3-1x240mm ² + 1x240mm ² (N)) - 100mm ² EMT + BANDEJA + 1x95mm ² (T)	m	56.00	1,426.32	79,874.17
3.1.2.7.3	AUMENTADOR TDLC-TR3-P2, N2XOH 3-1x95mm ² + 1x95mm ² (N) + 1x35mm ² (T) - 90mm ² EMT + BANDEJA	m	14.00	202.18	2,830.47
3.1.2.7.4	AUMENTADOR T-ADM, N2XOH 3-1x50mm ² + 1x50mm ² (N) + 1x16mm ² (T) - 65mm ² EMT + BANDEJA	m	155.00	105.17	16,300.67
3.1.2.7.5	AUMENTADOR TE-EM2, N2XOH 3-1x16mm ² + 1x16mm ² (N) + 1x10mm ² (T) - 40mm ² EMT + BANDEJA	m	64.00	44.31	2,835.97
3.1.2.7.6	AUMENTADOR TF-BD2, N2XOH 3-1x10mm ² + 1x10mm ² (N) + 1x10mm ² (T) - 35mm ² EMT + BANDEJA	m	65.00	31.78	2,065.96
3.1.2.7.7	AUMENTADOR INT-200, N2XOH 3-1x16mm ² + 1x16mm ² (N) + 1x10mm ² (T) - 40mm ² EMT + BANDEJA	m	35.00	44.31	1,550.92
3.1.2.9	Tablero TDSGE-TR2				
3.1.2.9.1	TSGE-S1.2, NH-80: 3-1x10mm ² + 1x10mm ² (N) + 1x10mm ² (T) - 35mm ² EMT	m	79.00	31.78	2,510.94
3.1.2.9.2	TSGE-P1.2, NH-80: 3-1x10mm ² + 1x10mm ² (N) + 1x10mm ² (T) - 35mm ² EMT	m	85.00	31.78	2,701.64
3.1.2.9.3	TSGE-P2.2, NH-80: 3-1x10mm ² + 1x10mm ² (N) + 1x10mm ² (T) - 35mm ² EMT	m	75.00	31.78	2,383.80

3.1.2.10	Tablero TDLR-TR2-P2A				
3.1.2.10.1	RE-200 N2XOH 3-1x120mm ² + 1x120mm ² (N)+1x35mm ² (T)-90mm Ø EMT - BANDEJA	m	73.00	248.21	18,118.98
3.1.2.10.2	RE-201 N2XOH 3-1x150mm ² + 1x150mm ² (N)+1x35mm ² (T)-100mm Ø EMT - BANDEJA	m	80.00	301.98	24,158.62
3.1.2.10.3	A-2001 N2XOH 3-1x16mm ² + 1x16mm ² (N)+1x10mm ² (T)-40mm Ø EMT - BANDEJA	m	60.00	44.31	2,658.72
3.1.2.10.4	A-2003 N2XOH 3-1x16mm ² + 1x16mm ² (N)+1x10mm ² (T)-40mm Ø EMT - BANDEJA	m	82.00	44.31	3,639.58
3.1.2.10.5	A-2005 N2XOH 3-1x6mm ² + 1x6mm ² (N)+1x6mm ² (T)-25mm Ø EMT - BANDEJA	m	25.00	21.81	545.20
3.1.2.10.6	A-2007 N2XOH 3-1x6mm ² + 1x6mm ² (N)+1x6mm ² (T)-25mm Ø EMT - BANDEJA	m	30.00	21.81	654.24
3.1.2.10.7	A-2009 N2XOH 3-1x6mm ² + 1x6mm ² (N)+1x6mm ² (T)-25mm Ø EMT - BANDEJA	m	43.00	21.81	937.74
3.1.2.10.8	A-2011 N2XOH 3-1x6mm ² + 1x6mm ² (N)+1x6mm ² (T)-25mm Ø EMT - BANDEJA	m	47.00	21.81	1,024.98
3.1.2.10.9	A-2013 N2XOH 3-1x6mm ² + 1x6mm ² (N)+1x6mm ² (T)-25mm Ø EMT - BANDEJA	m	49.00	21.81	1,068.59
3.1.2.12	Tablero TDLR-TR1-P2A				
3.1.2.12.1	RE-202 N2XOH 3-1x240mm ² + 1x240mm ² (N)+1x50mm ² (T)-100mm Ø EMT - BANDEJA	m	25.00	483.98	12,099.38
3.1.2.12.2	RE-204 N2XOH 3-1x35mm ² + 1x35mm ² (N)+1x10mm ² (T)-50mm Ø EMT - BANDEJA	m	146.00	76.56	11,177.76
3.1.2.12.3	A-2023 N2XOH 3-1x6mm ² + 1x6mm ² (N)+1x6mm ² (T)-25mm Ø EMT - BANDEJA	m	96.00	21.81	785.09
3.1.2.12.4	A-2025 N2XOH 3-1x10mm ² + 1x10mm ² (N)+1x10mm ² (T)-35mm Ø EMT - BANDEJA	m	62.00	31.78	1,970.61
3.1.2.12.5	A-2034 N2XOH 3-1x50mm ² + 1x50mm ² (N)+1x16mm ² (T)-65mm Ø EMT - BANDEJA	m	193.00	105.17	20,296.96
3.1.2.12.6	A-2036 N2XOH 3-1x16mm ² + 1x16mm ² (N)+1x10mm ² (T)-40mm Ø EMT - BANDEJA	m	95.00	44.31	4,209.64
3.1.2.12.7	A-2038 N2XOH 3-1x16mm ² + 1x16mm ² (N)+1x10mm ² (T)-40mm Ø EMT - BANDEJA	m	70.00	44.31	3,101.84
3.1.2.12.8	A-2040 N2XOH 3-1x16mm ² + 1x16mm ² (N)+1x10mm ² (T)-40mm Ø EMT - BANDEJA	m	143.00	44.31	6,336.62
3.1.2.15	Tablero TDMV-TR1-P2				
3.1.2.15.1	M32, LSOH-80: 3-1x4mm ² + 1x4mm ² (N)+1x4mm ² (T)-20mm Ø EMT	m	110.00	15.54	1,709.84
3.1.2.15.2	M33, LSOH-80: 3-1x4mm ² + 1x4mm ² (N)+1x4mm ² (T)-20mm Ø EMT	m	108.00	15.54	1,678.75
3.1.2.15.3	M34, LSOH-80: 3-1x4mm ² + 1x4mm ² (N)+1x4mm ² (T)-20mm Ø EMT	m	71.00	15.54	1,103.62
3.1.2.15.4	M35, LSOH-80: 3-1x4mm ² + 1x4mm ² (N)+1x4mm ² (T)-20mm Ø EMT	m	68.00	15.54	1,056.99
3.1.2.15.5	M36, LSOH-80: 3-1x4mm ² + 1x4mm ² (N)+1x4mm ² (T)-20mm Ø EMT	m	98.00	15.54	1,523.31

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	METRADO	PRECIO UNITARIO	PARCIAL
3.1.2.16	Tablero TDSGN-TR1				
3.1.2.16.1	Alimentador TSGN-51.1, LSOH-80: 3-1x10mm ² + 1x10mm ² (N)+1x10mm ² (T)-35mm Ø EMT	m	50.00	31.78	1,589.20
3.1.2.16.2	Alimentador TSGN-P1.1, LSOH-80: 3-1x10mm ² + 1x10mm ² (N)+1x10mm ² (T)-35mm Ø EMT	m	53.00	31.78	1,684.55
3.1.2.16.3	Alimentador TSGN-P2A.1, LSOH-80: 3-1x10mm ² + 1x10mm ² (N)+1x10mm ² (T)-35mm Ø EMT	m	15.00	31.78	476.76
3.1.2.16.4	Alimentador TSGN-P2B.1, LSOH-80: 3-1x10mm ² + 1x10mm ² (N)+1x10mm ² (T)-35mm Ø EMT	m	93.00	31.78	2,955.91
3.1.2.17	Tablero TDSGE-TR1				
3.1.2.17.1	Alimentador TSGN-51.1, LSOH-80: 3-1x10mm ² + 1x10mm ² (N)+1x10mm ² (T)-35mm Ø EMT	m	40.00	31.78	1,271.36
3.1.2.17.2	Alimentador TSGN-P1.1, LSOH-80: 3-1x10mm ² + 1x10mm ² (N)+1x10mm ² (T)-35mm Ø EMT	m	42.00	31.78	1,334.93
3.1.2.17.3	Alimentador TSGN-P2A.1, LSOH-80: 3-1x10mm ² + 1x10mm ² (N)+1x10mm ² (T)-35mm Ø EMT	m	14.00	31.78	444.98
3.1.2.17.4	Alimentador TSGN-P2B.1, LSOH-80: 3-1x10mm ² + 1x10mm ² (N)+1x10mm ² (T)-35mm Ø EMT	m	87.00	31.78	2,765.21
3.1.2.21	Alimentadores Media Tensión				
3.1.2.21.1	Alimentador Celda N° 4 al TR-1, NZXSY 3-1x50mm ² 18/30 kV	m	13.00	147.70	1,920.11
3.1.2.21.2	Alimentador Celda N° 5 a la S.E."B", NZXSY 3-1x50mm ² 18/30 kV	m	221.00	147.70	32,641.81
3.1.2.21.3	Alimentador Celda N° 6 a la S.E."C", NZXSY 3-1x50mm ² 18/30 kV	m	278.00	147.70	41,060.73
3.1.3	TUBERIA ALIMENTADORES				
3.1.3.1	Tubería EMT 20mm	m	62.00	16.56	1,027.02
3.1.3.2	Tubería EMT 25mm	m	87.00	21.16	1,840.78
3.1.3.3	Tubería EMT 40mm	m	827.00	32.11	26,553.98
3.1.3.4	Tubería EMT 50mm	m	350.00	45.19	15,817.76
3.1.3.5	Tubería EMT 65mm	m	27.00	73.51	1,984.75
3.1.3.6	Tubería EMT 100mm	m	290.00	122.60	35,554.12
3.1.3.7	Tubería metálica Flexible de 20mm Ø	m	25.00	10.80	269.99
3.1.3.8	Tubería metálica Flexible de 25mm Ø	m	48.00	13.43	644.77
3.1.3.9	Tubería metálica Flexible de 40mm Ø	m	39.00	30.06	1,172.17
3.1.3.10	Tubería P.V.C. SAP 20mm Ø	m	162.00	8.60	1,392.49
3.1.3.11	Tubería P.V.C. SAP 25mm Ø	m	181.00	10.50	1,900.14
3.1.3.12	Tubería P.V.C. SAP 32mm Ø	m	39.00	16.98	662.31
3.1.3.13	Tubería P.V.C. SAP 40mm Ø	m	31.00	16.98	526.45
3.1.4	BANDEJAS Y CAJAS				
3.1.4.1	Bandeja eléctrica BT				
3.1.4.1.1	Bandeja tipo escalera Ila 0.60x0.10 m	m	121.00	198.94	24,071.74
3.1.4.1.2	Bandeja tipo escalera Ila curva horizontal 0.60x0.10 m	und	7.00	248.68	1,740.73
3.1.4.1.3	Bandeja tipo escalera Ila curva vertical 0.60x0.10 m	und	20.00	248.68	4,973.50
3.1.4.1.4	Bandeja tipo escalera Ila Tee 0.60x0.10 m	und	14.00	298.41	4,177.74
3.1.4.1.5	Bandeja tipo escalera Ila 0.80x0.10 m	m	25.00	224.56	5,614.11
3.1.4.1.7	Bandeja tipo escalera Ila Tee 0.80x0.10 m	und	12.00	336.85	4,042.16
3.1.4.1.8	Bandeja tipo escalera Ila 0.40x0.10 m	m	123.00	155.85	19,169.06
3.1.4.1.28	Bandeja y canalizaciones eléctricas MT				
3.1.4.1.29	Bandeja de 0.60x0.10 m con tapa en exterior	m	82.00	281.21	23,058.99
3.1.4.1.30	Bandeja de 0.50x0.10 m con tapa en exterior	m	63.00	256.55	16,162.37
3.1.4.1.31	Bandeja de 0.50x0.10 m con tapa Montante	m	14.00	256.55	3,591.64
3.1.4.1.32	Bandeja de 0.40x0.10 m con tapa	m	29.00	204.75	5,937.80
3.1.4.1.33	Bandeja de 0.30x0.10 m con tapa	m	55.00	182.28	10,025.53
3.1.4.1.34	Bandeja de 0.25x0.10 m con tapa	m	483.00	168.41	81,341.45
3.1.4.1.35	Cable CU Desnudo de 35mm ² (Incluye accesorios de fijación)	m	700.00	17.56	12,293.68
3.1.4.1.36	Buzones 1.50x1.50x1.60 m	und	3.00	3,464.92	10,394.76
3.1.4.1.37	Excavación de Zanja	m	108.00	18.56	2,004.48
3.1.4.1.38	Relleno y compactación de zanja	m	108.00	61.02	6,589.73
3.1.4.2	Cajas				
3.1.4.2.1	Caja de paso metálica 100x100x75 mm	und	15.00	10.63	159.43
3.1.4.2.2	Caja de paso metálica 150x150x100 mm	und	20.00	18.94	378.86
3.1.4.2.3	Caja de paso metálica 200x200x100 mm	und	20.00	40.84	816.87
3.1.4.2.4	Caja de paso metálica 250x250x100 mm	und	25.00	59.08	1,476.97
3.1.4.2.5	Caja de paso metálica 300x300x150 mm	und	28.00	75.84	2,123.54
3.1.4.2.6	Caja de paso metálica 400x400x150 mm	und	5.00	137.48	687.42
3.1.4.2.7	Caja de paso metálica 500x500x200 mm	und	27.00	199.29	5,380.85
3.1.4.2.8	Interruptor caja Moldada 3x50A en caja	und	3.00	424.57	1,273.70
3.1.4.2.9	Interruptor caja Moldada 3x80A en caja	und	3.00	1,029.77	3,089.32
3.1.5	TOMACORRIENTES Y SALIDAS DE FUERZA				
3.1.5.1	Tomacorrientes				
3.1.5.1.1	Tomacorriente bipolar doble, con puesta a tierra, 15 A. 230 V.	und	65.00	96.36	6,263.48
3.1.5.1.2	Tomacorriente bipolar doble, con puesta a tierra, 15 A. 230 V. para Pso	und	3.00	297.81	893.42
3.1.5.2	Salidas				

UNIVERSIDAD PARTICULAR DE CHICLAYO

3.1.5.2	Salidas				
3.1.5.2.1	EC-1 (solo Caja)	p/b	1.00	18.94	18.94
3.1.5.2.2	EC-2 (solo Caja)	p/b	1.00	18.94	18.94
3.1.5.2.3	EC-3 (solo Caja)	p/b	1.00	18.94	18.94
3.1.5.2.4	EC-4 (solo Caja)	p/b	1.00	18.94	18.94
3.1.5.2.5	EC-5 (solo Caja)	p/b	1.00	18.94	18.94
3.1.5.2.6	EC-6 (solo Caja)	p/b	1.00	18.94	18.94
3.1.5.2.7	EC-7 (solo Caja)	p/b	1.00	18.94	18.94
3.1.5.2.8	EA-1 (solo Caja)	p/b	1.00	18.94	18.94
3.1.5.2.9	EA-2 (solo Caja)	p/b	1.00	18.94	18.94
3.1.5.2.10	EA-3 (solo Caja)	p/b	1.00	18.94	18.94
3.1.5.2.11	EA-4 (solo Caja)	p/b	1.00	18.94	18.94
3.1.5.2.12	EA-5 (solo Caja)	p/b	1.00	18.94	18.94
3.1.5.2.13	EHC-2-1 (solo Caja)	p/b	1.00	18.94	18.94
3.1.5.2.14	EHC-2-2 (solo Caja)	p/b	1.00	18.94	18.94
3.1.5.2.15	VHC-1-1 (solo Caja)	p/b	1.00	18.94	18.94
3.1.5.2.16	UE-1-1 / UC-1-1, (solo Caja)	p/b	1.00	18.94	18.94
3.1.5.2.17	Salidas Secamanos (solo Caja)	p/b	8.00	9.78	78.28
3.1.5.2.18	Salidas Puerta Enrollable (solo Caja)	p/b	4.00	190.69	762.76
3.1.5.2.20	Salida Para pantalla digital	p/b	2.00	18.94	37.89
3.1.5.2.22	Salida Botoneras	p/b	2.00	6.99	13.98
3.1.5.2.23	Salida para cargador rectificador de batería	p/b	1.00	146.82	146.82
3.1.5.2.24	Salida resistencia calentamiento de árter	p/b	1.00	146.82	146.82
3.1.5.2.26	Salida para ascensor	p/b	1.00	29.10	29.10
3.1.5.3	Tuberías				
3.1.5.3.1	Tubería EMT 20mm	m	320.00	16.56	5,300.74
3.1.5.3.2	Tubería P.V.C. SAP 20mm Ø	m	988.00	8.60	8,492.45
3.1.5.3.3	Tubería EMT 25mm	m	794.00	21.16	16,799.77
3.1.5.4	Cables				
3.1.5.4.1	LSOH-80 1-1x4mm ² +1x4mm ² (N)-1x4mm ² (T)	m	2,858.00	9.33	26,554.85
3.1.5.4.2	LSOH-80 3-1x4mm ² +1x4mm ² (N)-1x4mm ² (T)	m	185.00	15.54	2,875.64
3.1.5.4.3	LSOH-80 1-1x6mm ² +1x6mm ² (N)-1x6mm ² (T)	m	250.00	13.08	3,271.20
3.1.5.5	Cajas				
3.1.5.5.1	Caja de paso metálica 100x100x75 mm	und	25.00	10.63	265.71
3.1.5.5.2	Caja de paso metálica 150x150x100 mm	und	18.00	18.94	340.97
3.1.5.5.3	Caja de paso metálica 200x200x100 mm	und	4.00	40.84	163.37
3.1.6	ALUMBRADO				
3.1.6.1	Interruptores				
3.1.6.1.1	Interruptor Simple 1 Golpe 15A 230V	und	23.00	44.45	1,022.38
3.1.6.1.2	Interruptor Doble 2 Golpes 15A 230V	und	25.00	63.50	1,587.46
3.1.6.2	Salidas				
3.1.6.2.1	Luminaria BLA 12W Braquete Exterior	p/b	48.00	41.41	1,987.78
3.1.6.2.2	Luminaria BLA-1 12W Braquete Exterior	p/b	7.00	41.41	289.88
3.1.6.2.3	Luminaria Downlight DLE 11W SSHH	p/b	74.00	41.41	3,064.49
3.1.6.2.4	Luminaria Downlight DLE 17W	p/b	52.00	41.41	2,153.42
3.1.6.2.5	Luminaria Downlight DLE 25W	p/b	4.00	41.41	165.65
3.1.6.2.6	Luminaria Downlight DLE 26W	p/b	120.00	41.41	4,969.44
3.1.6.2.7	Luminaria Downlight DLE 30W	p/b	22.00	41.41	911.06
3.1.6.2.8	Luminaria Downlight DLE 38W	p/b	120.00	41.41	4,969.44
3.1.6.2.9	Luminaria Downlight DLE-E 26W	p/b	24.00	41.41	993.89
3.1.6.2.10	Luminaria Downlight DLE-E 30W	p/b	8.00	41.41	331.30
3.1.6.2.14	Luminaria L01 Hermética	p/b	40.00	41.41	1,656.48
3.1.6.2.32	Luminaria TLE 32W Panel led	p/b	3.00	41.41	124.24
3.1.6.2.33	Luminaria ILE 33W	p/b	9.00	41.41	372.71
3.1.6.2.34	Luminaria TLED A Cinta Led	ml	30.20	41.41	1,250.64

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	METRADO	PRECIO UNITARIO	PARCIAL
3.1.6.2.35	Señalética iluminada (Salida)	p/b	11.00	41.41	455.53
3.1.6.2.36	Suministro e instalación de Luces de Emergencia	p/b	211.00	65.40	13,799.40
3.1.6.2.37	Postes Metálicos de 10 mt (Suministro e instalación)	und	55.00	3,476.98	191,234.12
3.1.6.3	Tuberías				
3.1.6.3.1	Tubería EMT 20mm	m	6,138.00	16.56	101,674.74
3.1.6.3.2	Tubería EMT 25mm	m	408.00	21.16	8,632.63
3.1.6.3.3	Tubería metálica Flexible de 20mm Ø	m	196.00	10.80	2,116.72
3.1.6.3.4	Tubería metálica Flexible de 25mm Ø	m	27.00	13.43	362.69
3.1.6.3.5	Tubería P.V.C. SAP 20mm Ø	m	4,298.00	8.60	36,943.89
3.1.6.3.6	Tubería P.V.C. SAP 25mm Ø	m	168.00	10.50	1,763.66
3.1.6.4	Cables				
3.1.6.4.1	LSOH-80 1-1x4mm ² +1x4mm ² (N)-1x4mm ² (T)-20mm Ø EMT - BANDEJA	m	27,000.00	9.33	251,812.80
3.1.6.5	Cajas				
3.1.6.5.1	Caja Octogonal	und	1,370.00	10.27	14,072.37
3.1.6.5.2	Caja Rectangular	und	230.00	9.78	2,250.46
3.1.6.5.3	Caja de paso metálica 100x100x75 mm	und	143.00	10.63	1,519.88
3.1.6.5.4	Caja de paso metálica 150x150x100 mm	und	197.00	18.94	3,731.73
3.1.6.5.5	Caja de paso metálica 200x200x100 mm	und	19.00	40.84	776.03
3.1.7	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA				
3.1.7.6	Malla a tierra				
3.1.7.6.1	Malla equipotencial SE "A"	g/b	1.00	6,090.70	6,090.70
ADC2	COMPLEMENTARIAS IIEE				
ADC2	Canalizaciones Corrientes Débiles.				
ADC2.1	Bandejas Comunicaciones				
ADC2.2	Bandeja ranurada de 0.30x0.10 m	m	217.00	142.71	30,969.11
ADC2.3	Bandeja ranurada Curva horizontal de 0.30x0.10 m	und	4.00	178.39	713.57
ADC2.4	Bandeja ranurada Tee de 0.30x0.10 m	und	5.00	214.07	1,070.36
ADC2.5	Bandeja ranurada de 0.30x0.10 m con tapa en exterior	m	280.00	182.28	51,039.07
ADC2.6	Bandeja ranurada Curva horizontal de 0.30x0.10 m con tapa en exterior	und	15.00	227.85	3,417.80
ADC2.7	Bandeja ranurada Tee de 0.50x0.10 m con tapa en exterior	und	5.00	367.08	1,835.41
ADC2.8	Cable CU desnudo de 35mm ² (incluye accesorios de fijación)	m	997.00	17.56	17,509.71
ADC2.14	Canalizaciones D&A				
ADC2.15	Tubería EMT 20mm	m	1,965.00	16.56	32,549.83
ADC2.16	Tubería EMT 25mm	m	1,020.00	21.16	21,581.57
ADC2.17	Tubería EMT 40mm	m	29.00	32.11	931.16

UNIVERSIDAD PARTICULAR DE CHICLAYO

ADQ.17	Tubería EMT 40mm	m	29.00	32.11	931.16
ADQ.18	Tubería P.V.C. SAP 20mm Ø	m	1,350.00	8.60	11,604.06
ADQ.19	Tubería P.V.C. SAP 25mm Ø	m	47.00	10.50	493.41
ADQ.20	Tubería metálica Flexible de 20mm Ø	m	69.00	10.80	745.17
ADQ.21	Tubería metálica Flexible de 25mm Ø	m	25.00	13.43	335.82
ADQ.22	Caja Octagonal	und	155.00	10.27	1,592.13
ADQ.23	Caja Rectangular	und	16.00	9.78	156.55
ADQ.24	Caja de peso metálica 100x100x75 mm	und	507.00	10.63	5,388.65
ADQ.25	Caja de peso metálica 150x150x100 mm	und	15.00	18.94	284.14
ADQ.26	Caja de peso metálica 200x200x100 mm	und	10.00	40.84	408.44
ADQ.27	Canalizaciones Control de Accesos				
ADQ.28	Tubería EMT 20mm	m	395.00	16.56	6,543.10
ADQ.29	Tubería EMT 25mm	m	18.00	21.16	380.85
ADQ.30	Tubería P.V.C. SAP 20mm Ø	m	95.00	8.60	816.58
ADQ.31	Tubería P.V.C. SAP 25mm Ø	m	150.00	10.50	1,574.70
ADQ.32	Caja Rectangular	und	41.00	9.78	401.17
ADQ.33	Caja de peso metálica 100x100x75 mm	und	61.00	10.63	648.34
ADQ.34	Caja de peso metálica 150x150x100 mm	und	13.00	18.94	246.26
ADQ.41	Canalizaciones CCTV				
ADQ.42	Tubería EMT 20mm	m	427.00	16.56	7,073.17
ADQ.43	Tubería EMT 25mm	m	400.00	21.16	8,463.36
ADQ.44	Tubería P.V.C. SAP 20mm Ø	m	434.00	8.60	3,730.49
ADQ.45	Tubería metálica Flexible de 25mm Ø	m	18.00	13.43	241.79
ADQ.46	Caja de peso metálica 100x100x75 mm	und	69.00	10.63	733.37
ADQ.47	Caja de peso metálica 150x150x100 mm	und	12.00	18.94	227.31
3.2	INSTALACIONES SANITARIAS				1,802,641.88
3.2.1	SISTEMA DE AGUA FRÍA				
3.2.1.1	Salida de agua fría				
3.2.1.1.2	Salida de agua fría Ø 2 1/2" para locatario	pto	8.00	185.07	1,480.53
3.2.1.1.3	Salida de agua fría Ø 2" para locatario	pto	7.00	162.23	1,135.64
3.2.1.1.4	Salida de agua fría Ø 1 1/2" para locatario	pto	11.00	146.19	1,608.12
3.2.1.1.5	Salida de agua fría Ø 1 1/4" para locatario	pto	25.00	126.60	3,165.01
3.2.1.1.6	Salida de agua fría Ø 1" para locatario	pto	15.00	110.26	1,653.89
3.2.1.1.7	Salida de agua fría Ø 1 1/4" para baños	pto	69.00	126.60	8,735.44
3.2.1.1.8	Salida de agua fría Ø 1" para baños	pto	1.00	110.26	110.26
3.2.1.1.9	Salida de agua fría Ø 1/2" para baños	pto	95.00	78.26	7,434.84
3.2.1.1.10	Salida de agua fría Ø 1/2" para grifo de riego	pto	45.00	78.26	3,521.77
3.2.1.2	Redes de distribución				
3.2.1.2.1	Tuberías				
3.2.1.2.1.1	Tubería colgada PVC C10 Ø 6"	m	135.00	308.10	41,593.88
3.2.1.2.1.2	Tubería colgada PVC C10 Ø 4"	m	165.00	172.68	28,492.85
3.2.1.2.1.4	Tubería colgada PVC C10 Ø 2 1/2"	m	305.00	48.96	14,933.69
3.2.1.2.1.5	Tubería colgada PVC C10 Ø 2"	m	295.00	44.74	13,198.21
3.2.1.2.1.6	Tubería colgada PVC C10 Ø 1 1/2"	m	210.00	38.36	8,054.95
3.2.1.2.1.7	Tubería colgada PVC C10 Ø 1 1/4"	m	160.00	33.44	5,350.05
3.2.1.2.1.8	Tubería colgada PVC C10 Ø 1"	m	96.00	26.94	2,585.76
3.2.1.2.1.9	Tubería colgada PVC C10 Ø 1/2"	m	185.00	18.73	3,464.78
3.2.1.2.1.10	Tubería adosada PVC C10 Ø 3"	m	7.00	53.61	375.24
3.2.1.2.1.11	Tubería adosada PVC C10 Ø 2 1/2"	m	110.00	48.96	5,385.92
3.2.1.2.1.12	Tubería adosada PVC C10 Ø 2"	m	120.00	44.74	5,368.76
3.2.1.2.1.13	Tubería adosada PVC C10 Ø 1 1/2"	m	125.00	38.36	4,794.61
3.2.1.2.1.14	Tubería adosada PVC C10 Ø 1 1/4"	m	165.00	33.44	5,517.24
3.2.1.2.2	Uniones flexibles				
3.2.1.2.2.1	Unión flexible Ø 4"	und	0.00	0.00	0.00
3.2.1.2.2.3	Unión flexible Ø 2 1/2"	und	0.00	0.00	0.00
3.2.1.2.2.4	Unión flexible Ø 1 1/2"	und	2.00	2,351.56	4,703.13
3.2.1.2.3	Colgadores				
3.2.1.2.3.1	Colgador	und	0.00	0.00	0.00
3.2.1.2.3.2	Colgador	und	0.00	0.00	0.00
3.2.1.2.3.3	Colgador	und	0.00	0.00	0.00
3.2.1.2.4	Pintura para tuberías	m	870.00	10.34	8,997.61
3.2.1.3	Redes de alimentación				
3.2.1.3.1	Tuberías				
3.2.1.3.1.1	Tubería enterrada PVC C10 Ø 2 1/2"	m	0.00	0.00	0.00
3.2.1.3.1.2	Tubería enterrada PVC C10 Ø 2"	m	15.00	44.74	671.10
3.2.1.3.1.3	Tubería colgada PVC C10 Ø 4"	m	20.00	172.68	3,453.68
3.2.1.3.1.4	Tubería colgada PVC C10 Ø 2 1/2"	m	4.50	48.96	220.33
3.2.1.3.2	Uniones flexibles				
3.2.1.3.2.1	Unión flexible Ø 4"	und	1.00	4,077.84	4,077.84
3.2.1.3.3	Colgadores				
3.2.1.3.3.1	Colgador	und	0.00	0.00	0.00
3.2.1.3.3.2	Colgador	und	0.00	0.00	0.00
3.2.1.3.3.3	Colgador	und	0.00	0.00	0.00
3.2.1.3.4	Pintura para tuberías	m	0.00	0.00	0.00
3.2.1.3.5	Movimiento de tierras				
3.2.1.3.5.1	Excavación de zanja	m	720.00	22.32	16,067.42
3.2.1.3.5.2	Cama de arena para tuberías	m	240.00	67.43	16,182.60
3.2.1.3.5.3	Relleno y compactación	m	480.00	22.27	10,688.58
3.2.1.4	Válvulas de agua fría				
3.2.1.4.1	Válvula esférica Ø 2"	und	6.00	403.04	2,418.25
3.2.1.4.2	Válvula esférica Ø 1 1/2"	und	13.00	287.74	3,740.65
3.2.1.4.3	Válvula esférica Ø 1 1/4"	und	5.00	216.82	1,084.12
3.2.1.4.4	Válvula esférica Ø 1"	und	5.00	159.94	799.71

UNIVERSIDAD PARTICULAR DE CHICLAYO

3.2.1.4.5	Válvula esférica Ø 1/2"	und	50.00	100.21	5,010.27
3.2.1.4.7	Válvula compuerta Ø 2 1/2"	und	9.00	581.64	5,234.76
3.2.1.4.8	Válvula compuerta Ø 2"	und	3.00	466.16	1,398.48
3.2.1.4.9	Grifo de riego Ø 1/2"	und	46.00	83.29	3,831.27
3.2.1.5	Medidores de agua fría				
3.2.1.5.7	Medidor de A.F. Ø 1 1/2" general	und	4.00	1,060.21	4,240.83
3.2.1.6	Pruebas hidráulicas				
3.2.1.6.1	Prueba hidráulica	m	3,935.00	3.12	12,274.92
3.2.2	SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL				
3.2.2.1	Salidas de drenaje				
3.2.2.1.1	Salida de drenaje Ø 6"	pto	163.00	359.34	58,572.80
3.2.2.2	Red de recolección				
3.2.2.2.1	Tuberías				
3.2.2.2.1.1	Tubería colgada PVC CP Ø 8"	m	690.00	89.50	61,757.34
3.2.2.2.1.2	Tubería colgada PVC CP Ø 6"	m	1,298.00	78.31	101,645.69
3.2.2.2.1.3	Tubería colgada PVC CP Ø 3"	m	33.00	30.44	1,004.47
3.2.2.2.1.4	Tubería adosada PVC CP Ø 8"	m	35.00	89.50	3,132.62
3.2.2.2.1.5	Tubería adosada PVC CP Ø 6"	m	560.00	78.31	43,853.30
3.2.2.2.2	Uniones flexibles				
3.2.2.2.2.2	Unión flexible Ø 6"	und	4.00	8,518.42	34,073.68
3.2.2.2.3	Colgadores				
3.2.2.2.3.1	Colgador	und	0.00	0.00	0.00
3.2.2.2.3.2	Colgador	und	0.00	0.00	0.00
3.2.2.2.3.3	Colgador	und	0.00	0.00	0.00
3.2.2.2.4	Pintura para tuberías	m	0.00	0.00	0.00
3.2.2.2.5	Registros y sumideros				
3.2.2.2.5.1	Registro roscado de bronce 6" Colgado	und	86.00	137.97	11,865.80
3.2.2.2.5.2	Registro roscado de bronce 4" Colgado	und	1.00	92.98	92.98
3.2.3	DESAGÜE Y VENTILACIÓN				
3.2.3.1	Salidas de desagüe				
3.2.3.1.1	Salida de desagüe para inodoro	pto	25.00	107.07	2,676.70
3.2.3.1.2	Salida de desagüe para urinario	pto	12.00	75.23	902.71
3.2.3.1.3	Salida de desagüe para lavatorio/ovalin/lavadero	pto	25.00	75.23	1,880.65
3.2.3.1.4	Salida de desagüe para ducha	pto	6.00	75.23	451.36
3.2.3.1.5	Salida de desagüe para registros	pto	27.00	75.23	2,031.10
3.2.3.1.6	Salida de desagüe para sumideros y/o canaletas	pto	56.00	75.23	4,212.66
3.2.3.2	Redes de derivación				
3.2.3.2.1	Tubería colgada PVC CP Ø 4"	m	510.00	34.05	17,365.34
3.2.3.2.2	Tubería colgada PVC CP Ø 2"	m	0.00	0.00	0.00
3.2.3.2.3	Tubería adosada PVC Ø 6" para ventilación	m	90.00	78.31	7,047.85
3.2.3.2.4	Tubería adosada PVC Ø 4" para ventilación	m	740.00	34.05	25,196.77
3.2.3.2.5	Tubería adosada PVC Ø 3" para ventilación	m	42.00	30.44	1,278.41
3.2.3.3	Redes colectoras				
3.2.3.3.1	Tubería enterrada PVC CP Ø 6"	m	850.00	78.31	66,563.05
3.2.3.3.2	Tubería enterrada PVC CP Ø 4"	m	750.00	34.05	25,537.26
3.2.3.3.3	Tubería empotrada PVC CP Ø 6"	m	0.00	0.00	0.00
3.2.3.3.4	Tubería empotrada PVC CP Ø 4"	m	0.00	0.00	0.00
3.2.3.3.5	Tubería colgada PVC CP Ø 6"	m	261.00	78.31	20,438.77
3.2.3.3.6	Tubería colgada PVC CP Ø 4"	m	1,200.00	34.05	40,859.62
3.2.3.3.7	Tubería colgada PVC CP Ø 3"	m	104.00	30.44	3,165.59
3.2.3.3.8	Tubería colgada PVC CP Ø 2"	m	343.00	19.40	6,654.34
3.2.3.3.9	Movimiento de tierras				
3.2.3.3.9.1	Excavación de zanja	m	1,150.00	22.32	25,663.24
3.2.3.3.9.2	Cama de arena para tuberías	m	360.00	67.43	24,273.90
3.2.3.3.9.3	Relleno y compactación	m	840.00	22.27	18,705.01
3.2.3.3.9.4	Eliminación de Desmonte	m3	432.00	29.51	12,750.27
3.2.3.4	Registros, sumideros y drenajes				
3.2.3.4.1	Registro de bronce cromado 6"	und	16.00	103.18	1,650.89
3.2.3.4.2	Registro de bronce cromado 4"	und	48.00	82.18	3,944.87
3.2.3.4.3	Registro roscado de bronce 6" Colgado	und	13.00	137.97	1,793.67
3.2.3.4.4	Registro roscado de bronce 4" Colgado	und	79.00	92.98	7,345.64
3.2.3.4.5	Registro roscado de bronce 3" Colgado	und	4.00	67.19	268.75
3.2.3.4.6	Sumidero de bronce cromado 3"	und	62.00	68.39	4,240.01
3.2.3.5	Cámaras de inspección				
3.2.3.5.1	Cajas de registro				
3.2.3.5.1.1	Caja de registro 0.30x0.60	und	0.00	0.00	0.00
3.2.3.5.1.2	Caja de registro (ciega) 0.30x0.60	und	92.00	705.95	64,947.31
3.2.3.5.1.3	Caja de registro (ciega) 0.45x0.60	und	14.00	883.28	12,365.87
3.2.3.5.1.4	Caja de registro (ciega) 0.60x0.60	und	18.00	1,128.41	20,275.40
3.2.3.6	Buzones				
3.2.3.6.1	Buzón de , hprom=	und	8.00	4,583.15	36,665.20
3.2.3.7	Pruebas hidráulicas				
3.2.3.7.1	Prueba hidráulica	m	8,947.00	2.88	25,762.58
ADC5	COMPLEMENTARIAS ISS				
ADC5.1	EQUIPOS DE BOMBEO				
ADC5.2	Electrobomba de velocidad variable y presión constante de 10 HP caudal 7 lps., ADT= 57m.	und	4.00	15,494.98	61,979.91
ADC5.3	Equipo para cámara de bombeo sumidero N° 1 electrobomba de caudal = 7.2 lps, Potencia= 3.5 HP, ADT= 11.5 m.	und	2.00	9,320.51	18,641.02
ADC5.4	Equipo para cámara de bombeo de desagüe N° 1 electrobomba de caudal = 5.1 lps, Potencia= 3.5 HP, ADT= 10 m.	und	3.00	8,045.61	24,136.84
ADC5.5	Equipo para cámara de bombeo de desagüe N° 2 electrobomba de caudal = 5.5 lps, Potencia= 3.5 HP, ADT= 13.5 m.	und	2.00	10,954.57	21,909.15
ADC5.12	CUARTO BOMBAS				
ADC5.13	Brida acero inoxidable de 2 1/2" Llenado de cisternas AP y ACI	und	4.00	750.05	3,000.19
ADC5.15	Brida acero inoxidable de 4" Llenado de camión cisterna AP	und	2.00	1,166.42	2,332.84
ADC5.16	Brida acero inoxidable de 4" Limpieza AP y ACI	und	4.00	1,166.42	4,665.69
ADC5.19	Brida acero inoxidable de 8" Prueba ACI	und	1.00	2,704.24	2,704.24
ADC5.21	Válvula flotador de 2 1/2"	und	4.00	743.86	2,975.45
ADC5.22	Válvula esférica de 2 1/2"	und	4.00	945.86	3,783.44
ADC5.23	Válvula esférica de 4"	und	2.00	992.04	1,984.07
ADC5.24	Caja para válvulas de limpieza	und	4.00	810.64	3,242.55
ADC5.25	Tubería Acero inoxidable de 2 1/2"	mi	15.00	190.22	2,853.37
ADC5.27	Tubería Acero inoxidable de 4"	mi	25.00	259.63	6,490.80
ADC5.28	Tubería Acero inoxidable de 6"	mi	13.00	1,027.44	13,356.74
ADC5.29	Limpieza y desinfección de cisternas AP	glo	2.00	9,958.15	19,916.30
ADC5.30	Rebose de 6"	und	2.00	1,019.81	2,039.62
ADC5.31	SISTEMA DE AGUA FRÍA				

UNIVERSIDAD PARTICULAR DE CHICLAYO

ADCS.28	Tubería Acero inoxidable de 6"	ml	13.00	1,027.44	13,356.74
ADCS.29	Limpieza y desinfección de cisternas AP	gib	2.00	9,958.15	19,916.30
ADCS.30	Rebose de 6"	und	2.00	1,019.81	2,039.62
ADCS.31	SISTEMA DE AGUA FRÍA				
ADCS.32	Salida de agua fría				
ADCS.33	Salida de 4" para llenado de camión cisterna	pto	1.00	1,439.73	1,439.73
ADCS.34	Salida de agua fría 3/4" para pileta	pto	1.00	94.27	94.27
ADCS.35	Salida de agua fría 1/2" para módulos	pto	8.00	78.26	626.09
ADCS.36	Redes de distribución				0.00
ADCS.37	Tuberías				0.00
ADCS.38	Tubería colgada PVC C10 3/4"	m	63.00	24.18	1,523.06
ADCS.39	Tubería adosada PVC C10 1/2"	m	24.00	18.73	449.48
ADCS.40	Uniones flexibles				0.00
ADCS.41	Unión flexible 6"	und	1.00	8,518.42	8,518.42
ADCS.42	Unión flexible 2"	und	1.00	3,107.42	3,107.42
ADCS.43	Redes de alimentación				
ADCS.44	Tuberías				
ADCS.45	Tubería enterrada PVC C10 1 1/2"	m	30.00	38.36	1,150.71
ADCS.46	Tubería enterrada PVC C10 1 1/4"	m	20.00	33.44	668.76
ADCS.47	Tubería enterrada PVC C10 1"	m	195.00	26.94	5,252.33
ADCS.48	Tubería enterrada PVC C10 3/4"	m	105.00	24.18	2,538.43
ADCS.49	Tubería enterrada PVC C10 1/2"	m	260.00	18.73	4,869.42
ADCS.50	Válvulas de agua fría				
ADCS.51	Válvula esférica 3/4"	und	9.00	126.40	1,137.57
ADCS.52	Válvula esférica 2 1/2"	und	1.00	945.86	945.86
ADCS.53	Válvula compuerta 3/4"	und	1.00	128.09	128.09
ADCS.54	Válvula compuerta 1"	und	1.00	168.59	168.59

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	METRADO	PRECIO UNITARIO	PARCIAL
ADCS.55	Nichos para válvulas con marco y tapa metálica	und	84.00	158.35	13,301.43
ADCS.56	Medidores de agua fría				
ADCS.57	Medidor de A.F. 1/2" para módulos	und	3.00	266.93	800.78
ADCS.63	Varios				
ADCS.64	Colgadores o abrazaderas	und	3,835.00	16.08	61,655.36
ADCS.65	Limpieza de las tuberías de agua	m	3,850.00	3.07	11,825.01
ADCS.66	SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL				
ADCS.67	Salidas de drenaje				
ADCS.69	Salida de drenaje 4"	pto	5.00	107.07	535.34
ADCS.70	Salida de drenaje 2"	pto	4.00	83.04	332.15
ADCS.71	Red de recolección				
ADCS.72	Tuberías				
ADCS.73	Tubería colgada PVC CP 4"	m	10.00	34.05	340.50
ADCS.74	Tubería adosada PVC CP 4"	m	16.00	34.05	544.79
ADCS.75	Tubería adosada PVC CP 3"	m	50.00	30.44	1,521.92
ADCS.76	Tubería empotrada PVC CP 6"	m	150.00	78.31	11,746.42
ADCS.77	Tubería empotrada PVC CP 8"	m	30.00	89.50	2,685.10
ADCS.78	Tubería colgada SCH-40 G" en caliente 4" impulsión de desagüe	m	387.00	195.00	75,465.00
ADCS.79	Registros, sumideros y Uniones				
ADCS.80	Registro roscado de bronce 8" Colgado	und	2.00	175.41	350.81
ADCS.81	Sumidero con tubo de PVC de 6" con perforaciones de 1/2" y tapón	und	160.00	69.66	11,145.45
ADCS.82	Cisternas Pluviales				
ADCS.83	Válvula con puerta de bronce brida de 2"	und	2.00	480.08	960.17
ADCS.84	Válvula con puerta de bronce brida de 4"	und	3.00	1,990.72	5,972.15
ADCS.85	Válvula check de 4"	und	2.00	1,940.06	3,880.12
ADCS.86	Brida rompeagua acero inoxidable de 2"	und	2.00	606.90	1,213.80
ADCS.87	Brida rompeagua acero inoxidable de 4"	und	2.00	1,166.42	2,332.84
ADCS.88	Líneas de succión de 2" para sistemas pluviales	und	2.00	896.08	1,792.17
ADCS.89	Líneas de succión de 4" para sistemas pluviales	und	2.00	3,971.72	7,943.44
ADCS.90	Varios				
ADCS.91	Colgadores o abrazaderas	und	900.00	16.08	14,469.32
ADCS.92	Unión flexible 4"	und	5.00	246.48	1,232.40
ADCS.94	DESAGÜE Y VENTILACIÓN				
ADCS.95	Salidas de desagüe				
ADCS.96	Salida de desagüe de 4" sumidero	pto	39.00	107.07	4,175.66
ADCS.97	Salida de desagüe de 2" sumidero	pto	14.00	75.23	1,053.16
ADCS.98	Salida de desagüe de 2" registros	pto	1.00	75.23	75.23
ADCS.100	Salida de desagüe de 4" registros	pto	81.00	107.07	8,672.52
ADCS.101	Salida de desagüe de 6" registros	pto	26.00	227.91	5,925.65
ADCS.108	Redes de desagüe				
ADCS.110	Tubería enterrada PVC CP 2"	ml	40.00	19.40	776.02
ADCS.111	Tubería adosada PVC CP 2"	ml	40.00	19.40	776.02
ADCS.113	Tubería montante PVC CP 4"	ml	710.00	34.05	24,175.27
ADCS.114	Tubería montante PVC CP 6"	ml	72.00	78.31	5,638.28
ADCS.115	Tubería colgada PVC 4" para ventilación	ml	25.00	34.05	851.24
ADCS.116	Tubería colgada PVC 3" para ventilación	ml	290.00	30.44	8,827.12
ADCS.119	Redes de desagüe graso				
ADCS.120	Tubería enterrada PPR 4"	ml	240.00	113.73	27,294.46
ADCS.121	Tubería colgada PPR 6"	ml	140.00	197.89	27,704.78
ADCS.122	Tubería colgada PPR 4"	ml	230.00	113.73	26,157.19
ADCS.123	Tubería montante PPR 4"	ml	220.00	113.73	25,019.92
ADCS.124	Tubería montante PPR 6"	ml	45.00	197.89	8,905.11
ADCS.125	Tubería de impulsión de cámaras				
ADCS.126	Tubería de impulsión enterrada PVC C-10 4"	ml	235.00	172.68	40,580.73
ADCS.128	Tubería de impulsión colgada PVC C-10 4"	ml	225.00	172.68	38,853.89
ADCS.130	Tubería de impulsión adosado PVC C-10 4"	ml	40.00	172.68	6,907.36
ADCS.131	Registros, sumideros y drenajes				
ADCS.132	Sumidero de bronce cromado 4"	und	39.00	75.23	2,933.82
ADCS.133	Sumidero de bronce cromado 2"	und	15.00	43.19	647.88
ADCS.134	Registro de bronce cromado 2"	und	1.00	43.19	43.19
3.3	AIRE ACONDICIONADO				7,074.49
3.3.1	INSTALACIÓN				
3.3.1.1	Suministro e instalación de ductos metálicos fabricados en planchas de fierro galvanizado, incluye andajes y soportaría.	Kgr	750.00	9.43	7,074.49
3.4	CCTV, SEGURIDAD, MUSICA, DATA, ETC				82,719.09
3.4.1	SISTEMA DE CCTV		0.00	0.00	

UNIVERSIDAD PARTICULAR DE CHICLAYO

3.3.1.1	Suministro e instalación de ductos metálicos fabricados en planchas de fierro galvanizado, incluye andajes y soportería.	Kgr	750.00	9.43	7,074.49
3.4	CCTV, SEGURIDAD, MUSICA, DATA, ETC				82,719.09
3.4.1	SISTEMA DE CCTV		0.00	0.00	0.00
3.4.2	SEGURIDAD, VOZ Y DATA		0.00	0.00	0.00
3.4.3	CONTROL Y ACCESOS				
3.4.3.1	Computadora. Incluye teclado, mouse óptico y monitor de 22".	und	1.00	3,526.20	3,526.20
3.4.3.2	Security Expert software license, includes: 50 access control doors	und	1.00	8,085.65	8,085.65
3.4.3.3	Security Expert Client License	und	1.00	3,323.62	3,323.62
3.4.3.4	Security Expert 10 Camera License	und	7.00	952.34	6,666.39
3.4.3.5	Security Expert System Controller. SP-C	und	2.00	6,102.17	12,204.33
3.4.3.6	Security Expert 2 Door Expander	und	1.00	4,893.20	4,893.20
3.4.3.7	Security Expert . SP-1N16	und	7.00	2,371.30	16,599.12
3.4.3.8	Security Expert 12V 8A Power Supply Intelligent	und	2.00	4,901.66	9,803.33
3.4.3.9	Lector de proximidad RFID, 125 KHz, HID	und	3.00	258.29	774.88
3.4.3.10	Tarjeta de proximidad HID	und	30.00	13.08	392.51
3.4.3.11	Cerradura Electromagnética de 600 Lbs	und	3.00	317.23	951.68
3.4.3.12	Contacto magnético liviano	und	24.00	5.09	122.06
3.4.3.13	Pulsador de salida tipo hongo	und	3.00	97.41	292.22
3.4.3.14	Fuente de alimentación regulada, 12 VDC, 3 Amp.	und	13.00	101.76	1,322.89
3.4.3.15	Batería de 12 VDC, 7 AH	und	26.00	74.66	1,941.10
3.4.3.16	Video Portero	und	1.00	927.88	927.88
3.4.3.21	M.O. Instalación de Equipos	glo	1.00	5,066.49	5,066.49
3.4.3.22	Programación y pruebas del sistema de control de acceso.	glo	1.00	5,825.60	5,825.60
3.4.4	COMUNICACIONES		0.00	0.00	0.00
3.5	DETECCIÓN DE HUMOS				132,398.13
3.5.1	Panel de alarma contra incendio	und	1.00	5,149.00	5,149.00
3.5.2	Gabinete rojo de 3 bahías con puerta de vidrio	und	1.00	677.00	677.00
3.5.3	Baterías 12V 50AH	und	2.00	364.12	728.24
3.5.4	Anunciador remoto	und	1.00	524.00	524.00
3.5.5	Caja de montaje para anunciador remoto	und	1.00	191.28	191.28
3.5.6	Extensor de NACS 240VAC, Idnet	und	6.00	1,531.00	9,186.00
3.5.7	Baterías para extensor de nac	und	12.00	80.23	962.76
3.5.8	Sensor de humo fotoeléctrico direccionable	und	50.00	73.87	3,693.44
3.5.9	Sensor de temperatura direccionable	und	1.00	56.28	56.28
3.5.10	Base estándar direccionable	und	50.00	84.74	4,236.90
3.5.11	Sensor de humo convencional	und	33.00	128.12	4,228.03
3.5.12	Base estándar convencional	und	33.00	27.64	912.21
3.5.13	Estación manual de doble acción direccionable	und	32.00	147.75	4,727.97
3.5.14	Luz estroboscópica de pared	und	2.00	120.18	240.35
3.5.15	Luz estroboscópica de techo	und	3.00	138.99	416.97
3.5.16	Sirena con luz estroboscópica de pared	und	109.00	164.22	17,900.11
3.5.17	Sirena con luz estroboscópica de techo	und	76.00	225.72	17,155.05
3.5.19	Módulo de control	und	10.00	129.35	1,293.52
3.5.20	Módulo de monitoreo	und	210.00	86.73	18,213.97
3.5.22	Fuente de poder supervisada para door holder	und	5.00	831.93	4,159.64
3.5.23	Módulo Aislador de Fallas IDNet IDNet 2 Clase B/A	und	20.00	152.51	3,050.13
3.5.24	Total de Materiales (cables y consumibles)	glo	1.00	34,695.28	34,695.28
3.6	SISTEMA CONTRA INCENDIOS (AO)				478,057.78
1.6.1	REDES DE ALIMENTACIÓN				
1.6.1.1	Tubería SCH-40 Ø 1"	m	0.00	0.00	0.00
1.6.1.3	Tubería SCH-40 Ø 6"	m	400.00	175.93	70,372.30
1.6.1.4	Tubería SCH-40 Ø 4"	m	250.26	97.62	24,431.14

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	METRADO	PRECIO UNITARIO	PARCIAL
1.6.1.6	Tubería SCH-40 Ø 2 1/2"	m	208.55	56.23	11,727.42
1.6.1.7	Tubería SCH-40 Ø 2"	m	235.00	55.47	13,035.91
1.6.1.8	Tubería SCH-40 Ø 1 1/2"	m	126.00	43.29	5,454.90
1.6.1.9	Tubería SCH-40 Ø 1 1/4"	m	270.00	34.44	9,299.88
1.6.1.10	Tubería SCH-40 Ø 1"	m	329.20	25.98	8,551.21
1.6.2	ACCESORIOS				
1.6.2.1	Accesorios roscados para diámetros iguales o menores a 2"	glo	1.00	40,066.22	40,066.22
1.6.2.2	Accesorios ranurados para diámetros mayores a 2"	glo	1.00	104,169.74	104,169.74
1.6.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GABINETES CONTRA INCENDIO				
1.6.3.1	Gabinete empotrado tipo libro, clase II, 800x600x200mm, para manguera contra incendio.	und	20.00	415.81	8,316.18
1.6.3.2	Gabinete adosado tipo contorno, clase II, 800x600x200mm, para manguera contra incendio.	und	3.00	335.33	1,005.99
1.6.3.3	Válvula angular Ø 1-1/2" para manguera, con certificaciones UL/FM	und	23.00	1,413.60	32,512.83
1.6.3.4	Piton policarbonato Ø 1-1/2", chorro - niebla, con certificaciones UL/FM	und	23.00	31.43	722.82
1.6.3.5	Manguera poliéster color blanco 1 1/2"x100FT, acoples de bronce	und	23.00	255.36	5,873.20
1.6.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE JUNTAS ANTISÍSMICAS				
1.6.4.1	Unión antisísmica Ø 10"	und	0.00	0.00	0.00
1.6.4.2	Unión antisísmica Ø 6"	und	9.00	2,732.70	24,594.30
1.6.4.3	Unión antisísmica Ø 4"	und	3.00	1,188.61	3,565.83
1.6.4.5	Unión antisísmica Ø 2 1/2"	und	17.00	986.99	16,778.81
1.6.5	VÁLVULAS DE SISTEMA CONTRA INCENDIO				
1.6.5.1	Válvula angular Ø 2 1/2" para conexión de bomberos, con certificación UL/FM	und	7.00	299.40	2,095.79
1.6.5.2	Válvula mariposa Ø 6" para sectorización, con certificación UL/FM	und	19.00	454.68	8,638.83
1.6.5.3	Válvula mariposa Ø 4" para sectorización, con certificación UL/FM	und	5.00	325.60	1,628.02
1.6.5.4	Válvula check Ø 6", con certificación UL/FM	und	0.00	0.00	0.00
1.6.5.5	Válvula siamesa tipo poste, 04 salidas de 2 1/2", con certificación UL/FM, con tapa y cadena	und	3.00	4,779.65	14,338.95
1.6.6	INSTALACIONES ESPECIALES				
1.6.6.1	Rodadores				
1.6.6.1.1	Rodador hacia arriba, respuesta estándar, cobertura estándar, temperatura=68°C, factor K= 5.6 GPM/PSI 1/2, con certificación UL	und	0.00	0.00	0.00
1.6.6.1.2	Rodador hacia arriba, respuesta estándar, cobertura extendida, temperatura=68°C, factor K= 11.2 GPM/PSI 1/2, con certificación UL	und	9.00	14.92	134.25
1.6.6.1.3	Rodador hacia arriba, respuesta estándar, cobertura estándar, temperatura=93°C, factor K= 5.6 GPM/PSI 1/2, con certificación UL	und	0.00	0.00	0.00
1.6.6.1.4	Rodador recessed, respuesta rápida, cobertura estándar, temperatura=68°C, factor K= 5.6 GPM/PSI 1/2, con certificación UL/FM	und	195.00	25.85	5,040.73
1.6.6.1.5	Reducción campana para la instalación de rodadores	und	0.00	0.00	0.00

UNIVERSIDAD PARTICULAR DE CHICLAYO

1.6.6.1.5	Reducción campana para la instalación de rociadores	und	0.00	0.00	0.00
1.6.6.2	Soportes				
1.6.6.2.1	Soportes de 4 vías	und	1.00	26,780.04	26,780.04
1.6.6.2.2	Soportes de 2 vías	und	1.00	5,718.57	5,718.57
1.6.6.2.3	Soporte de ramal	und	1.00	2,987.79	2,987.79
1.6.6.2.4	Soporte para montante vertical 4"	und	0.00	0.00	0.00
1.6.6.3	Extintores				
1.6.6.3.1	Extintor polvo químico seco, 20 libras	und	3.00	536.52	1,609.56
1.6.6.3.2	Extintor polvo químico seco, 10 libras	und	15.00	298.91	4,483.68
1.6.7	Pruebas hidráulicas				
1.6.7.1	Prueba hidrostática	m	1.00	12,112.80	12,112.80
ADC4	COMPLEMENTARIAS ACI				
ADC4.1	Extintor Portatil CO2 - BC de 10 Libras	und	1.00	709.83	709.83
ADC4.2	Unión antisísmica Ø 2"	und	3.00	817.66	2,452.97
ADC4.3	Rociador recessed , respuesta rápida, cobertura estándar, temperatura=68°C, factor K= 5.6 GPM/PSI 1/2, con certificación UL/FM	und	84.00	53.21	4,469.36
ADC4.4	Rociador hacia arriba , respuesta rápida, cobertura estándar, temperatura=68°C, factor K= 5.6 GPM/PSI 1/2, con certificación UL/FM	und	80.00	24.53	1,962.05
ADC4.5	Caja metálica para rodadores de repuesto (12 unid.)	gbl	2.00	297.59	595.19
ADC4.6	Roof Manifold de 4"x2.1/2"x2.1/2" bronce	und	2.00	245.84	491.69
ADC4.7	Sistema de purga de aire	und	1.00	1,329.00	1,329.00
3.7	VENTILACIÓN MECÁNICA				0.00
3.7.1	INSTALACIÓN				
3.7.1.1	detalle r		0.00	0.00	0.00
ADC5	INSTALACIONES MECANICAS (GN)	gbl			214,574.50
ADC5.1	Estación de Regulación y medición Primaria.	gbl	1.00	151,285.00	151,285.00
ADC5.2	Suministro e instalación de Red de Tuberías	Glb	1.00	50,809.50	50,809.50
ADC5.3	Suministro e instalación de accesorios	Glb	1.00	7,450.00	7,450.00
ADC5.4	Certificación del P.I.G.	Glb	1.00	4,130.00	4,130.00
ADC5.5	Pruebas de Hermeticidad para toda la Red de Consumo	Glb	1.00	900.00	900.00
COSTO DIRECTO					7,058,889.78

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	ESTIMADO		
			METRADO	PRECIO UNITARIO	PARCIAL
4	EQUIPAMIENTO				
4.1	ASCENSORES Y MONTACARGAS				100,890.00
4.1.1	Ascensor centro comercial (S,1",2")	und	1.00	100,890.00	100,890.00
4.1.2	Ascensor tienda intermedia (1", 2")	und	0.00	0.00	0.00
4.1.3	Montacargas mejoramiento del hogar (S, 1")	und	0.00	0.00	0.00
4.1.4	Montacargas Mall (S, 1",2")	und	0.00	0.00	0.00
4.2	ESCALERAS MECÁNICAS Y TRAVOLATORS				0.00
4.2.1	Escalera mecánica EM1-EM2	und	0.00	0.00	0.00
4.2.2	Escalera mecánica EM3-EM4	und	0.00	0.00	0.00
4.2.3	Escalera mecánica EM5-EM6	und	0.00	0.00	0.00
4.2.4	Escalera mecánica E7	und	0.00	0.00	0.00
4.2.5	Escalera mecánica E8	und	0.00	0.00	0.00
4.2.6	Escalera mecánica E9-E10	und	0.00	0.00	0.00
4.2.7	Escalera mecánica T.I.	und	0.00	0.00	0.00
4.2.8	Travolator TR1 - TR2	und	0.00	0.00	0.00
4.3	EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO				38,963.84
4.3.1	EQUIPOS Y ACCESORIOS				
4.3.1.1	UED-S-1 / UCD-S-1, 48,000 BTU/h, 5.6kW - 220V,1F,60Hz	und	1.00	5,255.92	5,255.92
4.3.1.2	UED-S-2 / UCD-S-2, 48,000 BTU/h, 5.6kW - 220V,1F,60Hz	und	1.00	5,255.92	5,255.92
4.3.1.3	UE-S-1 / UC-S-1, 36,000BTU/h, 4.2kW - 220V,1F,60Hz	und	1.00	4,946.76	4,946.76
4.3.1.4	UE-S-2 / UC-S-2, 12,000BTU/h, 1.4kW - 220V,1F,60Hz	und	1.00	2,021.82	2,021.82
4.3.1.5	UE-S-3 / UC-S-3, 36,000BTU/h, 4.2kW - 220V,1F,60Hz	und	1.00	4,946.76	4,946.76
4.3.1.6	UE-S-4 / UC-S-4, 18,000BTU/h, 2.1kW - 220V,1F,60Hz	und	1.00	2,599.50	2,599.50
4.3.1.7	UE-S-5 / UC-S-5, 12,000BTU/h, 1.4kW - 220V,1F,60Hz	und	1.00	2,021.82	2,021.82
4.3.1.8	UE-S-6 / UC-S-6, 36,000BTU/h, 4.2kW - 220V,1F,60Hz	und	1.00	4,946.76	4,946.76
4.3.1.9	UE-S-7 / UC-S-7, 36,000BTU/h, 4.2kW - 220V,1F,60Hz	und	1.00	4,946.76	4,946.76
4.3.1.10	UE-1-1 / UC-1-1, 12,000BTU/h, 1.4kW - 220V,1F,60Hz	und	1.00	2,021.82	2,021.82
4.4	GRUPOS ELECTROGENOS				299,717.39
4.4.1	EQUIPOS Y ACCESORIOS				
4.4.1.1	Grupo Electrónico N°1 450 kw Stand BY 380-220 V	und	1.00	80,970.60	80,970.60
4.4.1.2	Grupo Electrónico N°2 450 kw Stand BY 380-220 V	und	1.00	80,970.60	80,970.60
4.4.2	INSTALACIÓN				
4.4.2.1	Grupo electrónico N°1 450kW 380/220V stand by	und	1.00	20,686.28	20,686.28
4.4.2.2	Grupo electrónico N°2 450kW 380/220V stand by	und	1.00	20,686.28	20,686.28
4.4.2.3	Ducteria de gases y aire caliente	gbl	1.00	10,560.00	10,560.00
4.4.2.4	Sistema de bombeo de petróleo	gbl	1.00	48,655.80	48,655.80
4.4.2.5	Traslado, manipuleo, carga descarga	gbl	1.00	16,279.99	16,279.99
4.4.2.6	Pruebas eléctricas y puesta en marcha	gbl	1.00	20,907.84	20,907.84
4.5	SUB ESTACIONES ELÉCTRICAS				808,609.12
4.5.1	EQUIPOS Y ACCESORIOS				
4.5.1.1	Subestación A				
4.5.1.1.1	Celda de Remonte	und	1.00	545,133.67	545,133.67
4.5.1.1.2	Celda de Paramayos	und	1.00	0.00	0.00
4.5.1.1.3	Celda de Medición	und	1.00	0.00	0.00
4.5.1.1.4	Celda de Protección	und	8.00	0.00	0.00
4.5.1.1.5	Transformador TR-1 2000 kva 10-22.9/0.4-0.23 KV	und	1.00	115,448.52	115,448.52
4.5.1.1.6	Kit de Terminación	kit	1.00	18,804.62	18,804.62
4.5.1.1.7	Fuente de Alimentación	und	1.00	5,789.52	5,789.52
4.5.2	INSTALACIÓN				

UNIVERSIDAD PARTICULAR DE CHICLAYO

4.5.2	INSTALACIÓN				
4.5.2.1	Subestación Principal "A" (Celda de llegada, protección y transformador)	glb	1.00	51,016.18	51,016.18
4.5.2.2	Sub estación eléctrica "B" (Celda de llegada, protección y transformador)	glb	1.00	14,615.60	14,615.60
4.5.2.3	Sub estación eléctrica "C" (Celda de llegada, protección y transformador)	glb	1.00	14,615.60	14,615.60
4.5.2.4	Juego de equipos de maniobra y protección 24kV	jgo	3.00	5,807.69	17,423.07
4.5.2.5	Plancha estriada f"g"	glb	1.00	2,029.74	2,029.74
4.5.2.6	Gestiones ante el concesionario	glb	1.00	7,738.38	7,738.38
4.5.2.7	Pruebas eléctricas y puesta en marcha	glb	1.00	11,549.15	11,549.15
4.5.2.8	Botonera antipático	glb	1.00	4,445.07	4,445.07
4.6	BOMBAS CONTRA INCENDIOS				349,395.20
4.6.1	EQUIPOS Y ACCESORIOS				
4.6.1.1	Motobomba de 2000 gpm @ 135 psi (incluye bomba jockey, tableros controladores, tanque diésel)	glb	1.00	208,682.86	208,682.86
4.6.2	INSTALACIÓN				
4.6.2.1	Instalación de bomba contra incendio (incluye controladores)	glb	1.00	65,905.58	65,905.58
4.6.2.2	Tubería SCH-40 Ø 10"	m	30.00	602.29	18,068.82
4.6.2.3	Tubería SCH-40 Ø 8"	m	63.80	263.94	16,839.61
4.6.2.4	Tubería SCH-40 Ø 4"	m	52.20	97.62	5,095.92
4.6.2.5	Tubería SCH-40 Ø 3/4"	m	18.00	20.74	373.37
4.6.2.6	Tubería SCH-40 Ø 1/2"	m	18.00	11.13	200.38
4.6.2.7	Accesorios roscados para diámetros iguales o menores a 2"	glb	1.00	4,508.24	4,508.24
4.6.2.8	Accesorios ranurados para diámetros mayores a 2"	glb	1.00	8,690.57	8,690.57
4.6.2.9	Válvula mariposa monitoreable 8" ranurada	und	2.00	776.03	1,552.06
4.6.2.10	Valvula Compuerta bronce (OS&Y) 1 1/4" roscada	und	2.00	455.69	911.39
4.6.2.11	Válvula OS&Y 10", 175 PSI BRID.	und	3.00	2,523.02	7,569.07
4.6.2.12	Válvula check 1.1/4" roscada con orificio de 3/32" roscada	und	2.00	90.92	181.83
4.6.2.13	Válvula check 10" ranurada	und	3.00	1,841.28	5,523.83
4.6.2.14	Válvula alivio de presión 3/4" 300psi (bronce) UL/FM	und	1.00	1,162.10	1,162.10
4.6.2.15	Soportería	glb	1.00	4,129.57	4,129.57
4.7	EQUIPOS DE VENTILACIÓN MECÁNICA				51,670.38
4.7.1	EQUIPOS Y ACCESORIOS				
4.7.1.1	ECL-CB-1 Extractor Centrifugo en línea: CFM 4500	und	1.00	5,434.15	5,434.15
4.7.1.2	ECL-S-1 Extractor Centrifugo en línea: CFM 1530	und	1.00	2,103.00	2,103.00
4.7.1.3	ECG-S-1 Centrifugo en gabinete: CFM 1690	und	1.00	2,103.00	2,103.00
4.7.1.4	ECG-S-2 Centrifugo en gabinete: CFM 738	und	1.00	1,489.53	1,489.53
4.7.1.5	ECG-S-3 Centrifugo en gabinete: CFM 770	und	1.00	1,489.53	1,489.53
4.7.1.6	ECG-S-4 Centrifugo en gabinete: CFM 816	und	1.00	1,489.53	1,489.53
4.7.1.7	ECG-S-5 Centrifugo en gabinete: CFM 1506	und	1.00	1,902.18	1,902.18
4.7.1.8	ECG-S-6 Centrifugo en gabinete: CFM 321	und	1.00	896.49	896.49
4.7.1.9	ECG-S-7 Centrifugo en gabinete: CFM 864	und	1.00	1,489.53	1,489.53

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	METRADO	PRECIO UNITARIO	PARCIAL
4.7.1.10	ECG-S-8 Centrifugo en gabinete: CFM 864	und	1.00	1,489.53	1,489.53
4.7.1.11	ECG-S-9 Centrifugo en gabinete: CFM 441	und	1.00	926.24	926.24
4.7.1.12	ECG-S-10 Centrifugo en gabinete: CFM 400	und	1.00	896.49	896.49
4.7.1.13	ECG-S-11 Centrifugo en gabinete: CFM 597	und	1.00	1,337.81	1,337.81
4.7.1.14	EC-1 Centrifugo simple entrada: CFM 4981	und	1.00	3,588.89	3,588.89
4.7.1.15	EC-2 Centrifugo simple entrada: CFM 374	und	1.00	1,089.40	1,089.40
4.7.1.16	EC-3 Centrifugo simple entrada: CFM 1952	und	1.00	2,473.39	2,473.39
4.7.1.17	EC-4 Centrifugo simple entrada: CFM 2646	und	1.00	2,459.68	2,459.68
4.7.1.18	EC-5 Centrifugo simple entrada: CFM 2624	und	1.00	2,459.68	2,459.68
4.7.1.19	EC-6 Centrifugo simple entrada: CFM 6190	und	1.00	3,996.00	3,996.00
4.7.1.20	EC-7 Centrifugo simple entrada: CFM 1159	und	1.00	1,473.06	1,473.06
4.7.1.21	EA-S-1 Axial: CFM 1525	und	1.00	764.62	764.62
4.7.1.22	EA-S-2 Axial: CFM 760	und	3.00	278.34	835.02
4.7.1.23	EA-1 Axial: CFM 5900	und	1.00	1,946.17	1,946.17
4.7.1.24	EA-2 Axial: CFM 7000	und	1.00	2,266.60	2,266.60
4.7.1.25	EA-3 Axial: CFM 9500	und	1.00	3,076.32	3,076.32
4.7.1.26	EA-4 Axial: CFM 1000	und	1.00	1,097.27	1,097.27
4.7.1.27	EA-5 Axial: CFM 1000	und	1.00	1,097.27	1,097.27
COSTO DIRECTO					1,649,245.93

UNIVERSIDAD PARTICULAR DE CHICLAYO

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	ESTIMADO		
			METRADO	PRECIO UNITARIO	PARCIAL
5	ACABADOS PISO 1				
5.1	ACABADOS GRUESOS				2,899,243.40
5.1.1	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA				
5.1.1.1	Muros de concreto armado				
5.1.1.1.1	Muro de concreto armado f'c=210 kg/cm2 e=0.10 m	m2	0.00	0.00	0.00
5.1.1.2	Muros de albañilería armada				
5.1.1.2.1	Muro de albañilería armada con bloques de concreto e=0.14 m	m2	365.14	125.25	45,733.79
5.1.1.3	Muros con sistema de construcción en seco				
5.1.1.3.1	Tabiquería de drywall/superboard		0.00	0.00	0.00
5.1.1.3.1.1	Tabiquería e=0.125m con una plancha superboard de 6mm (exterior) y doble plancha RF de 1/2" (interior)	m2	0.00	0.00	0.00
5.1.1.3.1.2	Tabiquería e=0.127m con una plancha ST de 1/2" por ambas caras	m2	0.00	0.00	0.00
5.1.1.3.1.3	Tabiquería e=0.114m con una plancha ST de 1/2" por ambas caras	m2	5,889.72	106.90	629,611.07
5.1.1.3.1.4	Tabiquería e=0.127m - con una plancha RH de 1/2" por ambas caras	m2	0.00	0.00	0.00
5.1.1.3.1.5	Tabiquería e=0.114m con una plancha ST de 1/2" por una cara y una plancha RH de 1/2" por la otra cara	m2	114.24	114.19	13,045.07
5.1.1.3.1.6	Tabiquería e=0.114m con una plancha RH de 1/2" por ambas caras	m2	204.45	121.50	24,840.68
5.1.1.3.1.7	Tabiquería e=0.153m con doble plancha RF de 1/2" por ambas caras	m2	0.00	0.00	0.00
5.1.1.3.1.8	Tabiquería e=0.140m con doble plancha RF de 1/2" por ambas caras	m2	7,078.32	201.13	1,423,662.50
5.1.1.3.1.9	Tabiquería e=0.165m con doble plancha RF de 1/2" por ambas caras y una plancha RH de 1/2" en una cara	m2	0.00	0.00	
5.1.1.3.1.10	Tabiquería e=0.153m con doble plancha RF de 1/2" por ambas caras y una plancha RH de 1/2" en una cara	m2	420.19	234.14	98,383.29
5.1.2	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS				
5.1.2.1	Solaqueo de columnas, placas y muros	m2	369.24	20.49	7,565.73
5.1.2.2	Solaqueo de muro con bloques de concreto	m2	224.26	12.82	2,875.01
5.1.2.3	Solaqueo de techos y vigas	m2	600.00	20.49	12,294.00
5.1.2.4	Vestidura de derrames		0.00	0.00	0.00
5.1.2.4.1	Derrame a=0.14m	m	311.54	16.84	5,246.33
5.1.2.5	Bruñas 1x1cm	m	0.00	0.00	0.00
5.1.3	CIELORRASOS				
5.1.3.1	Recubrimiento Panelex Color Serra Dorato	m2	0.00	739.40	0.00
5.1.3.2	Falso cielo de drywall placa ST e=1/2", empastado y pintado	m2	2,780.00	86.93	241,665.40
5.1.3.3	Falso cielo de drywall placa RH e=1/2", empastado y pintado	m2	78.20	97.26	7,605.73
5.1.4	ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS				
5.1.4.1	Zócalos		0.00	0.00	0.00
5.1.4.1.1	Zócalo de Porcelanato Rak Gems Blanco Pulido 60x60 h=2.50m, Codigo:Rak GPD 106	m2	0.00	0.00	0.00
5.1.4.1.2	Zócalo de Porcelanato Rak Gems Blanco Pulido 60x60 h=2.30m, Codigo:Rak GPD 106	m2	276.97	121.37	33,615.85
5.1.4.1.3	Zócalo Cerámico 0,30x0,30m, Marca Celima, modelo Piedra Beige, GU4, h=2.10m	m2	81.78	56.28	4,602.58
5.1.4.1.6	Listelo Rack Gems Café pulido, código GPD 113	m	0.00	0.00	
5.1.4.1.7	Listelo Rack Gems plata pulido, código GPD 113	m	0.00	0.00	0.00
5.1.4.2	Contrazocalos		0.00	0.00	0.00
5.1.4.2.1	Contrazocalo Cerámico 0,30x0,30m, Marca Celima, modelo Piedra Beige, GU4	m	0.00	0.00	0.00
5.1.4.2.2	Contrazocalo de Cemento Pulido h=0,10cm	m	52.76	19.01	1,002.97
5.1.4.2.3	Contrazocalo de Cemento Pulido h=0,20cm	m	0.00	0.00	0.00
5.1.4.2.4	Contrazocalo Sanitario de Cemento Pulido h=1.20m	m	0.00	0.00	0.00
5.1.4.2.5	Contrazocalo porcelanato marca RAK GEMS, Color Blanco Pulido, formato 60 x 60 cm, COD RAK GPD-	m	0.00	0.00	0.00
5.1.4.2.6	Cenefa marca RAK GEMS, Color Café Pulido, formato 60 x 60 cm, COD RAK GPD-113, h=0.09m	m	120.30	38.04	4,576.21
5.1.5	CARPINTERIA DE MADERA				
5.1.5.1	Puertas contraplacadas MDF				
5.1.5.1.1	Puerta contraplacada	und	0.00	0.00	0.00
5.1.6	CARPINTERIA METALUCA				
5.1.6.1	Escaleras metálicas				
5.1.6.1.1	Escalera metálica 1	kg	0.00	0.00	0.00
5.1.6.1.2			0.00	0.00	0.00
5.1.6.2	Puertas metálicas				
5.1.6.2.1	Puertas cortafuego		0.00	0.00	0.00
5.1.6.2.1.1		und	0.00	0.00	0.00
5.1.6.2.2	Puertas metálicas		0.00	0.00	0.00
5.1.6.2.2.1		und	0.00	0.00	0.00
5.1.6.2.3	Rejas metálicas		0.00	0.00	0.00
5.1.6.2.3.1		und	0.00	0.00	0.00
5.1.6.3	Tapajuntas metálicos				
5.1.6.3.1	Tapajuntas de pared	m	0.00	0.00	0.00
5.1.6.3.2	Tapajuntas de piso	m	0.00	0.00	0.00
5.1.6.3.3	Tapajuntas de techo	m	0.00	0.00	0.00
5.1.6.4	Barandas y pasamanos				
5.1.6.4.1	Baranda metálica	m	112.59	370.00	41,658.30
5.1.6.5	Protecciones				
5.1.6.5.1	Ángulo esquinero para columnas	und	0.00	0.00	0.00
5.1.6.6	Refuerzos				
5.1.6.6.1	Plancha de acero refuerzo lavamanos e=1.5mm h=0.35m	und	25.00	51.15	1,278.75
5.1.6.6.2	Plancha de acero refuerzo urinarios e=1.5mm h=0.90m	und	10.00	125.40	1,254.00
5.1.6.7	Otros				

UNIVERSIDAD PARTICULAR DE CHICLAYO

5.1.6.7	Otros				
5.1.6.7.1	Cubículo metálico para inodoros	m	32.27	660.00	21,298.20
5.1.6.7.2	Separador metálico para urinarios	und	12.00	300.00	3,600.00
5.1.6.7.3	Barras de apoyo discapacitados, acero inoxidable	und	2.00	200.96	401.92
5.1.6.7.4	Plancha de acero inoxidable 40x50cm x1mm para registro fluxómetros inodoros	und	25.00	115.50	2,887.50
5.1.7	CERRAJERÍA		0.00	0.00	0.00
5.1.7.1	Cerrajería puerta contraplacada (inc. bisagras)	und	0.00	0.00	0.00
5.1.7.2	Brazo Hidráulico	und	0.00	0.00	0.00
5.1.7.3	Barra antipánico	und	0.00	0.00	0.00
5.1.7.4	Topes de puerta	und	0.00	0.00	0.00
5.1.8	VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES		0.00	0.00	0.00
5.1.8.1	Espejos		0.00	0.00	0.00
5.1.8.1.1	Espejo 6mm con bisel de 1" adherido a bastidor de madera	m2	30.53	231.00	7,052.43
5.1.8	PINTURA		0.00	0.00	0.00
5.1.8.1	Pintura látex en columnas, placas y muros	m2	166.56	13.90	2,315.18
5.1.8.2	Pintura látex en tabiquería	m2	0.00	0.00	0.00
5.1.8.3	Pintura látex en cielorraso	m2	2,304.00	13.90	32,025.60
5.1.8.4	Terminación estuco grano perdido	m2	629.83	86.50	54,480.30
5.1.9	APARATOS SANITARIOS, GRIFERIAS Y ACCESORIOS		0.00	0.00	0.00
5.1.9.1	Aparatos sanitarios		0.00	0.00	0.00
5.1.9.1.1	Inodoro marca Trébol ,modelo elevator elongado , color blanco	und	21.00	407.16	8,550.36
5.1.9.1.2	Inodoro marca Americans Standard, modelo baby devoro, color blanco	und	4.00	788.90	3,155.60
5.1.9.1.3	Urinario marca Helvex, MG NEGEV TDS seco blanco	und	10.00	813.81	8,138.10
5.1.9.1.4	Lavamanos modelo malibu , marca trébol ,sin pedestal ,grifería temporizada	und	2.00	208.97	417.94
5.1.9.1.5	Ovalin Mímble marca trébol ,color blanco, para tablero de silestone.	und	23.00	242.87	5,586.01

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	METRADO	PRECIO UNITARIO	PARCIAL
5.1.9.1.6	Lavadero de acero inoxidable 01 poza sin escurridor	und	0.00	0.00	0.00
5.1.9.2	Griferías		0.00	0.00	0.00
5.1.9.2.1	Llave de agua para lavadero	und	0.00	0.00	0.00
5.1.9.2.2	Llave temporizada para lavamanos	und	25.00	217.80	5,445.00
5.1.9.2.3	Fluxómetro para urinario	und	0.00	0.00	0.00
5.1.9.2.4	Fluxómetro visto de palanca para inodoro	und	0.00	0.00	0.00
5.1.9.2.5	Fluxómetro oculto de botón para inodoro	und	25.00	602.00	15,050.00
5.1.9.3	Mesones		0.00	0.00	0.00
5.1.9.3.1	Mesón de concreto c/revestimiento Silestone Tan Brown, en cubierta y frente	m	24.82	1,228.07	30,480.70
5.1.9.4	Accesorios		0.00	0.00	0.00
5.1.9.4.1	Dispensador de papel higiénico	und	15.00	92.42	1,386.30
5.1.9.4.2	Dispensador de jabón en espuma	und	12.00	115.50	1,386.00
5.1.9.4.3	Dispensador de papel toalla	und	0.00	0.00	0.00
5.1.9.4.4	Secador de manos	und	9.00	5,203.10	46,827.90
5.1.9.4.5	Caja de seguridad antibandalaica p/ fluxómetro	und	25.00	115.50	2,887.50
5.1.10	VARIOS		0.00	0.00	0.00
5.1.10.1	Sello cortafuego en juntas	glb	1.00	40,349.00	40,349.00
5.1.10.2	Cinta antideslizante en escaleras	m	417.05	12.00	5,004.60
5.1.10.3	Aleros	m2	0.00	0.00	0.00
5.1.10.4	Recubrimientos con panelex en techos	m2	0.00	0.00	0.00
5.1.10.5	Pileta	glb	0.00	0.00	0.00
5.2	MUEBLES DE MURO				0.00
5.2.1	detallar		0.00	0.00	0.00
5.3	MUEBLES CENTRALES				0.00
5.3.1	detallar		0.00	0.00	0.00
					86,082.89
5.4	PISOS				
5.4.1	PISOS Y PAVIMENTOS				
5.4.1.1	Contrapiso e=0.07m	m2	1,200.00	44.88	53,856.00
5.4.1.2	Pisos	0.00	0.00	0.00	0.00
5.4.1.2.1	Piso porcelanato Mirage Glocal color Perfect GC 02 o similar	m2	0.00	0.00	0.00
5.4.1.2.2	Piso PORCELANATO MIRAGE GLOCAL COLOR IDEAL GC 03 O SIMILAR	m2	0.00	0.00	0.00
5.4.1.2.3	Piso PORCELANATO MIRAGE GLOCAL COLOR CLASSIC GC 05 O SIMILAR	m2	0.00	0.00	0.00
5.4.1.2.4	Piso porcelanato CASTAGNO MARAZZI O SIMILAR	m2	0.00	0.00	0.00
5.4.1.2.5	Piso porcelanato Gems Ivory pulido 0,60x0.60. Código GPD 101.	m2	219.21	93.89	20,581.63
5.4.1.2.6	Piso porcelanato Gems Café pulido 0,60x0.60. Código GPD 113.	m2	0.00	0.00	0.00
5.4.1.2.7	Piso Cerámico 0,30x0,30m, Marca Celima, modelo Piedra Agata	m2	57.28	58.07	3,326.25
5.4.1.2.8	Forjado y acabado cemento pulido de pasos y contrapasos	m	173.20	37.16	6,436.11
5.4.1.2.9	Forjado y acabado cemento pulido de descansos	m2	21.73	35.42	769.68
5.4.1.3	Acabado de concreto en pisos	0.00	0.00	0.00	
5.4.1.3.1	Cemento pulido	m2	135.10	8.24	1,113.22
5.4.1.3.2	Cemento frotachado bruñido	m2	0.00	0.00	
5.4.1.4	Sardineles	0.00	0.00	0.00	
5.4.1.4.1	Sardinel de concreto para tabiquería h=0.10m	m	0.00	0.00	0.00
5.4.1.5	Veredas	0.00	0.00	0.00	
5.4.1.5.1	Veredas de concreto	0.00	0.00	0.00	
5.4.1.5.1.1	Vereda de concreto semipulido bruñido	m2	0.00	0.00	0.00
5.4.1.5.2	Veredas de adoquines	0.00	0.00	0.00	
5.4.1.5.2.1	Vereda de adoquines de concreto (incl. cama de arena)	m2	0.00	0.00	0.00
5.4.1.6	Pistas	0.00	0.00	0.00	
5.4.1.6.1	Imprimación asfáltica	m2	0.00	0.00	0.00
5.4.1.6.2	Carpeta asfáltica en caliente de 5 cm	m2	0.00	152.23	0.00
5.5	ARTEFACTOS ILUMINACIÓN	0.00	0.00	0.00	0.00
5.5.1	detallar	0.00	0.00	0.00	0.00

UNIVERSIDAD PARTICULAR DE CHICLAYO

5.6	SEÑALÉTICA				31,680.50
5.6.1	SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD				
5.6.1.1	Pintura vial, flechas vehiculares	m2	0.00	0.00	0.00
5.6.1.2	Pintura vial, líneas continuas	m	0.00	0.00	0.00
5.6.1.3	Sendero peatonal	m2	0.00	0.00	0.00
5.6.1.4	Pintado de andenes	m2	0.00	0.00	
5.6.1.5	Defensa de camiones anden de descarga	m	0.00	0.00	0.00
5.6.1.6	Señaléticas				
5.6.1.6.1	Indicativa de salida por escalera	und	0.00	0.00	0.00
5.6.1.6.2	Indicativa de salida	und	30.00	335.00	10,050.00
5.6.1.6.3	Direccional de salida	und	0.00	0.00	0.00
5.6.1.6.4	Direccional de salida "colgante"	und	5.00	335.00	1,675.00
5.6.1.6.5	Direccional de salida "colgante ambos lados"	und	29.00	335.00	9,715.00
5.6.1.6.6	Direccional de salida "bandera"	und	4.00	335.00	1,340.00
5.6.1.6.7	Direccional de salida "bandera ambos lados"	und	4.00	335.00	1,340.00
5.6.1.6.8	Zona segura en caso de sismo	und	2.00	42.90	85.80
5.6.1.6.9	Número de piso	und	9.00	42.90	386.10
5.6.1.6.10	Barra anti pánico	und	26.00	42.90	1,115.40
5.6.1.6.11	Puerta cortafuego	und	26.00	42.90	1,115.40
5.6.1.6.12	Área de discapacitado	und	4.00	335.00	1,340.00
5.6.1.6.13	Riesgo eléctrico	und	0.00	0.00	0.00
5.6.1.6.14	No usar en caso de sismo o incendio	und	2.00	42.90	85.80
5.6.1.6.15	Equipo de iluminación de emergencia	und	0.00	0.00	0.00
5.6.1.6.16	Pase de manguera	und	0.00	0.00	0.00
5.6.1.6.17	Gabinete contra incendio	und	8.00	42.90	343.20
5.6.1.6.18	Extintor portátil - PQS-ABC, 20 libras	und	15.00	42.90	643.50
5.6.1.6.19	Conexión para sistema contra incendio	und	0.00	0.00	0.00
5.6.1.6.20	Estación manual de alarma	und	23.00	42.90	986.70
5.6.1.6.21	Alarma con luz estroboscópica	und	34.00	42.90	1,458.60
	PARTIDAS COMPLEMENTARIAS				2,435,764.90
	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA				
	Muros de albañilería armada				
	Muro de albañilería armada c/bloques de concreto e=0.14 RF	m2	535.82	139.46	74,725.46
	Muros con sistema de construcción en seco		0.00	0.00	
	Tabiquería de drywall/superboard		0.00	0.00	
	Tab5 :doble RH (1RH+2RF+lana+2RF+1RH)	m2	62.06	266.17	16,518.51
	Tab1C EXT: (ST + estructura+superboard)	m2	50.00	201.13	10,056.50
	Tab2: ext (2RF + 2RF+superboard)	m2	46.47	201.13	9,346.51
	Tab2C ext (ST + superboard)	m2	95.95	90.04	8,639.34
	Tab1B e=0.140m con doble plancha RF de 1/2" por a m	m2	35.40	201.13	7,120.00
	Tab2B e=0.140m con doble plancha RF de 1/2" por a m	m2	194.00	201.13	39,019.22

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	METRADO	PRECIO UNITARIO	PARCIAL
	Tab6 e=0.114m con una plancha ST de 1/2" por amba	m2	22.47	106.90	2,402.04
	Plancha drywall ST/T2C'	m2	80.52	78.89	6,352.22
	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS		0.00	0.00	
	Limpieza de muros interiores de tienda, locales y supermercados	m2	120.00	4.10	492.00
	Limpieza de Cielos rasos	m2	600.00	4.10	2,460.00
	Limpieza de cielos en tiendas, locales y supermercados	m2	159.00	4.10	651.90
	Tarrajeo bajo revestimiento (rayado)	m2	124.84	28.19	3,519.24
	Limpieza ducto ascensor	m2	16.83	4.10	69.00
	CIELORRASOS		0.00	0.00	
	Cenefa 01 en Panelex c/lamitech color terra steel (3116)	m2	353.13	739.40	261,104.32
	Cenefa 01 circular Panelex c/lamitech color terra steel (3116)	m2	10.02	739.40	7,408.79
	Cenefa 02 retorno cielo metalcon CA40 + soporte RH 1/2"	ml	1,068.00	88.26	94,261.68
	Cenefa 02 retorno cielo metalcon CA40 + soporte ST 1/2"	ml	1,183.69	88.26	104,472.48
	Cenefa 03 en Panelex c/lamitech color terra steel (3116)	m2	126.66	739.40	93,652.40
	Dintel A de Gyplac ST=15mm o Similar ambas caras+lana	m2	138.00	102.71	14,173.98
	Dintel B doble RF e=12.7mm + lana de Fibra	m2	89.81	220.19	19,775.26
	Cenefa 06 en Panelex con lamitech color terra steel (3116)	m2	69.82	739.40	51,624.91
	Cenefa 07 en Panelex con lamitech color terra steel (3116)	m2	196.34	739.40	145,173.80
	Cenefas en SSHH de drywall RH de 15mm	m2	25.60	88.26	2,259.46
	Cenefas en Puertas Enrollables de Volcanita 12.5mm estructural	m	80.00	350.00	28,000.00
	Dintel de drywall ST Tipo B	M	47.42	130.94	6,209.17
	CARPINTERIA DE MADERA		0.00	0.00	
	Puertas contraplacadas MDF		0.00	0.00	
	Puerta de Placarol 1 hoja de 1 X 2.1 / P4	und	4.00	1,200.00	4,800.00
	Puerta de Placarol 1 hoja de 0.7 X 2.1 / P4C	und	1.00	1,200.00	1,200.00
	Puerta de Placarol 1 hoja de 1.1 X 2.1 / P4D	und	1.00	1,308.00	1,308.00
	Puerta de Placarol 1 hoja de 1.3 X 2.1 / P4F	und	7.00	1,308.00	9,156.00
	CARPINTERIA METALICA		0.00	0.00	
	Puertas metálicas		0.00	0.00	
	Puertas cortafuego		0.00	0.00	
	PMet Cortafuego F-60 una hoja de 1.2 X 2.1 - P2	und	3.00	3,043.99	9,131.97
	PMet Cortafuego F-60 una hoja de 1 X 2.1 - P2A	und	2.00	7,093.05	14,186.10
	PMet Cortafuego F-60 una hoja de 1.3 X 2.1 - P2B	und	1.00	3,043.99	3,043.99
	PMet Cortafuego F-60 doble hoja de 2 X 2.1 - P3	und	13.00	7,021.51	91,279.63
	PMet Cortafuego F-60 doble hoja de 2.7 X 2.1 - P3B	und	2.00	7,271.91	14,543.82
	PMet Cortafuego F-60 doble hoja de 2.4 X 2.1 - P3D	und	3.00	7,271.91	21,815.73
	PMet Cortafuego F-60 doble hoja de 3 X 2.1 - P3E	und	1.00	7,271.91	7,271.91
	PMet Cortafuego F-60 doble hoja de 2.1 X 2.1 - P3G	und	2.00	7,021.51	14,043.02

UNIVERSIDAD PARTICULAR DE CHICLAYO

	Puertas metálicas		0.00	0.00	
	Puerta doble metálica salas técnicas de 2 X 2.1 - P5	und	1.00	9,078.22	9,078.22
	Cortina met de Rollo de 14.1 X 2.5 / P6	und	1.00	50,155.18	50,155.18
	Cortina met de Rollo de 13.907 X 2.5 / P6	und	1.00	48,635.10	48,635.10
	Cortina met de Rollo de 15.957 X 2.5 / P6	und	1.00	56,760.73	56,760.73
	Cortina met de Rollo de 15.3018 X 2.5 / P6	und	1.00	54,430.13	54,430.13
	Cortina met de Rollo de 10.5785 X 2.5 / P6	und	0.00	37,628.84	0.00
	Cortina met de Rollo de 10.0893 X 2.5 / P6	und	0.00	22,864.05	0.00
	Cortina met de Rollo de 15.6439 X 2.5 / P6	und	1.00	55,647.01	55,647.01
	Cortina met de Rollo de 10.73 X 2.5 / P6	und	1.00	25,011.00	25,011.00
	Cortina met de Rollo de 1.4 X 2.5 / P6A	und	5.00	7,565.18	37,825.90
	Barandas y pasamanos		0.00	0.00	
	Pasamanos Ø 75mm de Hierro Pintado Según EETT h=0.90 - B2	m	212.82	140.00	29,794.80
	Baranda de cristal laminado/templado 12mm con pas/acer inox B3	m	90.00	1,506.25	135,562.50
	Baranda de cristal templado/laminado e=12mm h=1.40m -B3A	m	0.00	1,506.25	0.00
	Rejas metálicas		0.00	0.00	
	Reja perimetra de perfil principal tubular metálico de 50x100x	m	146.65	655.00	96,055.75
	Puerta de reja PR6 de 6.00x2.65	und	2.00	5,055.34	10,110.68
	Puerta de reja PR7 de 12.00x2.65	und	1.00	16,225.00	16,225.00
	Puerta de reja PR3 de 2.45x2.65	und	1.00	1,845.00	1,845.00
	Puerta de reja PR2 de 4.50x2.65	und	1.00	3,885.00	3,885.00
	Puerta de reja PR1 de 4.00x2.65	und	3.00	3,425.00	10,275.00
	Puerta de reja PR5 de 8.00x2.65	und	1.00	6,831.00	6,831.00
	Puerta de reja PR4 de 6.25x2.65	und	1.00	5,255.00	5,255.00
	Otros		0.00	0.00	
	Rejilla de desagüe agua lluvia en barandas interiores e=0.15	m	460.47	190.00	87,489.30
	Esquinero metálico de acero inoxidable emac h-listel 3 o similar	m	460.47	75.90	34,949.67
	VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES		0.00	0.00	
	Ventanas y mamparas		0.00	0.00	
	M. de Cristal e=10mm Inco. DVH color Lite SKN 174 II MAMP-1	m2	34.84	1,160.91	40,446.10
	M. de Cristal e=10mm Inco. DVH color Lite SKN 174 II MAMP-1	m2	34.02	1,160.91	39,494.16
	M. de Cristal e=10mm Inco. DVH color Lite SKN 174 II MAMP-2	m2	23.94	1,160.91	27,792.19
	M. de Cristal e=10mm Inco. DVH color Lite SKN 174 II MAMP-3	m2	36.73	1,160.91	42,640.22
	P. de Cristal Templado e=10mm + M.de Cristal Templado MAMP-5	m2	12.74	1,160.91	14,789.99
	PINTURA		0.00	0.00	
	Terminación Pintura en Oleo Mate color blanco	m2	1,091.00	15.50	16,910.50
	Fondo de Losa y Vigas Pintadas en color negro	m2	450.00	10.80	4,860.00
	Pintura latex sobre dintel y cenefas	m2	368.20	13.90	5,117.98
	APARATOS SANITARIOS, GRIFERIAS Y ACCESORIOS		0.00	0.00	
	Accesorios		0.00	0.00	
	Cambiador koala kare horizontal KB200-00	und	0.00	900.96	0.00
	PISOS		0.00	0.00	
	PISOS Y PAVIMENTOS		0.00	0.00	
	Pisos		0.00	0.00	
	P. Porce. Treverkhom color castagno marazi o similar 15X120	m2	13.79	248.72	3,429.85
	Piso de porcelanto Select (Energieker) 30x30cm Rect Color Plomb	m2	1,820.00	123.35	224,497.00
	Cantenera de terrazo lavado	m	383.10	54.45	20,859.80
	Acabado de concreto en pisos		0.00	0.00	
	Piso de Cemento semipulido o acabado Tipo Vereda según EETT	m2	104.00	29.32	3,049.28
	Piso de Hormigón terminación barrido	m2	0.00	8.24	0.00
	Impermeabilización en áreas no Techadas	m2	0.00	95.11	0.00
	Sardineles		0.00	0.00	
	Sardinel de concreto h=0.15 en barandas de cristal	m	250.00	59.15	14,787.50
	PISTAS		0.00	0.00	
	Base granular de 20cm	m2	0.00	23.51	0.00
	Subrasante - 3 capas de 20cm	m2	0.00	67.16	0.00
	COSTO DIRECTO				5,452,771.69

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	ESTIMADO		
			METRADO	PRECIO UNITARIO	PARCIAL
6	ACABADOS PISO 2				
6.1	ACABADOS GRUESOS				585,512.29
6.1.1	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA				
6.1.1.1	Muros de concreto armado				
6.1.1.1.1	Muro de concreto armado f'c=210 kg/cm2 e=0.10 m	m2	0.00	0.00	0.00
6.1.1.2	Muros de albañilería armada		0.00	0.00	
6.1.1.2.1	Muro de albañilería armada con bloques de concreto e=0.14 m	m2	0.00	0.00	0.00
6.1.1.3	Muros con sistema de construcción en seco		0.00	0.00	
6.1.1.3.1	Tabiquería de drywall/superboard		0.00	0.00	
6.1.1.3.1.1	Tabiquería e=0.125m con una plancha superboard de 6mm (exterior) y doble plancha RF de 1/2" (interior)	m2	0.00	0.00	0.00
6.1.1.3.1.2	Tabiquería e=0.114m con una plancha ST de 1/2" por ambas caras	m2	345.00	106.90	36,880.50
6.1.1.3.1.3	Tabiquería e=0.127m con una plancha RH de 1/2" por ambas caras	m2	84.00	121.50	10,206.00
6.1.1.3.1.4	Tabiquería e=0.114m con una plancha ST de 1/2" por una cara y una plancha RH de 1/2" por la otra cara	m2	79.00	114.19	9,021.01
6.1.1.3.1.5	Tabiquería e=0.153m con doble plancha RF de 1/2" por ambas caras	m2	1,560.00	201.13	313,762.80
6.1.1.3.1.6	Tabiquería e=0.165m con doble plancha RF de 1/2" por ambas caras y una plancha RH de 1/2" en una cara	m2	149.00	234.14	34,886.86
6.1.1.3.1.7	Tabiquería altura 15.50 m	m2	0.00	0.00	0.00

UNIVERSIDAD PARTICULAR DE CHICLAYO

6.1.2	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS		0.00	0.00	
6.1.2.1	Solaqueo de columnas, placas y muros	m2	404.20	20.49	8,282.06
6.1.2.3	Solaqueo de techos y vigas	m2	0.00	0.00	0.00
6.1.2.4	Vestidura de derrames		0.00	0.00	
6.1.2.4.1	Derrame a=0.14m	m	142.51	16.84	2,399.87
6.1.2.5	Bruñías 1x1cm	m	0.00	0.00	0.00
6.1.3	CIELORRASOS		0.00	0.00	
6.1.3.2	Falso cielo de drywall placa ST e=1/2", empastado y pintado	m2	125.19	86.93	10,882.77
6.1.3.3	Falso cielo de drywall placa RH e=1/2", empastado y pintado	m2	150.39	97.26	14,626.93
6.1.3.4	Dintel de drywall placa ST e=1/2" en locatarios	m2	100.00	158.49	15,849.00
6.1.4	ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS		0.00	0.00	
6.1.4.1	Zócalos		0.00	0.00	
6.1.4.1.1	Zocalo de Porcelanato Rak Gems Blanco Pulido 60x60 h=2.50m, Código:Rak GPD 106	m2	0.00	0.00	0.00
6.1.4.1.2	Zocalo de Porcelanato Rak Gems Blanco Pulido 60x60 h=2.30m, Código:Rak GPD 106	m2	54.00	121.37	6,553.98
6.1.4.1.3	Listelo Rak Gems Café Pulido, Código GPD 113.	m	0.00	0.00	0.00
6.1.4.1.4	Listelo Rak Gems Plata pulido, Código GPD 113.	m	0.00	0.00	0.00
6.1.4.2	Contrazocalos		0.00	0.00	
6.1.4.2.1	Contrazocalo Cerámico 0,30x0,30m, Marca Celima, modelo Piedra Beige, GU4	m	0.00	0.00	0.00
6.1.4.2.2	Contrazocalo de Cemento Pulido h=0,10cm	m	45.00	19.01	855.45
6.1.4.2.3	Contrazocalo Sanitario de Cemento Pulido h=1.20m	m	0.00	0.00	0.00
6.1.4.2.4	Contrazocalo porcelanato marca RAK GEMS, Color Blanco Pulido, formato 60 x 60 cm, COD RAK GPD-106, h=2.50m	m	0.00	0.00	0.00
6.1.5	CARPINTERIA DE MADERA		0.00	0.00	
6.1.5.1	Puertas contraplacadas MDF		0.00	0.00	
6.1.5.1.1	Puerta contraplacada	und	0.00	0.00	0.00
6.1.6	CARPINTERIA METALUCA		0.00	0.00	
6.1.6.1	Escaleras metálicas		0.00	0.00	
6.1.6.1.1	Escalera metálica	kg	0.00	0.00	0.00
6.1.6.2	Pasarelas metálicas	kg	0.00	0.00	0.00
6.1.6.3	Celosía de perfiles metálicos	kg	0.00	0.00	0.00
6.1.6.4	Estructura metálica para celosía (cubiertas altas)	kg	0.00	0.00	0.00
6.1.6.5	Puertas metálicas		0.00	0.00	
6.1.6.5.1	Puertas cortafuego		0.00	0.00	
6.1.6.5.1.1		und	0.00	0.00	0.00
6.1.6.5.2	Puertas metálicas		0.00	0.00	
6.1.6.5.2.1		und	0.00	0.00	0.00
6.1.6.6	Tapajuntas metálicos		0.00	0.00	
6.1.6.6.1	Tapajuntas de pared	m	0.00	0.00	0.00
6.1.6.6.2	Tapajuntas de piso	m	0.00	0.00	0.00
6.1.6.7	Barandas y pasamanos		0.00	0.00	
6.1.6.7.1	Baranda metálica	m	0.00	0.00	0.00
6.1.6.8	Refuerzos		0.00	0.00	
6.1.6.8.1	Plancha de acero refuerzo lavamanos e=1.5mm h=0.35m	m	0.00	0.00	0.00
6.1.6.8.2	Plancha de acero refuerzo urinarios e=1.5mm h=0.90m	m	4.00	125.40	501.60
6.1.6.9	Otros		0.00	0.00	
6.1.6.9.1	Cubículo metálico para inodoros	m	16.00	660.00	10,560.00
6.1.6.9.2	Separador metálico para urinarios	und	4.00	300.00	1,200.00
6.1.6.9.3	Barra de apoyo discapacitados, acero inoxidable	und	2.00	200.96	401.92
6.1.6.9.4	Plancha de acero inoxidable 40x50cm x1mm para registro fluxómetros inodoros	und	4.00	125.40	501.60
6.1.7	CERRAJERÍA		0.00	0.00	
6.1.7.1	Cerrajería puerta contraplacada (inc. bisagras)	und	0.00	0.00	0.00
6.1.7.2	Brazo Hidráulico	und	0.00	0.00	0.00
6.1.7.3	Barra antipánico	und	0.00	0.00	0.00
6.1.7.4	Topes de puerta	und	0.00	0.00	0.00
6.1.8	VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES		0.00	0.00	
6.1.8.1	Ventanas y mamparas		0.00	0.00	
6.1.8.1.1	Baranda de vidrio	ML	19.00	1,506.25	28,618.75
6.1.8.2	Espejos		0.00	0.00	
6.1.8.2.1	Espejo 6mm con bisel de 1" adherido a bastidor de madera	m2	18.00	231.00	4,158.00
6.1.9	PINTURA		0.00	0.00	
6.1.9.1	Pintura látex en columnas, placas y muros	m2	0.00	0.00	0.00
6.1.9.2	Pintura látex en tabiquería	m2	0.00	0.00	0.00
6.1.10	APARATOS SANITARIOS, GRIFERIAS Y ACCESORIOS		0.00	0.00	
6.1.10.1	Aparatos sanitarios		0.00	0.00	
6.1.10.1.1	Inodoro marca Trébol ,modelo elevator elongado , color blanco	und	0.00	407.16	0.00
6.1.10.1.2	Inodoro marca Americans Standard, modelo baby devoro, color blanco	und	2.00	788.90	1,577.80
6.1.10.1.3	Urinario marca Helvex, MG NEGEV TDS seco blanco	und	7.00	813.81	5,696.67
6.1.10.1.4	Lavamanos modelo malibu , marca trébol ,sin pedestal ,grifería temporizada	und	2.00	208.97	417.94
6.1.10.1.5	Ovalin Mimble marca trébol ,color blanco, para tablero de silestone.	und	14.00	242.87	3,400.18
6.1.10.1.6	Lavadero de loza	und	0.00	0.00	0.00
6.1.10.2	Griferías		0.00	0.00	
6.1.10.2.1	Uave de agua para lavadero	und	0.00	0.00	0.00
6.1.10.2.2	Uave temporizada para lavamanos	und	13.00	217.80	2,831.40
6.1.10.2.3	Fluxómetro para urinario	und	0.00	0.00	0.00
6.1.10.2.4	Fluxómetro visto de palanca para inodoro	und	13.00	420.00	5,460.00
6.1.10.2.5	Fluxómetro oculto de botón para inodoro	und	0.00	602.00	0.00
6.1.10.2.6	Grifo de riego	und	0.00	0.00	0.00
6.1.10.3	Mesones		0.00	0.00	
6.1.10.3.1	Meson SSHH publico GRANITO color sal y pimienta H=0.50 m	m	14.80	820.50	12,143.40

UNIVERSIDAD PARTICULAR DE CHICLAYO

6.1.2	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS		0.00	0.00	
6.1.2.1	Solaqueo de columnas, placas y muros	m2	404.20	20.49	8,282.06
6.1.2.3	Solaqueo de techos y vigas	m2	0.00	0.00	0.00
6.1.2.4	Vestidura de derrames		0.00	0.00	
6.1.2.4.1	Derrame a=0.14m	m	142.51	16.84	2,399.87
6.1.2.5	Bruñas 1x1cm	m	0.00	0.00	0.00
6.1.3	CIELORRASOS		0.00	0.00	
6.1.3.2	Falso cielo de drywall placa ST e=1/2", empastado y pintado	m2	125.19	86.93	10,882.77
6.1.3.3	Falso cielo de drywall placa RH e=1/2", empastado y pintado	m2	150.39	97.26	14,626.93
6.1.3.4	Dintel de drywall placa ST e=1/2" en locatarios	m2	100.00	158.49	15,849.00
6.1.4	ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS		0.00	0.00	
6.1.4.1	Zócalos		0.00	0.00	
6.1.4.1.1	Zocalo de Porcelanato Rak Gems Blanco Pulido 60x60 h=2.50m, Código:Rak GPD 106	m2	0.00	0.00	0.00
6.1.4.1.2	Zocalo de Porcelanato Rak Gems Blanco Pulido 60x60 h=2.30m, Código:Rak GPD 106	m2	54.00	121.37	6,553.98
6.1.4.1.3	Listelo Rak Gems Café Pulido, Código GPD 113.	m	0.00	0.00	0.00
6.1.4.1.4	Listelo Rak Gems Plata pulido, Código GPD 113.	m	0.00	0.00	0.00
6.1.4.2	Contrazocalos		0.00	0.00	
6.1.4.2.1	Contrazocalo Cerámico 0,30x0,30m, Marca Celima, modelo Piedra Beige, GU4	m	0.00	0.00	0.00
6.1.4.2.2	Contrazocalo de Cemento Pulido h=0,10cm	m	45.00	19.01	855.45
6.1.4.2.3	Contrazocalo Sanitario de Cemento Pulido h=1.20m	m	0.00	0.00	0.00
6.1.4.2.4	Contrazocalo porcelanato marca RAK GEMS, Color Blanco Pulido, formato 60 x 60 cm, COD RAK GPD-106, h=2.50m	m	0.00	0.00	0.00
6.1.5	CARPINTERIA DE MADERA		0.00	0.00	
6.1.5.1	Puertas contraplacadas MDF		0.00	0.00	
6.1.5.1.1	Puerta contraplacada	und	0.00	0.00	0.00
6.1.6	CARPINTERIA METALICA		0.00	0.00	
6.1.6.1	Escaleras metálicas		0.00	0.00	
6.1.6.1.1	Escalera metálica	kg	0.00	0.00	0.00
6.1.6.2	Pasarelas metálicas	kg	0.00	0.00	0.00
6.1.6.3	Celosis de perfiles metálicos	kg	0.00	0.00	0.00
6.1.6.4	Estructura metálica para celosía (cubiertas altas)	kg	0.00	0.00	0.00
6.1.6.5	Puertas metálicas		0.00	0.00	
6.1.6.5.1	Puertas cortafuego		0.00	0.00	
6.1.6.5.1.1		und	0.00	0.00	0.00
6.1.6.5.2	Puertas metálicas		0.00	0.00	
6.1.6.5.2.1		und	0.00	0.00	0.00
6.1.6.6	Tapajuntas metálicos		0.00	0.00	
6.1.6.6.1	Tapajuntas de pared	m	0.00	0.00	0.00
6.1.6.6.2	Tapajuntas de piso	m	0.00	0.00	0.00
6.1.6.7	Barandas y pasamanos		0.00	0.00	
6.1.6.7.1	Baranda metálica	m	0.00	0.00	0.00
6.1.6.8	Refuerzos		0.00	0.00	
6.1.6.8.1	Plancha de acero refuerzo lavamanos e=1.5mm h=0.35m	m	0.00	0.00	0.00
6.1.6.8.2	Plancha de acero refuerzo urinarios e=1.5mm h=0.90m	m	4.00	125.40	501.60
6.1.6.9	Otros		0.00	0.00	
6.1.6.9.1	Cubículo metálico para inodoros	m	16.00	660.00	10,560.00
6.1.6.9.2	Separador metálico para urinarios	und	4.00	300.00	1,200.00
6.1.6.9.3	Barra de apoyo discapacitados, acero inoxidable	und	2.00	200.96	401.92
6.1.6.9.4	Plancha de acero inoxidable 40x50cm x1mm para registro fluxómetros inodoros	und	4.00	125.40	501.60
6.1.7	CERRAJERIA		0.00	0.00	
6.1.7.1	Cerrajería puerta contraplacada (inc. bisagras)	und	0.00	0.00	0.00
6.1.7.2	Brazo Hidraulico	und	0.00	0.00	0.00
6.1.7.3	Barra antipánico	und	0.00	0.00	0.00
6.1.7.4	Topes de puerta	und	0.00	0.00	0.00
6.1.8	VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES		0.00	0.00	
6.1.8.1	Ventanas y mamparas		0.00	0.00	
6.1.8.1.1	Baranda de vidrio	ML	19.00	1,506.25	28,618.75
6.1.8.2	Espejos		0.00	0.00	
6.1.8.2.1	Espejo 6mm con bisel de 1" adherido a bastidor de madera	m2	18.00	231.00	4,158.00
6.1.9	PINTURA		0.00	0.00	
6.1.9.1	Pintura látex en columnas, placas y muros	m2	0.00	0.00	0.00
6.1.9.2	Pintura látex en tabiquería	m2	0.00	0.00	0.00
6.1.10	APARATOS SANITARIOS, GRIFERIAS Y ACCESORIOS		0.00	0.00	
6.1.10.1	Aparatos sanitarios		0.00	0.00	
6.1.10.1.1	Inodoro marca Trébol ,modelo elevator elongado , color blanco	und	0.00	407.16	0.00
6.1.10.1.2	Inodoro marca Americans Standard, modelo baby devoro, color blanco	und	2.00	788.90	1,577.80
6.1.10.1.3	Urinario marca Helvex, MG NEGEV TDS seco blanco	und	7.00	813.81	5,696.67
6.1.10.1.4	Lavamanos modelo malibu , marca trébol ,sin pedestal ,grifería temporizada	und	2.00	208.97	417.94
6.1.10.1.5	Ovalin Mímble marca trébol ,color blanco, para tablero de silestone.	und	14.00	242.87	3,400.18
6.1.10.1.6	Lavadero de loza	und	0.00	0.00	0.00
6.1.10.2	Griferías		0.00	0.00	
6.1.10.2.1	Uave de agua para lavadero	und	0.00	0.00	0.00
6.1.10.2.2	Uave temporizada para lavamanos	und	13.00	217.80	2,831.40
6.1.10.2.3	Fluxómetro para urinario	und	0.00	0.00	0.00
6.1.10.2.4	Fluxómetro visto de palanca para inodoro	und	13.00	420.00	5,460.00
6.1.10.2.5	Fluxómetro oculto de botón para inodoro	und	0.00	602.00	0.00
6.1.10.2.6	Grifo de riego	und	0.00	0.00	0.00
6.1.10.3	Mesones		0.00	0.00	
6.1.10.3.1	Meson SSHH publico GRANITO color sal y pimienta H=0.50 m	m	14.80	820.50	12,143.40

UNIVERSIDAD PARTICULAR DE CHICLAYO

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	METRADO	PRECIO UNITARIO	PARCIAL
6.1.10.4	Accesorios		0.00	0.00	
6.1.10.4.1	Dispensador de papel higiénico	und	15.00	92.42	1,386.30
6.1.10.4.2	Dispensador de jabón en espuma	und	12.00	115.50	1,386.00
6.1.10.4.3	Dispensador de papel toalla	und	0.00	0.00	0.00
6.1.10.4.4	Secador de manos	und	6.00	2,203.00	13,218.00
6.1.10.4.5	Caja de seguridad antibandalla p/ fluxómetro	und	13.00	115.50	1,501.50
6.1.11	VARIOS		0.00	0.00	
6.1.11.1	Sello cortafuego en juntas	glb	1.00	20,593.00	20,593.00
6.1.11.2	Cinta antideslizante en escaleras	m	0.00	0.00	0.00
6.1.11.3	Cinta antideslizante en rampas	m	0.00	0.00	0.00
6.1.11.4	Celosisa fibrocemento	m2	45.00	127.80	5,751.00
6.1.11.5	Celosisa lucarna	m2	0.00	0.00	0.00
6.1.11.6	Aleros	m2	0.00	0.00	0.00
6.1.11.7	Recubrimientos con panelex	m2	0.00	0.00	0.00
6.1.11.8	Letrero Mall	und	0.00	0.00	0.00
6.1.11.9	Cubiertas iluminadas	m2	0.00	0.00	0.00
6.1.11.10	Canaletas para lluvia	m	0.00	0.00	0.00
6.1.11.11	Parapetos en cubierta	m	0.00	0.00	0.00
6.2	MUEBLES DE MURO		0.00	0.00	0.00
6.2.1	detallar		0.00	0.00	0.00
6.3	MUEBLES CENTRALES		0.00	0.00	0.00
6.3.1	Sillas		0.00	0.00	
	Silla Nuke, color arena	und	0.00	0.00	0.00
	Silla Nuke, color tostado	und	0.00	0.00	0.00
	Silla Nuke, color blanco	und	0.00	0.00	0.00
	Silla alta Valenda, color blanco	und	0.00	0.00	0.00
	Banco de madera, color a definir	und	0.00	0.00	0.00
	Sillon love, color celeste	und	0.00	0.00	0.00
6.3.2	Mesas	0.00	0.00	0.00	
	Mesa redonda, diametro 80cm con cubierta color beige, sobre base de MDF 18mm con estructura de acero inoxidable, terminación color negro	und	0.00	0.00	0.00
	Mesa redonda, diametro 80cm con cubierta color blanca, sobre base de MDF 18mm con estructura de acero inoxidable, terminación color negro	und	0.00	0.00	0.00
	Mesa rectangular, 55x70cm con cubierta color blanca, sobre base de MDF 18mm con estructura de acero inoxidable, terminación color negro	und	0.00	0.00	0.00
	Mesa redonda, diametro 90cm, altura 60cm, cubierta color blanca, sobre base de MDF 18mm con estructura de acero inoxidable, terminación color negro.	und	0.00	0.00	0.00
	Mesa redonda baja , diametro 70cm, altura 45cm, cubierta color tostado, sobre base de MDF 18mm con estructura de acero inoxidable, terminación color negro	und	0.00	0.00	0.00
	Mesa rectangular de madera tipo picnic 80x280cm color por definir.	und	0.00	0.00	0.00
	Mesa rectangular alta de madera con separación 118x300cm, con estructura de acero inoxidable, terminación color negro. Color por definir	und	0.00	0.00	0.00
6.3.3	Mobiliario	0.00	0.00	0.00	
	Mueble basurero 112x279cm estructura metálica, mas MDF 18mm enchapelamitech y puerta enchapada acero inoxidable, considera zocalo enchapado acero inoxidable.	und	0.00	0.00	0.00
	Separador individual tipo, 125x30cm	und	0.00	0.00	0.00
6.4	PISOS		0.00	0.00	7,101.03
6.4.1	PISOS Y PAVIMENTOS		0.00	0.00	
6.4.1.1	Contrapiso e=0.07m	m2	0.00	44.88	0.00
6.4.1.2	Pisos		0.00	0.00	
6.4.1.2.1	Piso porcelanato Mirage Glocal color Perfect GC 02 o similar	m2	0.00	0.00	0.00
6.4.1.2.2	Piso PORCELANATO MIRAGE GLOCAL COLOR IDEAL GC 03 O SIMILAR	m2	0.00	0.00	0.00
6.4.1.2.3	Piso PORCELANATO MIRAGE GLOCAL COLOR CLASSIC GC 05 O SIMILAR	m2	0.00	0.00	0.00
6.4.1.2.4	Piso porcelanato CASTAGNO MARAZZI O SIMILAR	m2	0.00	0.00	0.00
6.4.1.2.5	Piso porcelanato Gems Ivory pulido 0,60x0,60, Codigo GPD 101.	m2	45.00	93.89	4,225.05
6.4.1.2.6	Piso porcelanato Gems Café pulido 0,60x0,60, Codigo GPD 113.	m2	0.00	0.00	0.00
6.4.1.2.7	Piso Ceramico 0,30x0,30m, Marca Celima, modelo Piedra Agata	m2	18.81	58.07	1,092.30
6.4.1.2.8	Forjado y acabado cemento pulido de pasos y contrapasos	ml	48.00	37.16	1,783.68
6.4.1.3	Acabado de concreto en pisos	0.00	0.00	0.00	
6.4.1.3.1	Cemento pulido	m2	0.00	0.00	0.00
6.4.1.4	Sardineles	0.00	0.00	0.00	
6.4.1.4.1	Sardinel de concreto para tabiquería h=0.10m	m	0.00	0.00	0.00
6.5	ARTEFACTOS ILUMINACIÓN		0.00	0.00	0.00
6.5.1	Detallar		0.00	0.00	0.00
6.6	SEÑALÉTICA		0.00	0.00	19,450.80
6.6.1	SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD		0.00	0.00	
6.6.1.1	Señaléticas		0.00	0.00	
6.6.1.1.1	Indicativa de salida por escalera	und	5.00	335.00	1,675.00
6.6.1.1.2	Indicativa de salida	und	15.00	335.00	5,025.00
6.6.1.1.3	Direccional de salida	und	0.00	0.00	0.00
6.6.1.1.4	Direccional de salida "colgante"	und	4.00	335.00	1,340.00
6.6.1.1.5	Direccional de salida "colgante ambos lados"	und	10.00	335.00	3,350.00
6.6.1.1.6	Direccional de salida "bandera"	und	10.00	335.00	3,350.00
6.6.1.1.7	Direccional de salida "bandera ambos lados"	und	2.00	42.90	85.80
6.6.1.1.8	Zona segura en caso de sismo	und	3.00	42.90	128.70

171

OBRA:	CENTRO DE INVESTIGACIÓN, DIFUSIÓN Y PRODUCCIÓN DEL HONGO																															
CLIENTE:	GOBIERNO 2020																															
GERENCIA PROYECTO:	DÁVILA VILLALOBOS, BRAULIO ALBERTO																															
UBICACIÓN:	MARAYHUACA - INCAHUASI - FERREÑAFE																															
FECHA:	JUNIO - 2020.																															

	MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE				
CRONOGRAMA - EJECUCIÓN DE OBRA	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
OBRAS PRELIMINARES																																	
OBRAS PROVISIONALES																																	
EXCAVACION																																	
RELLENOS																																	
CIMENTOS																																	
ESTRUCTURAS DE MADERA																																	
ESTRUCTURAS DE CONCRETO																																	
PISOS																																	
ESTRUCTURA DE CUBIERTA																																	
CUBIERTA LIGERA + IMPERMEABILIZ.																																	
CERRAMIENTOS																																	
INSTALACIONES SANITARIAS																																	
INSTALACIONES ELECTRICAS																																	
INSTALACIONES ACI																																	
INSTALACIONES HVAC																																	
ACABADO INTERIORES																																	
ACABADO FACHADAS																																	
ACABADO ESPACIO PÚBLICO																																	
CARPINTERIA METÁLICA																																	
EQUIPAMIENTO DE PRODUCCIÓN																																	
EQUIPAMIENTO DE INVESTIGACIÓN																																	
PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO																																	

VII.DISCUSIÓN

Tal y como se describe en todo el informe, dejando en claro la escasez que presenta la comunidad de Marayhuaca y todo Incahuasi como son equipamientos, trabajos de investigación, expedientes, planes de negocio, falta de edificación que cumpla la función de potenciar y cuidar los recursos como son los bosques y cultivos, no solo en Lambayeque sino a nivel de Latinoamérica mientras que en Europa las zonas rurales son estudiadas, tratadas, explotadas sosteniblemente en forma amplia. De la misma forma, en el Perú se debe explorar más las tierras agrícolas, enfocando la investigación en crear nexos entre las técnicas para priorizar y formular gestiones que impulsen, favorezcan los beneficios de la biodiversidad, económico, social y educativo, con el cuidado de los bosques en protección; como consecuencia se genera oportunidades educativas, investigativas, empleos, mejora en la calidad de vida con los ingresos económicos, crecimiento de la ciudad, entre otros.

En Marayhuaca, se debe realizar estudios con ayuda del estado o universidades que ayuden a sustentar proyectos que velen por la conservación, agricultura familiar, paisaje, y sobre todo brinde bienes y servicios ambientales.

La economía ambiental y el plan de negocio te ayudan a identificar las demandas reales en el mercado y el potencial que se tiene por mejorar, regular la actividad económica de tal forma que se logre equilibrar los objetivos ambientales, económicos y social. Este método de trabajo de bienes y servicios se reconoció como una de las estrategias más adecuadas para alcanzar los objetivos de conservación y sostenibilidad.

Este plan se viene ejecutando en Estados Unidos, México, Costa Rica y los países de Europa, como antecedentes en el Perú no se ha encontrado, debido a la falta de manejo de data.

Sin embargo, este método también cuenta con desventajas, ya que las respuestas que se obtienen son hipotéticas, otra de las dificultades es no obtener respuestas inminentes y siendo posiblemente falsas, a pesar de presentar mejora en el diseño de negocio.

En el país no se tiene precedente para tener como referentes en el método de valoración, pero si podemos hacer cita al MINAGRI con el apoyo de Corea en el 2012 se impulsó el programa “Asociación estratégica integral Perú – Corea” de conservación e investigación de la quinua y otros productos andinos nutritivos que pueden acabar con la hambruna rural; otro referente es el “Programa Nacional de Innovación Agraria (PNIA)” a través del aporte tecnológico se podía mejorar los

ingresos económicos, logrando el desarrollo de la comunidad e impulsar la agricultura familiar.

Este “centro de investigación, difusión y producción”, debe promover el aprendizaje y revelar a la comunidad la historia e importancia de la riqueza del cultivo para con el público, dejando entendimiento de por qué es importante esa comunidad. Tiene 4 funciones básicas: investigar, preservar, difundir y producir. Sus actividades van dirigidas al turista y la comunidad, una de las condiciones básicas de funcionamiento es contar con el personal capacitado para poder atender y realizar itinerarios al usuario. En estos procesos se debe involucrar las necesidades de los investigadores, ya que es un área destinada al estudio de sus riquezas naturales o artificiales; además de las personas de la comunidad como factor indispensable para la preservación, conservación y mantenimiento de bosques, siendo ellos los beneficiados directamente con las actividades.

En el programa arquitectónico se debe contemplar los espacios para realizar todas las actividades que requiere el usuario, para proponer el emplazamiento y posicionamiento, logrando integrar el entorno sin causar impacto en la naturaleza.

“La localización de los centros nos ayuda a distinguir aquellos elementos únicos y característicos de cada camino y a encontrar el “alma del lugar”, aquel elemento que caracteriza al camino y que no se repite en ninguna otra parte. Este es el aspecto la planificación más importante, porque desde él se desprenderán nuestros planes, programas y productos” (Sánchez, 2012).

El inmueble o edificación puede ser nuevo o adaptarse a la preexistencia, en este caso se tiene en cuenta el vivero forestal y la planta deshidratadora de hongo comestible; la propuesta arquitectónica tiene que relacionarse y mimetizarse con su entorno para producir el menor impacto posible.

En el libro de “Agricultura Familiar en América Latina y el Caribe”, publicado por la FAO en el año 2014 nos hace ver la importancia que reviste la agricultura familiar en la seguridad alimentaria, eliminando la pobreza, desnutrición, generando empleos, conservando los recursos naturales y tradiciones culturales. Su propósito lo establecen en la ley N° 29.196 “Ley de la Promoción de la producción orgánica o ecológica”, Asistencia en formulación de políticas de Desarrollo Rural, donde se espera contar con sistemas agrícolas biodiversos de importancia global, gestionados y usados

sosteniblemente por comunidades locales empoderadas. Se pretende el rescate y preservación del acervo genético de las especies andinas. En el 2014, las Naciones Unidas declaró el Año Internacional de la Agricultura Familiar, donde promueven un cambio en un desarrollo más equilibrado, fomentar debate y asistencia para crear conciencia de las limitaciones que tiene las comunidades de agricultura familiar.

Adicionalmente, se busca identificar estrategias como planes, técnicas, proyectos que respalden las áreas protegidas y agrícolas, dentro del ámbito geopolítico, económico y social.

Las medidas que se toman son provechosas para los bosques y la agricultura, para esto interviene las entidades del estado como INRENA y MINAGRI en la reestructuración de planes y proyectos que tengan en cuenta los métodos socioculturales. El gobierno debe promover las investigaciones de la riqueza que encontramos en la zona rural o entidades privadas que financien proyectos sostenibles con beneficios económicos.

Además, se requiere capacitación constante a trabajadores, estableciendo una red de intercambio entre los demandantes y la oferta. Creando estrategias de emprendimiento que ayuden al desarrollo empresarial y fortalezca la asociación, siendo necesario un estudio sociocultural con proyección, teniendo en cuenta la realidad educacional y colectivo de la asociación.

VIII. CONCLUSIONES

El Estado Peruano no brinda el apoyo necesario que requiere la agricultura familiar, actualmente se encuentra en desatención, subsistiendo por el arduo trabajo que realiza la comunidad.

El presupuesto que asigna el estado para mejorar la producción del hongo comestible es insuficiente, apenas cubre la reforestación y algunas capacitaciones, mientras que a los profesionales no se les brinda las comodidades básicas para poder permanecer en la zona de estudio, teniendo que realizar el trabajo a distancia y no en campo como se requiere.

La “Asociación Conservacionista Agropecuaria Forestal” se encuentra en Uyurpampa, a 20 min de Marayhuaca. El personal administrativo vive en Marayhuaca, viajando 2 veces a la semana a Uyurpampa y luego a Ferreñafe que es donde se encuentran las autoridades, necesario para las coordinaciones de producción y exportación del producto al mercado internacional. No se cuenta con el personal ni

la infraestructura adecuada para potenciar el producto, la asociación se turna en la recolección y almacenaje del producto. La planta de recolección no tiene las condiciones básicas ni los implementos para mejorar el producto, la planta deshidratadora no cuenta con la tecnología para acelerar los procesos, y no hay entidades en la zona que apoyen la causa.

Otro de los factores negativos es la falta de captación de agua para irrigar los bosques en las épocas de menor producción, además de la tala ilegal de la madera, afectando directamente en la obtención del hongo y dañando el ecosistema.

Es clara la falta de implementos para realizar todos los trabajos necesarios, los investigadores no son ajenos a esta situación, pues no pueden realizar lo que mejor saben ya que no cuentan con los ambientes para realizar sus actividades, alquilando habitaciones a los pobladores para pernoctar ahí.

Marayhuaca es una zona que cuenta con muchos recursos naturales tanto de flora y fauna, nos encontramos con el faique, cedro, palo santo, palo blanco, nogal, pino radiata, hongos, manzanilla, aguaymanto, entre otros; y las especies en fauna el oso de anteojos, la pava aliblanca, cóndor andino. También cuenta con textilería, algodón extraído de su ganado y teñido con tintes naturales.

Todo este puede complementarse al itinerario de Laquipampa, pero al turista no se le brinda los espacios apropiados para desarrollar diversas actividades, y mucho menos la vía de comunicación adecuada.

Por otro lado, el material que se emplea en el área de estudio en mayor cantidad es la madera y adobe, mientras que el concreto solo en las edificaciones construidas por el estado. Para la solución constructiva se empleará la madera como material que destaca, por ser ecológico, biodegradable y por ende no produce efectos negativos; el concreto en menor dimensión en los laboratorios y producción por su resistencia ante los fenómenos de la naturaleza y cargas de mobiliario.

El programa arquitectónico, acompañado del correcto emplazamiento, posicionamiento y solución funcional con los materiales ya mencionados es la manera más acertada para dar solución a la problemática que se presenta en dicha localidad, a la propuesta se le suma una visión integradora para que el usuario se sienta parte de.

La construcción de un centro de investigación, difusión y producción contribuye con un espacio para el desarrollo de actividades; además de un correcto plan estratégico

para la asociación, para así solucionar las problemáticas que presentan la localidad. Se busca cooperar con el desarrollo en los ámbitos sociales, económicos y culturales. Actualmente el mundo laboral necesita personas capacitadas y competentes, que tenga liderazgo y compromiso, dispuestos a adquirir conocimientos, acondicionándose a los cambios metodológicos y tecnológicos que se presenta en el mercado. Este tipo de proyectos ayudan a descentralizar la formación agrícola y para obtener personal que reúna las características mencionadas líneas arriba es necesaria la creación de la propuesta arquitectónica.

Finalmente, al proyecto cuenta con valores agregado como es la sostenibilidad y sustentabilidad, el uso apropiado de los recursos con los bosques, el riego tecnificado y la obtención de energía para la deshidratación del hongo. A demás se propone un espacio público con usos múltiples, programas de entretenimiento y capacitación.

IX. RECOMENDACIONES

Para ser considerada una buena propuesta arquitectónica y llegar a responder a todas las necesidades del usuario, se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Se debe tener en cuenta las condiciones climáticas, esto comprende las precipitaciones, asoleamientos, vientos, humedad, temperaturas, entre otros. El proyecto responde a las condiciones climáticas ya mencionadas, uno de los más importantes son los vientos donde el hongo tiene un olor fuerte. A demás de las condiciones geográficas, quienes son las que te subordinan el emplazamiento y tipo de posicionamiento. Considerar un diseño apropiado para la función que se realizará en cada ambiente, además de áreas públicas, jardines, estacionamientos entre otras.
- Se debe analizar y garantizar el fácil acceso a la edificación, diseñar teniendo en cuenta la norma de persona discapacitada. No existe una norma que te indique como diseñar para enfrentar todos los problemas que se presentan.
- En cuanto a la estandarización internacional de las medidas y antropometría, teniendo en cuenta que los pobladores pueden tener una estatura menor a la de los visitantes que podría albergar el complejo, tanto en equipamiento como en mobiliario.
- Los materiales para la construcción en la propuesta presentada, requiere madera certificada por tratarse de un material ecológico, para luego ser restaurada con la

reforestación. Este material tiene 0 % de emisión nocivo; además de brindar confort térmico – acústico

- Es importante que en todo el proceso se incorpore a la comunidad campesina de todas las edades para que comenten sus experiencias, sus recomendaciones, su sentir, para que se sienta participe y tenga compromiso con el lugar.
- Se debe formar una red de centros de investigación en las zonas rurales con orientación a la agricultura familiar. Así mismo contar con el apoyo de profesionales de distintas ramas que den a conocer sus propuestas más viables, ayudando a cumplir los objetivos planteados.
- Buscar entidades privadas o del estado que financien las propuestas realizadas con el apoyo de la comunidad y exploten los recursos naturales.
- Difundir las medidas de sostenibilidad y sustentabilidad; además incrementar los planes de capacitación para los agricultores. Hacer uso de energías limpias que ahorren los costos de mantenimiento, el proyecto cuenta con paneles solares para el alumbrado en exteriores.
- Otro factor a tener en cuenta es la seguridad, garantizando la protección al usuario y turista. Del mismo modo, las instalaciones deben estar en servicios generales, el área administrativa e investigación debe ser independiente para evitar el cruce con el público.
- El diseño arquitectónico debe cumplir con la espacialidad para que el usuario pueda desarrollar las actividades con normalidad (circulaciones fluidas, espacialidad y flexibilidad, área libre, entre otros). Dicha propuesta debe respetar el entorno, generando el menor impacto posible y guarde relación e integre con las preexistencias. Se recomienda que los materiales empleados en el exterior sean de bajo mantenimiento.

En cuanto a los procesos constructivos los cimientos están conformados por dados de concreto y pilotes de madera, para su anclaje se emplea platinas. Las vigas, viguetas, listones y madera machihembrada reciben un tratamiento para no ser dañado por los microorganismos. Mientras que los cerramientos son de drywall, madera, osb y superboard en el exterior ya que requiere poco mantenimiento, a esto se le suma la lana de vidrio para los muros cortafuego. Y por último en la cubierta se empleará deck con impermeabilización para no verse afectado con las

lluvias; además de cumbras, corta gotas de aluzinc por las precipitaciones que se presentan en la zona.

X. BIBLIOGRAFÍA

Bicentenario, Diario Oficial del. 2019. Decreto Supremo que aprueba la Política General de Gobierno al 2021. 2 de Mayo de 2019.

CARE PERU - INDECI. 2012. *Con módulos de viviendas temporales nos preparamos para la emergencia.* Lima : s.n., 2012.

Cerón, O. 2014. *Centro de investigación y capacitación agrícola San Pablo.* Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito : s.n., 2014.

Chávez, M. 2014. *Centro de Investigación y Capacitación Técnica Agrícola.* Instituto Politecnico Nacional. Tecamachalco : s.n., 2014.

FAO. 2016. Objetivos de Desarrollo Sostenible. [En línea] 2016.
<http://www.fao.org/sustainable-development-goals/overview/fao-and-post-2015/sustainable-agriculture/es/>.

gov, USDA. 2019. U.S. DEPARTMENT OF AGRICULTURE. *U.S. DEPARTMENT OF AGRICULTURE WEB SITE.* [En línea] 15 de Marzo de 2019.
<https://www.nutrition.gov/es/usda-ree>.

Grupo de Seguimiento Concertado a la Agenda de Desarrollo Rural. 2016. *PRIMER INFORME DE SEGUIMIENTO CONCERTADO A LA AGENDA DE DESARROLLO RURAL 2015 - 2018.* Chiclayo : s.n., 2016.

Guzman, Juan. 2015. Andina, agencia peruana de noticias. *Andina, agencia peruana de noticias.* [En línea] 20 de Abril de 2015. <https://andina.pe/agencia/noticia-cultivos-ecologicos-incahuasi-y-canaris-generan-impacto-positivo-el-turismo-552449.aspx>.

INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática). 2018. *Perú: Crecimiento y distribución de la población, 2017.* Lima : s.n., 2018.

INGEMMET, Instituto Geológico Minero y Metalúrgico. 2008. *Zonas Críticas por peligros Geológicos en la región de Lambayeque.* Lima : s.n., 2008.

León, F. 2007. *Aportes de la Áreas Naturales Protegidas a la Economía Nacional.*

Lima : s.n., 2007.

Maletta, H. 2017. La pequeña agricultura familiar en el Perú. Lima : FAO, 2017, pág. 10.

Marcial, T. 2016. *Lineamientos de diseño para la construcción modular de equipamiento especializado de edificios de madera para el refugio de vida silvestre de Laquipampa – Incahuasi.* Universidad Cesar Vallejo. Trujillo : s.n., 2016. pág. 43, Maestría.

MCLCP-Lambayeque. 2016. *PRIMER INFORME DE SEGUIMIENTO CONCERTADO A LA AGENDA DEL DESARROLLO RURAL 2015 - 2018.* Lambayeque : s.n., 2016.

MINAGRI. 2016. Acciones tomadas por sector Agricultura para controlar incendios forestales empiezan a surtir efecto en Cajamarca y Lambayeque. *Ministerio de Agricultura y Riego.* [En línea] 24 de Noviembre de 2016.
[http://minagri.gob.pe/portal/noticias-anteriores/notas-2016/17706-acciones-tomadas-por-sector-agricultura.](http://minagri.gob.pe/portal/noticias-anteriores/notas-2016/17706-acciones-tomadas-por-sector-agricultura)

—. **2014.** *ESTRATEGIA NACIONAL DE AGRICULTURA FAMILIAR 2015 -2021.* Lima : s.n., 2014. pág. 51.

—. **2015.** *PROBLEMAS TIPO DE LA AGRICULTURA PERUANA.* Lima : Ministerio de Agricultura y Riego, 2015.

MINAGRI, PESEM. 2015. *Plan Estratégico Sectorial Multianual.* Lima : s.n., 2015.

Mondragón, A. 2010. *Características De La Cuenca Hidrográfica Del Río La Leche Desde Un Punto De Vista Interdisciplinario.* Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Lambayeque : s.n., 2010. Maestría.

Morales, P. 2010. *Hacia un Desarrollo Sostenible del Sistema de Producción-Consumo de los Hongos Comestibles y Medicinales en Latinoamérica: Avances y Perspectivas en el Siglo XXI.* Ciudad de México : s.n., 2010.

Moranta, T. y Urrútia, E. 2005. *La apropiación del espacio: una propuesta teórica para comprender la vinculación entre las personas y los lugares.* Barcelona : s.n., 2005.

Morris, Michael, y otros. 2017. *Tomando impulso en la agricultura Peruana: oportunidades para aumentar la productividad y mejorar la competitividad del sector.* Grupo Banco Mundial. Lima : s.n., 2017.

Narvaez, Juan. 2014. *DISEÑO ARQUITECTONICO DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y CAPACITACIÓN AGRÍCOLA LOCALIZADO EN EL ÁREA ESPECIAL DE PLANIFICACIÓN BINACIONAL IPIALES TÚLCAN.* San Juan de Pasto : s.n., 2014.

Ordoñez, Patricia. & Lugo, Yesenia. 2016. *Estructuras de madera aplicadas al sector de la construcción en el Perú.* Lima, Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima : s.n., 2016. Tesis.

Quality of life of community mental health program clients: Validating a measure.

Bigelow, D. A., McFarland, B. H., & Olson, M. M. 1991. 1991, Community Mental Health Journal, págs. 43-55.

Ramos, Nixon y Torres, Gian. 2018. *ENTRO DE INVESTIGACIÓN Y CAPACITACIÓN AGRÍCOLA PARA EL DESARROLLO DE LA AGRICULTURA FAMILIAR EN EL CASERÍO DE NITAPE – OLMOS.* Universidad Señor de Sipan. Lambayeque : s.n., 2018.

Rodríguez, Adrián G. - Meza, Laura E. 2015. *Scientific research on agriculture and climate change in Latin America and the Caribbean.* Cerecera, San Francisco : s.n., 2015.

Salamanca, C. 2013. *Centro De Investigacion Ambiental Equipamiento Como Ayuda Y Mejora Para La Ciudad.* Bogotá : s.n., 2013.

UPB, Universidad Privada Boliviana. 2015. [En línea] 2015.
<http://www.upb.edu/es/centros-investigacion>.

Weather, Spark. 2018. Spark Weather. *Spark Weather.* [En línea] 25 de Mayo de 2018. <https://es.weatherspark.com/y/19289/Clima-promedio-en-Incahuasi-Per%C3%BA-durante-todo-el-a%C3%B1o>.

XI. ILUSTRACIÓN

ILUSTRACIÓN 1: UBICACIÓN - FUENTE GEO GPS PERÚ	18
ILUSTRACIÓN 2: CENTROS POBLADOS - FUENTE GEO GPS	
PERÚILUSTRACIÓN 1: UBICACIÓN - FUENTE GEO GPS PERÚ	19
ILUSTRACIÓN 2: CENTROS POBLADOS - FUENTE GEO GPS PERÚ	20
ILUSTRACIÓN 3: LÍMITES Y PREEXISTENCIA - FUENTE GEO GPS	
PERÚILUSTRACIÓN 2: CENTROS POBLADOS - FUENTE GEO GPS PERÚ	20
ILUSTRACIÓN 3: LÍMITES Y PREEXISTENCIA - FUENTE GEO GPS PERÚ	21
ILUSTRACIÓN 4: TOPOGRAFÍA - FUENTE GEO GPS PERÚ	22
ILUSTRACIÓN 3: LÍMITES Y PREEXISTENCIA - FUENTE GEO GPS PERÚ	24
ILUSTRACIÓN 4: TOPOGRAFÍA - FUENTE GEO GPS PERÚ	25
ILUSTRACIÓN 5: HIDROGRAFÍA - FUENTE GEO GPS PERÚILUSTRACIÓN	26
ILUSTRACIÓN 6: CLIMA - FUENTE GEO GPS PERÚILUSTRACIÓN 5:	
HIDROGRAFÍA - FUENTE GEO GPS PERÚILUSTRACIÓN	27
ILUSTRACIÓN 7: TEMPERATURA - WEATHER	27
ILUSTRACIÓN 8: TEMPERATURA – WEATHER	28
ILUSTRACIÓN 9: HUMEDAD – WEATHER	29
ILUSTRACIÓN 10: VIENTOS - WEATHER	29
ILUSTRACIÓN 11: NUBOSIDAD - WEATHER	30
ILUSTRACIÓN12: PRE EXISTENCIA - FUENTE GEO GPS PERÚ	31
ILUSTRACIÓN 13: GEOLOGÍA - FUENTE GEO GPS PERÚ	34
ILUSTRACIÓN 14: GEOLOGÍA - FUENTE GOOGLE / DÁVILA, BRAULIO.	35
ILUSTRACIÓN 15: ARQUEOLOGÍA - FUENTE GEO GPS PERÚ	36
ILUSTRACIÓN 16: TEXTILERÍA - FUENTE GOOGLE / DÁVILA, BRAULIO	38
ILUSTRACIÓN 17: FLORA - FUENTE GEO GPS PERÚ	40
ILUSTRACIÓN 18: FLORA - GOOGLE / DÁVILA, BRAULIO	41
ILUSTRACIÓN 19: FAUNA - FUENTE GEO GPS PERÚ	42
ILUSTRACIÓN 20: FAUNA - GOOGLE / DÁVILA, BRAULIO	43
ILUSTRACIÓN 21: RIESGO Y VULNERABILIDAD - FUENTE GEO GPS PERÚ	45
ILUSTRACIÓN 22: MARAYHUACA / LAQUIPAMPA - FUENTE GOOGLE - DÁVILA, BRAULIO	49

ILUSTRACIÓN 23: CRECIMIENTO CENTRO POBLADO - FUENTE GEO GPS PERÚ	50
ILUSTRACIÓN 24: MORFOLOGÍA - FUENTE GEO GPS PERÚ	53
ILUSTRACIÓN 25: EXPANSIÓN URBANA - FUENTE GEO GPS PERÚ	55
ILUSTRACIÓN 26: EQUIPAMIENTO - FUENTE GEO GPS PERÚ	56
ILUSTRACIÓN 27: USO DE SUELO - FUENTE GEO GPS PERÚ	58
ILUSTRACIÓN 28: ESTADO DE CONSERVACIÓN - FUENTE GEO GPS PERÚ	59
ILUSTRACIÓN 29: MATERIALIDAD Y TIPOLOGÍA - FUENTE GEO GPS PERÚ	61
ILUSTRACIÓN 30: ALTURA DE INMUEBLE - FUENTE GEO GPS PERÚ	63
ILUSTRACIÓN 31: REFORESTACIÓN - FUENTE GEO GPS PERÚ	66
ILUSTRACIÓN 32: PRODUCCIÓN DEL HONGO - FUENTE GEO GPS PERÚ	67
TABLA 1: PRODUCCIÓN ANUAL - FUENTE CES SOLIDARIDAD	69
ILUSTRACIÓN 32: CADENA PRODUCTIVA – FUENTE ASOCIACIÓN CONSERVACIONISTA AGROPECUARIA FORESTAL DE MARAYHUACA	70
TABLA 2: FINANCIAMIENTO - FUENTE CES SOLIDARIDAD	71
TABLA 3: COSTO DE PRODUCCIÓN - FUENTE CES SOLIDARIDAD	72
TABLA 4: CADENA PRODUCTIVA - FUENTE CES SOLIDARIDAD	72
TABLA 5: INGRESOS / EGRESOS - FUENTE CES SOLIDARIDAD	72
TABLA 6: EXPORTACIÓN DE HONGO - FUENTE SUNAT	74
TABLA 7: EXPORTACIÓN ANUAL - FUENTE CAMPO	75
ILUSTRACIÓN 33: MOBILIARIO URBANO - FUENTE GEO GPS PERÚ	77
ILUSTRACIÓN 34: RESIDUOS SÓLIDOS - FUENTE GEO GPS PERÚ	78
ILUSTRACIÓN 35: AGRICULTURA FAMILIAR - FUENTE DÁVILA, BRAULIO	80
ILUSTRACIÓN 36: CARACTERÍSTICAS DE AGRICULTURA FAMILIAR - FUENTE FAO	81
ILUSTRACIÓN 37: ENTORNO AGRICULTURA FAMILIAR - FUENTE FAO	82
ILUSTRACIÓN 38: AGRICULTURA POR DEPARTAMENTO - FUENTE FAO	83
ILUSTRACIÓN 39: AGRICULTURA POR REGIONES - FUENTE FAO	84
ILUSTRACIÓN 40: UBICACIÓN - FUENTES GOOGLE EARTH	111
DIGITALIZACIÓN: DÁVILA, BRAULIO.	111
ILUSTRACIÓN 41: PLAN MASTER	112
FUENTE – DIGITALIZACIÓN: DÁVILA, BRAULIO.	112

ILUSTRACIÓN 42: ADMINISTRACIÓN – PRIMER NIVEL	113
FUENTE – DIGITALIZACIÓN: DÁVILA, BRAULIO.	113
ILUSTRACIÓN 43: ADMINISTRACIÓN – SEGUNDO NIVEL	114
FUENTE – DIGITALIZACIÓN: DÁVILA, BRAULIO.	114
ILUSTRACIÓN 44: DIFUSIÓN – PRIMER NIVEL A	114
FUENTE – DIGITALIZACIÓN: DÁVILA, BRAULIO.	114
ILUSTRACIÓN 45: DIFUSIÓN – PRIMER NIVEL B	115
FUENTE – DIGITALIZACIÓN: DÁVILA, BRAULIO.	115
ILUSTRACIÓN 46: DIFUSIÓN – SEGUNDO NIVEL A	116
FUENTE – DIGITALIZACIÓN: DÁVILA, BRAULIO.	116
ILUSTRACIÓN 47: DIFUSIÓN – SEGUNDO NIVEL B	117
FUENTE – DIGITALIZACIÓN: DÁVILA, BRAULIO.	117
ILUSTRACIÓN 48: AUDITORIO – PRIMER NIVEL	118
FUENTE – DIGITALIZACIÓN: DÁVILA, BRAULIO.	118
ILUSTRACIÓN 49: AUDITORIO – SEGUNDO NIVEL	119
FUENTE – DIGITALIZACIÓN: DÁVILA, BRAULIO.	119
ILUSTRACIÓN 50: PRODUCCIÓN A	120
FUENTE – DIGITALIZACIÓN: DÁVILA, BRAULIO.	120
ILUSTRACIÓN 50: PRODUCCIÓN B	121
FUENTE – DIGITALIZACIÓN: DÁVILA, BRAULIO.	121
ILUSTRACIÓN 51: INVESTIGACIÓN A	122
FUENTE – DIGITALIZACIÓN: DÁVILA, BRAULIO.	122
ILUSTRACIÓN 52: INVESTIGACIÓN A	123
FUENTE – DIGITALIZACIÓN: DÁVILA, BRAULIO.	123
ILUSTRACIÓN 53: ELEVACIONES	124
FUENTE – DIGITALIZACIÓN: DÁVILA, BRAULIO.	124
ILUSTRACIÓN 54: ELEVACIONES	125
FUENTE – DIGITALIZACIÓN: DÁVILA, BRAULIO.	125
ILUSTRACIÓN 55: CORTES	126
FUENTE – DIGITALIZACIÓN: DÁVILA, BRAULIO.	126
ILUSTRACIÓN 56: CORTES	127
FUENTE – DIGITALIZACIÓN: DÁVILA, BRAULIO.	127
ILUSTRACIÓN 57: DETALLES	128

FUENTE – DIGITALIZACIÓN: DÁVILA, BRAULIO.	128
ILUSTRACIÓN 58: DETALLES	129
FUENTE – DIGITALIZACIÓN: DÁVILA, BRAULIO.	129
ILUSTRACIÓN 59: DETALLES	130
FUENTE – DIGITALIZACIÓN: DÁVILA, BRAULIO.	130
ILUSTRACIÓN 60: DETALLES	131
FUENTE – DIGITALIZACIÓN: DÁVILA, BRAULIO.	131
ILUSTRACIÓN 61: DETALLES	132
FUENTE – DIGITALIZACIÓN: DÁVILA, BRAULIO.	132
ILUSTRACIÓN 62: DETALLES	133
FUENTE – DIGITALIZACIÓN: DÁVILA, BRAULIO.	133
ILUSTRACIÓN 63: DETALLES	134
FUENTE – DIGITALIZACIÓN: DÁVILA, BRAULIO.	134
ILUSTRACIÓN 64: DETALLES	135
FUENTE – DIGITALIZACIÓN: DÁVILA, BRAULIO.	135
ILUSTRACIÓN 65: DETALLES	136
FUENTE – DIGITALIZACIÓN: DÁVILA, BRAULIO.	136
ILUSTRACIÓN 66: DETALLES	137
FUENTE – DIGITALIZACIÓN: DÁVILA, BRAULIO.	137
ILUSTRACIÓN 67: DETALLES	138
FUENTE – DIGITALIZACIÓN: DÁVILA, BRAULIO.	138
ILUSTRACIÓN 68: ESPACIO PÚBLICO A	139
FUENTE – DIGITALIZACIÓN: DÁVILA, BRAULIO.	139
ILUSTRACIÓN 69: ESPACIO PÚBLICO B	140
FUENTE – DIGITALIZACIÓN: DÁVILA, BRAULIO.	140
ILUSTRACIÓN 70: DETALLE DE ESPACIO PÚBLICO	141
FUENTE – DIGITALIZACIÓN: DÁVILA, BRAULIO.	141
ILUSTRACIÓN 71: RENDER EXTERIOR	142
FUENTE – DIGITALIZACIÓN: DÁVILA, BRAULIO.	142
ILUSTRACIÓN 72: RENDER EXTERIOR	143
FUENTE – DIGITALIZACIÓN: DÁVILA, BRAULIO.	143
ILUSTRACIÓN 73: RENDER EXTERIOR	144
FUENTE – DIGITALIZACIÓN: DÁVILA, BRAULIO.	144

ILUSTRACIÓN 74: RENDER EXTERIOR	145
FUENTE – DIGITALIZACIÓN: DÁVILA, BRAULIO.	145
ILUSTRACIÓN 75: RENDER EXTERIOR	146
FUENTE – DIGITALIZACIÓN: DÁVILA, BRAULIO.	146
ILUSTRACIÓN 76: RENDER EXTERIOR	147
FUENTE – DIGITALIZACIÓN: DÁVILA, BRAULIO.	147
ILUSTRACIÓN 77: RENDER INTERIOR	148
FUENTE – DIGITALIZACIÓN: DÁVILA, BRAULIO.	148
ILUSTRACIÓN 78: RENDER INTERIOR	149
FUENTE – DIGITALIZACIÓN: DÁVILA, BRAULIO.	149
ILUSTRACIÓN 79: RENDER INTERIOR	150
FUENTE – DIGITALIZACIÓN: DÁVILA, BRAULIO.	150
ILUSTRACIÓN 80: RENDER INTERIOR	151
FUENTE – DIGITALIZACIÓN: DÁVILA, BRAULIO.	151

TABLA

TABLA 1: PRODUCCIÓN ANUAL - FUENTE CES SOLIDARIDAD	69
TABLA 2: FINANCIAMIENTO - FUENTE CES SOLIDARIDAD	71
TABLA 3: COSTO DE PRODUCCIÓN - FUENTE CES SOLIDARIDAD	72
TABLA 4: CADENA PRODUCTIVA - FUENTE CES SOLIDARIDAD	72
TABLA 5: INGRESOS / EGRESOS - FUENTE CES SOLIDARIDAD	72
TABLA 6: EXPORTACIÓN DE HONGO - FUENTE SUNAT	74
TABLA 7: EXPORTACIÓN ANUAL - FUENTE CAMPO	75

LISTADO DE PLANOS:

U-01: PLANO DE UBICACIÓN
P-01: PLAN MASTER NIVEL I
P-02: PLAN MASTER NIVEL II
A-01: PLANTA GENERAL NIVEL I
A-02: PLANTA GENERAL NIVEL I
A-03: PLANTA GENERAL NIVEL I
A-04: PLANTA GENERAL NIVEL I
A-05: PLANTA GENERAL NIVEL I

- A-06: PLANTA GENERAL NIVEL I
- A-07: PLANTA GENERAL NIVEL I
- A-08: PLANTA GENERAL NIVEL II
- A-09: PLANTA GENERAL NIVEL II
- A-10: PLANTA GENERAL CUBIERTA
- A-11: PLANTA GENERAL CUBIERTA
- A-12: PLANTA ADMINISTRACION NIVEL I
- A-13: PLANTA ADMINISTRACION NIVEL II
- A-14: PLANTA DIFUSIÓN NIVEL I
- A-15: PLANTA DIFUSIÓN NIVEL I
- A-16: PLANTA DIFUSIÓN NIVEL II
- A-17: PLANTA DIFUSIÓN NIVEL II
- A-18: PLANTA AUDITORIO NIVEL I
- A-18 B: PLANTA AUDITORIO NIVEL II
- A-19: PLANTA INVESTIGACIÓN NIVEL I
- A-20: PLANTA INVESTIGACIÓN NIVEL I
- A-21: PLANTA INVESTIGACIÓN NIVEL II
- A-22: PLANTA INVESTIGACIÓN NIVEL II
- A-23: ELEVACIONES GENERALES
- A-24: ELEVACIONES GENERALES
- A-25: CORTES GENERALES
- A-26: CORTES GENERALES
- A-27: CIELO RASO ADMINISTRACIÓN
- A-28: CIELO RASO DIFUSIÓN
- A-29: CIELO RASO AUDITORIO
- A-30: CIELO RASO INVESTIGACIÓN
- A-31: DETALLE ESCALERA DE MADERA INT.
- A-32: DETALLE ESCALERA DE CONCRETO INT.
- A-33: DETALLE ESCALERA METÁLICA EXT.
- A-34: DESARROLLO DE BAÑOS
- A-35: DESARROLLO DE BAÑOS
- A-36: DESARROLLO DE BAÑOS
- A-37: DESARROLLO DE BAÑOS

- A-38: DESARROLLO DE COCINA
- A-39: DESARROLLO DE COCINA
- A-40: TABIQUES ADMINISTRACIÓN NIVEL I
- A-41: TABIQUES ADMINISTRACIÓN NIVEL II
- A-42: TABIQUES DIFUSIÓN NIVEL I
- A-43: TABIQUES DIFUSIÓN NIVEL I
- A-44: TABIQUES DIFUSIÓN NIVEL II
- A-45: TABIQUES DIFUSIÓN NIVEL II
- A-46: TABIQUES AUDITORIO NIVEL I
- A-47: TABIQUES INVESTIGACIÓN NIVEL I
- A-48: TABIQUES INVESTIGACIÓN NIVEL I
- A-49: TABIQUES INVESTIGACIÓN NIVEL II
- A-50: TABIQUES INVESTIGACIÓN NIVEL II
- A-51: DETALLE DE TABIQUES
- A-52: DETALLE DE TABIQUES
- A-53: DETALLE DE TABIQUES
- A-54: DETALLE DE TABIQUES
- A-55: DETALLE DE PUERTAS
- A-56: DETALLE DE PUERTAS
- A-57: BARANDAS EN PLANTA ADMINISTRATIVA
- A-58: BARANDAS EN PLANTA DIFUSIÓN
- A-59: BARANDAS EN PLANTA AUDITORIO
- A-60: BARANDAS EN PLANTA INVESTIGACIÓN
- A-61: DETALLE EN CORTE
- A-62: DETALLE EN CORTE
- A-63: DETALLE DE CERRAMIENTO – SERVICIOS GENERALES
- A-64: DETALLE DE REJAS Y PORTONES
- A-65: ESPACIO PÚBLICO
- A-66: ESPACIO PÚBLICO
- A-67: DETALLE DE ESPACIO PÚBLICO
- A-68: DETALLE DE MAMPARA VIDRIADA
- A-69: DETALLE DE MAMPARA VIDRIADA
- A-70: DETALLE DE MAMPARA VIDRIADA

A-71: DETALLE DE SERVICIOS GENERALES
A-72: DETALLE DE SERVICIOS GENERALES
A-73: DETALLE DE SERVICIOS GENERALES
A-74: DETALLE DE ESTACIONAMIENTO
A-75: DETALLE DE ESTACIONAMIENTO
E-01: ESTRUCTURA DE ADMINISTRACIÓN
E-02: ESTRUCTURA DE ADMINISTRACIÓN
E-03: ESTRUCTURA DE ADMINISTRACIÓN
E-04: DETALLE DE ESTRUCTURAS
E-05: DETALLE DE ESTRUCTURAS
E-06: DETALLE DE ESTRUCTURAS
E-07: ESTRUCTURAS CUBIERTA DE ADMINISTRACIÓN
E-08: ESTRUCTURA DE DIFUSIÓN
E-09: ESTRUCTURA DE DIFUSIÓN
E-10: ESTRUCTURA DE DIFUSIÓN
E-11: ESTRUCTURA DE DIFUSIÓN
E-12: ESTRUCTURA DE DIFUSIÓN
E-13: ESTRUCTURA DE DIFUSIÓN
E-14: ESTRUCTURA DE DIFUSIÓN
E-15: ESTRUCTURA DE DIFUSIÓN
E-16: ESTRUCTURA CUBIERTA DE DIFUSIÓN
E-17: ESTRUCTURA CUBIERTA DE DIFUSIÓN
E-18: ESTRUCTURA DE AUDITORIO
E-19: DETALLE ESTRUCTURA DE DIFUSIÓN
E-20: ESTRUCTURA DE INVESTIGACIÓN
E-21: ESTRUCTURA DE INVESTIGACIÓN
E-22: DETALLE ESTRUCTURA DE INVESTIGACIÓN
E-23: DETALLE DE CAJÓN DRENANTE Y REJILLAS
E-24: DETALLE DE CAJÓN DRENANTE Y REJILLAS
E-25: DETALLES GENERALES DE ESTRUCTURAS
E-26: DETALLES GENERALES DE ESTRUCTURAS
E-27: DETALLES GENERALES DE ESTRUCTURAS
E-28: DETALLES GENERALES DE ESTRUCTURAS

IE-01: INSTALACIÓN ELÉCTRICA NIVEL I - LUMINARIA
IE-02: INSTALACIÓN ELÉCTRICA NIVEL I - LUMINARIA
IE-03: INSTALACIÓN ELÉCTRICA NIVEL I - LUMINARIA
IE-04: INSTALACIÓN ELÉCTRICA NIVEL I - LUMINARIA
IE-05: INSTALACIÓN ELÉCTRICA NIVEL I - LUMINARIA
IE-06: INSTALACIÓN ELÉCTRICA NIVEL II - LUMINARIA
IE-07: INSTALACIÓN ELÉCTRICA NIVEL I - TOMACORRIENTE
IE-08: INSTALACIÓN ELÉCTRICA NIVEL I - TOMACORRIENTE
IE-09: INSTALACIÓN ELÉCTRICA NIVEL I - TOMACORRIENTE
IE-10: INSTALACIÓN ELÉCTRICA NIVEL I - TOMACORRIENTE
IE-11: INSTALACIÓN ELÉCTRICA NIVEL I - TOMACORRIENTE
IE-12: INSTALACIÓN ELÉCTRICA NIVEL II - TOMACORRIENTE
IE-13: DETALLES GENERALES DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS
IS-01: INSTALACIÓN SANITARIA NIVEL I – AGUA POTABLE
IS-02: INSTALACIÓN SANITARIA NIVEL I – AGUA POTABLE
IS-03: INSTALACIÓN SANITARIA NIVEL I – AGUA POTABLE
IS-04: INSTALACIÓN SANITARIA NIVEL I – AGUA POTABLE
IS-05: INSTALACIÓN SANITARIA NIVEL I – AGUA POTABLE
IS-06: INSTALACIÓN SANITARIA NIVEL II – AGUA POTABLE
IS-07: INSTALACIÓN SANITARIA NIVEL I – DESAGUE
IS-08: INSTALACIÓN SANITARIA NIVEL I – DESAGUE
IS-09: INSTALACIÓN SANITARIA NIVEL I – DESAGUE
IS-10: INSTALACIÓN SANITARIA NIVEL I – DESAGUE
IS-11: INSTALACIÓN SANITARIA NIVEL I – DESAGUE
IS-12: INSTALACIÓN SANITARIA NIVEL II – DESAGUE
IS-13: DETALLES GENERALES DE AGUA POTABLE
IS-14: DETALLES GENERALES DE DESAGUE
EVA-01: PLANO DE EVACUACIÓN NIVEL I
EVA-02: PLANO DE EVACUACIÓN NIVEL I
EVA-03: PLANO DE EVACUACIÓN NIVEL II

XII. ANEXO

- En el libro “Manual de diseño para maderas de Grupo Andino” publicado por Junta del Acuerdo de Cartagena PADT – REFORT en el año 1984, incluye un glosario y terminologías. Con el fin de lograr la familiarización de construcción en madera.

El glosario que se presenta a continuación tiene como finalidad facilitar la comprensión de los términos constructivos que se presentan en este Manual. Esta es una adaptación del glosario técnico ilustrado que aparece en la “Cartilla de Construcción con Madera” del PADT–REFORT de la Junta del Acuerdo de Cartagena.

Los términos que se han denominado PADT–REFORT representan los vocablos más comunes usados en los países del Grupo Andino. En algunos casos ha sido necesario adoptar denominaciones que aún no siendo castizas expresan mejor su significado.

Para cada término PADT–REFORT se presenta el vocablo equivalente usado en la Sub-región. La clave para los nombres de los países es la siguiente:

Bolivia	BO
Colombia	CO
Ecuador	EC
Perú	PE
Venezuela	VE

acabado. (BO, CO, EC, PE, VE) acabado.

Dícese del último tratamiento que recibe un elemento de la construcción.

acondicionar. (BO, EC, PE, VE) acondicionar; (CO) almacenar.

Para piezas de madera, almacenarlas en el lugar de uso, hasta que se equilibre el contenido de humedad de las mismas con la humedad relativa del ambiente.

adobe. (BO, CO, EC, PE, VE) adobe.

Masa de barro mezclada a veces con paja, moldeada en forma de prisma rectangular y seca al aire, que se emplea en obras de albañilería.

aislante. (BO, CO, EC, PE, VE) aislante.

Material que impide el paso de un cuerpo en estado líquido o gaseoso, o la propagación de un fenómeno como el sonido o calor. — **de humedad.** Material que no puede ser atravesado por el agua en estado líquido pero sí por el vapor, por ejemplo el cartón asfáltico poroso. — **de vapor.** Material usado para evitar el paso de vapor de agua de un ambiente a otro. — **térmico.** Material usado para reducir la transmisión de calor entre un ambiente y otro.

alabeo. (BO, CO, EC, PE) alabeo; (VE) torcedura.

Es la deformación que puede experimentar una pieza de madera por la curvatura de sus ejes longitudinales, transversales o de ambos.

albañilería. (BO, CO, EC, PE, VE) albañilería; (CO) mampostería.

Es la obra hecha con ladrillos, bloques, adobes o piedras que se unen con mortero, argamasa u hormigón.

albura, madera de. (BO, CO, EC, PE, VE) albura, madera de

Es la madera proveniente de la parte periférica del árbol constituida por capas de leño en estado de maduración. Por lo general es fácilmente atacable por hongos e insectos siendo recomendable su preservación para su uso en construcción.



GLOSARIO Y TERMINOLOGIA ANDINA DE CONSTRUCCION CON MADERA

- arandela.** (BO, CO, EC, PE, VE) arandela; (CO, PE) huacha; (CO) huasa.
Pieza metálica plana con forma de anillo y con una perforación central que se utiliza en los tornillos y otros elementos de sujeción, como medio para repartir la presión ejercida por aquellos.
- área de influencia.** (BO, CO, EC, PE, VE) área de influencia.
Es el área que se considera para el cálculo de la carga, que actúa sobre un elemento estructural.
- arista.** (BO, CO, EC, PE, VE) arista; (CO) filo; (VE) orilla.
Es la línea de intersección de las superficies que forman dos planos adyacentes.
- armado.** (BO, EC, PE, VE) armado; (CO) armar.
Acción y efecto de armar los elementos y componentes de una construcción.
- armadura.** (BO, PE, VE) armadura; (CO, EC, VE) cercha; (PE) tijeral.
Estructura plana de perímetro en forma poligonal, constituida por elementos longitudinales o cuerdas y barras verticales o diagonales sometidas principalmente a esfuerzos de tracción o compresión.
- arriostrado.** (BO, CO, EC, PE, VE) arriostrado.
Dícese del componente de madera que lleva riostras.
- articulación.** (BO, CO, EC, PE, VE) articulación.
Enlace de dos piezas, de tal forma que puedan existir movimientos angulares de una de ellas respecto a la otra.
- asbesto-cemento, planchas de.** (BO, CO, EC, PE, VE) asbesto-cemento, planchas de.
Planchas fabricadas a base de una mezcla de cemento y asbesto, onduladas o lisas, y que se usan como cubiertas.
- aserrín.** (BO, CO, EC, PE, VE) aserrín.
Es la madera disgregada obtenida como residuo del aserrado.
- azuela.** (BO, CO, EC, PE, VE) azuela; (EC) hachuela.
Herramienta de carpintería, compuesta de una plancha de acero con borde cortante y un pequeño mango de madera, que se usa generalmente para desbastar.
- bahareque.** (BO, CO, EC, VE) bahareque; (PE) quincha.
Trama de cañas revestida con barro que suele usarse como muro o como revestimiento de un entramado de madera.
- bajante.** (BO, CO, PE, VE) bajante; (EC) canal.
Tubo vertical que conduce las aguas pluviales que caen sobre la cubierta de una edificación.
- balanza.** (BO, CO, EC, PE, VE) balanza; (CO) peso; (CO) báscula.
Instrumento de diversas formas que sirve para pesar, o más propiamente, medir masas.

GLOSARIO Y TERMINOLOGIA ANDINA
DE CONSTRUCCION CON MADERA



balaustre. (BO, EC, PE, VE) balaustre; (CO) barandilla.

Cada una de las columnas pequeñas de una baranda, que sirve para sostener el pasamano de la misma.

baldosa. (BO, CO, EC, PE, VE) baldosa; (BO) loseta; (CO) baldosín.

Es una pieza plana de diversas formas y texturas, usada para revestir el suelo, cuya cara superior está preparada para soportar el tránsito.

baranda. (BO, CO, EC, PE, VE) baranda.

Es un elemento de altura adecuada para servir de protección en una escalera, balcón, terraza, etc.

barniz. (BO, CO, EC, PE, VE) barniz; (CO) pintura.

Solución resinosa que se aplica sobre superficies pintadas, maderas y otras cosas con objeto de preservarlas y para que adquieran lustre.

barra. (BO, CO, EC, PE, VE) barra.

Elemento de medida longitudinal muy superior a la transversal que enlaza dos nudos de una armadura.

bastidor. (BO, CO, EC, PE, VE) bastidor; (VE) armazón.

En carpintería, armazón que define y estructura una pared. //2. Es el armazón de las hojas de puertas o ventanas.

berbiquí. (BO, CO, EC, PE, VE) berbiquí; (CO, EC) villabarquín.

Herramienta de trabajo que consiste en un miembro que puede girar alrededor de un puño ajustado en uno de sus extremos, sujetando en el otro la espiga de cualquier herramienta propia para taladrar.

botaguas. (BO, CO, PE) botaguas; (EC, PE) vierte aguas; (VE) gotero.

Bateaguas o todo dispositivo destinado a impedir la entrada del agua de lluvia por los intersticios de una obra de carpintería.

brea. (BO, CO, EC, PE, VE) brea; (CO) asfalto.

Sustancia oscura y densa; residuo fusible que queda después de la evaporación parcial o destilación fraccionada de alquitrán o de sus derivados y se usa por lo general como pegamento o aislante.

cabezal de piso. (BO, CO, EC, PE) cabezal de piso; (VE) cabezal.

Elemento corto que se ajusta perpendicularmente entre dos viguetas, que define en un piso dos de los lados de una abertura rectangular destinada generalmente para chimeneas, ductos o escaleras.



GLOSARIO Y TERMINOLOGIA ANDINA DE CONSTRUCCION CON MADERA

cabezal inferior. (BO) barrote inferior; (CO) paral inferior, marco inferior; (EC) lado inferior; (PE) cabezal inferior; (VE) travesaño.

Es el elemento horizontal inferior del marco de una ventana.

cabezal superior. (BO) barrote superior; (CO) paral superior, marco superior; (EC) lado superior; (PE) cabezal superior; (VE) travesaño.

Es el elemento horizontal superior de un marco.

cabio. (BO, CO, EC, PE) cabio; (VE) cabezal.

Elemento paralelo a las vigüetas que define generalmente cada uno de los lados más largos de una abertura para chimeneas o escaleras, en el cual se apoyan los cabezales de piso en forma perpendicular.

cabrio. (BO, CO, EC, PE) cabrio.

Es el elemento que sigue la vertiente de un techo inclinado, que se apoya en las correas, y recibe directamente la cubierta de techo.

caja. (BO, CO, EC, PE, VE) caja; (CO) escopleadura.

Hueco o hendidura que se practica en un madero para recibir la espiga de otro.

caladora. (BO, CO, VE) caladora; (CO, EC, PE) sierra de sable.

— **manual.** Herramienta que se utiliza para cortar curvas y piezas de forma complicada, cuya hoja delgada es tensada mediante pernos en un arco de acero. — **eléctrica.** Máquina herramienta portátil, de hoja delgada y con mecanismo de vaivén que cumple las mismas funciones que una caladora manual.

calafatear. (BO, CO, EC, PE) calafatear; (VE) sellar.

Cerrar una junta entre dos elementos mediante breja caliente o sustancias similares.

canaleta. (BO, EC, PE) canaleta; (CO, VE) canal.

Canal fijado en el extremo inferior de un alero, que se utiliza para recoger el agua de lluvia que cae de los techos inclinados, y conducirla a las bajantes, gárgolas o similares.

canto. (BO, EC, PE, VE) cantos; (CO) canto.

Cada una de las superficies menores, perpendiculares a las caras y paralelas al eje longitudinal de una pieza.

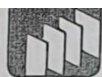
cara. (BO, CO, EC, PE, VE) cara.

Cada una de las superficies mayores, paralelas entre sí y al eje longitudinal de una pieza. //2. La superficie de un tablero por la que principalmente se juzga la clase o calidad del mismo.

carga. (BO, CO, EC, PE, VE) carga.

Fuerza o acción que actúa sobre un elemento estructural o estructura produciendo defor-





DE CONSTRUCCION CON MADERA

clavo lancero. (BO, CO, EC, PE) clavo lancero; (CO) clavo diagonal; (VE) clavo angular.
Clavo que ha sido introducido con una inclinación específica con el objeto de lograr una fijación entre dos elementos.

cola. (BO, CO, EC, PE, VE) coia; (CO, EC) pega; (CO) peganie, (PE, VE) adhesivo; (VE) goma.

Sustancia capaz de mantener unidos dos materiales entre sí, por contacto superficial.

columna. (BO, CO, EC, PE, VE) columna; (EC) pilar.

Apoyo generalmente vertical, de medida longitudinal muy superior a la transversal, cuyo fin principal es soportar esfuerzos de compresión.

comportamiento elástico. (BO, CO, EC, PE, VE) comportamiento.elástico.

Es la capacidad que tiene un material sometido a cargas, de recobrar su forma y dimensiones originales al cesar la acción de las cargas deformantes.

conductibilidad de la madera. (BO, CO, EC, PE, VE) conductibilidad.

Es la capacidad que tiene la madera para transmitir las diferentes formas de energía.

conector. (BO, CO, EC, PE, VE) conector; (CO) uniones de empate.

Anillos o placas metálicas de diseño especial que se introducen parcialmente en cada cara de miembros adyacentes unidos mediante pernos para transmitir las cargas de un miembro a otro.

construcción auxiliar. (BO, PE, VE) construcción auxiliar; (CO) construcción provisional; (EC) bodega de materiales.

Aquella destinada a servir como apoyo mientras dure el proceso de construcción.

construcción liviana. (BO, CO, EC, PE, VE) construcción liviana; (BO, PE) construcción ligera.

Denominación que se le da a las edificaciones construidas totalmente a base de entramados de madera, cuyos miembros estructurales tienen una sección transversal relativamente pequeña.

construcción pesada. (BO, CO, EC, PE, VE) construcción pesada.

Tipo de construcción compuesta de muros exteriores de albañilería con columnas y vigas de madera de sección transversal considerable, que muchas veces dan apoyo directo al entablado de piso, prescindiendo, de esta manera de las viguetas.

construcción provisional. (BO, EC, PE, VE) construcción provisional; (CO) campamento.

Aquella construida para cumplir diferentes funciones durante un período corto de tiempo.

contenido de humedad. (BO, CO, EC, PE, VE) contenido de humedad; (CO) grado de humedad.

GLOSARIO Y TERMINOLOGIA ANDINA
DE CONSTRUCCION CON MADERA



Es la cantidad de agua contenida en la madera, generalmente expresada como porcentaje de su peso anhidro.

contracara. (BO, CO, EC, PE, VE) contracara; (CO) envío.

La superficie de una chapa o de un tablero opuesta a la cara.

contracción. (BO, CO, EC, PE, VE) contracción.

Es la reducción de las dimensiones de una pieza de madera causada por la disminución del contenido de humedad.

contrafuerte. (BO, EC, PE, VE) contrafuerte; (CO) contramuro.

Refuerzo vertical que se utiliza para aumentar la resistencia y estabilidad de un muro, principalmente contra cargas horizontales.

contrahuella. (BO, CO, EC, PE, VE) contrahuella; (PE) contrapaso

Plano vertical entre dos huellas consecutivas.

contramarco. (BO, CO, EC, PE, VE) contramarco; (CO) suplemento de marco; (PE) falso marco.

Segundo marco que se clava en el cerco o marco que está fijo en la pared para poner en él las puertas o ventanas vidrieras.

contrapiso. (BO, EC, PE, VE) contrapiso; (CO) piso ordinario, entresuelo, camilla.

En construcción con madera, es aquel que se apoya casi siempre sobre las viguetas; y sirve como base al piso terminado.

contrazócalo. (BO) zócalo; (CO) guarda escoba; (EC, PE) contrazócalo; (VE) rodapié.

Elemento de protección de las paredes que se coloca en la intersección del piso con el muro. Generalmente es de madera, pero se usa también en otros materiales.

cordel. (BO) lienzo; (CO, EC) piola; (CO, PE, VE) cordel.

Cuerda que se usa en el terreno o en las obras para alinear elementos, o para marcar líneas de replanteo.

correa. (BO, CO, EC, PE, VE) correa.

Elemento generalmente horizontal que se apoya perpendicularmente sobre los pares o sobre las viguetas de un techo, y tiene por función unir dichos elementos y transmitirles las cargas de la cubierta.

cortafuego. (BO) cortaincendio; (CO, EC, PE, VE) cortafuego.

Elemento de distintos materiales, que se usa en pisos, muros y techos para impedir o retardar la propagación del fuego de una parte a otra de la edificación.

creosota. (BO, CO, EC, PE, VE) creosota; (CO) creolina.

Destilado generalmente de alquitrán de hulla, constituido por una mezcla de hidrocarburos.



GLOSARIO Y TERMINOLOGIA ANDINA DE CONSTRUCCION CON MADERA

aromáticos sólidos y líquidos. Se usa en la preservación de la madera y en la fabricación de pinturas.

crujía. (BO, CO, EC, PE) crujía; (VE) luz.

Espacio intermedio entre dos verticales planas.

cuartón. (BO, CO, EC, PE) cuartón, tablón; (VE) planchón.

Pieza de madera de sección rectangular que resulta de aserrar longitudinalmente una troza y cuya menor dimensión es por lo menos 10 cm.

cubicar. (BO, CO, EC, PE, VE) cubicar.

Es la operación que permite determinar el volumen de una pieza o de un conjunto de piezas de madera.

cubierta. (BO, CO, EC, PE, VE) cubierta; (PE) cobertura.

Es el revestimiento superior de un techo.

cuerda. (BO) cordón; (CO, EC, PE, VE) cuerda.

Cada una de las barras que definen el perímetro de una cercha, o que constituyen los elementos superior e inferior de una viga de celosía.

cumbrera. (BO, CO, EC, PE, VE) cumbrera.

Línea horizontal y más elevada de una cubierta, de la que arrancan las vertientes.

chaflán. (BO, CO, EC, PE, VE) chaflán; (CO, PE) bisel.

Superficie producida por siesgadura o biselación de un borde o esquina.

chapa. (BO, CO, EC, PE, VE) chapa; (CO) lámina.

Es la madera obtenida por corte plano o debobinado de un rollizo y con un espesor no mayor de 6 mm. //2. Cualquier lámina con las mismas características de espesor.

deformación.

Variación de la forma de un elemento estructural por acción de las cargas. —**diferida.** Aquella que ocurre en un elemento o estructura con el transcurso del tiempo debido a la acción continuada de las cargas. — **permanente.** Aquella que permanece en un elemento aún después de retiradas las cargas actuantes sobre él

descanso. (BO, CO, EC, PE, VE) descanso.

Es una plataforma horizontal donde desemboca o comienza un tramo de escalera.

diafragma

Estructura plana generalmente horizontal o ligeramente inclinada que distribuye las cargas horizontales actuantes sobre ella a los muros o paneles sobre los que se apoya.



GLOSARIO Y TERMINOLOGÍA BÁSICA
DE CONSTRUCCIÓN CON MADERA

entablonado. (BO, CO, EC, PE, VE) entablonado.

Entablado de mayor espesor, que generalmente constituye un cerramiento y se utiliza para pisos y techos, cubriendo luces de cierta consideración.

entramado. (BO, CO, EC, PE, VE) entramado.

Se denomina así el esqueleto estructural de una edificación. //2. Conjunto de piezas convenientemente unidas entre sí sobre las que se arma un elemento de revestimiento. — **de pared.** Entramado que conforma el esqueleto estructural de una pared. — **de piso.** Conjunto de elementos que conforman la estructura de un piso. — **de techo.** Conjunto de elementos que constituyen la estructura de un techo.

entrepiso. (BO, CO, EC, PE, VE) entrepiso.

Es el conjunto de elementos que separa un piso de otro en una edificación.

erección; montaje. (BO, CO, PE, VE) erección, montaje; (EC) levantar; (VE) ensamble.

Acción y efecto de ensamblar, acoplar y levantar los diferentes componentes de una construcción.

escoplo. (BO, CO, EC, PE, VE) escoplo; (BO) formón.

Herramienta de acero de extremo biselado y cortante y mango de madera, que sirve para realizar ranuras, mortajas, canaletas, etc., en la madera.

escuadría. (BO, CO, EC, PE) escuadría; (VE) sección.

Las dos dimensiones de la sección transversal de una pieza de madera que está o ha de ser labrada a escuadra.

esfuerzos secundarios. (BO, CO, EC, PE, VE) esfuerzos secundarios.

Aquellos esfuerzos adicionales a los considerados en el análisis inicial o primario.

espaciamiento. (BO, PE, VE) espaciamiento; (CO) medidas; (EC) distancia.

Distancia entre ejes de elementos de unión.

espesor. (BO, CO, EC, PE, VE) espesor.

El grueso o la dimensión menor de la escuadría de una pieza.

espiga. (BO, CO, EC, PE, VE) espiga.

Extremo de un elemento cuya sección ha sido disminuida para que encaje en el hueco donde se ha de ensamblar.

estaca. (BO, CO, EC, PE, VE) estaca.

Pieza pequeña de madera con punta en un extremo que se hincan en la tierra, pared, etc., generalmente para marcar una dirección o punto.



GLOSARIO Y TERMINOLOGIA ANDINA
DE CONSTRUCCION CON MADERA

hojalata, planchas de. (BO, CO, EC, PE, VE) hojalata, planchas de.
Lámina de hierro o acero estañada por las dos caras.

hormigón. (BO, EC) hormigón; (CO, PE, VE) concreto.
Mezcla compuesta de piedras menudas y mortero de cemento y arena. —armado. Hormigón reforzado con una armadura de barras de acero.

impermeabilizante. (BO, CO, EC, PE, VE) impermeabilizante.
Dícese del producto que evita o disminuye sensiblemente el paso del agua a través de los materiales.

inspección de obra. (BO, EC, PE, VE) inspección de obra; (CO) dirección de obra.
Acción destinada a controlar que la fabricación y la construcción de una obra estén siendo realizadas de acuerdo a las condiciones y especificaciones de diseño en cada una de sus etapas.

jamba. (BO, EC, PE) jamba; (BO) parante; (CO) pierna, larguero, marco lateral;
(EC, PE) pierna; (VE) parquilla, paral.
Parte exterior lateral del marco de una puerta o ventana.

junta constructiva. (BO, CO, EC, PE, VE) junta constructiva.
Superficie o espacio donde se unen dos partes contiguas de una construcción. // 2. Material por lo general plástico, interpuesto entre dos piezas para cerrar el espacio libre que queda entre ellas.

labrar. (BO, CO, EC, PE, VE) labrar; (BO, CO, EC) desbastar.
Es la operación realizada en la madera, para reducirla al estado o forma conveniente para su uso.

laca. (BO, CO, EC, PE, VE) laca.
Pintura brillante que en su constitución lleva resinas naturales o sintéticas, pudiendo estar desprovista de pigmento, que se usa para proteger una superficie acabada.

lana de madera. (BO, CO) viruta; (CO) churcos, surcos; (EC, PE, VE) lana de madera.
Hebras delgadas, enroscadas o ensortijadas de madera obtenidas generalmente por la acción de cuchillas excoriadoras y cortantes que se ejecuta a lo largo de la fibra de una pieza de madera. Se le llama también "Excelsior".

lana mineral.
Material inorgánico en forma de hebras delgadas, por lo general de fibra de vidrio.



**GLOSARIO Y TERMINOLOGIA ANDINA
DE CONSTRUCCION CON MADERA**

masilla. (BO, CO, EC, PE, VE) masilla; (CO) pasta pisavidrios.

Masa compuesta por pigmentos, carbonato de plomo y aceite de linaza, que se emplea para la fijación de los vidrios en reemplazo de junquillos o similares.

médula.

Es la madera ubicada en la parte céntrica del árbol constituida por células muertas. Es la parte más atacable del tronco y no se recomienda su uso en construcción.

metal expandido.

Una malla metálica producida mediante el estampado o cortado de una lámina de metal y estirada para formar la malla abierta. Se usa como base para enlucido con mortero o yeso en recubrimiento de muros.

moldura. (BO, CO, EC, PE, VE) moldura; (CO) bocel.

Pieza saliente de sección transversal uniforme que se aplica en muros, paramentos, etc.

montante. (BO, EC) parante; (PE) parante lateral; (CO) paral lateral; (VE) paral.

Pie derecho de un bastidor que sirve de refuerzo y de soporte al marco de una puerta o ventana. // 2. Listón o columna pequeña que divide el vano de una puerta o ventana.

mortero. (BO, CO, EC, PE, VE) mortero.

Sustancia producida al mezclar proporciones determinadas de material cementante, agregado y agua.

muesca. (BO, CO, EC, PE, VE) muesca; (CO) caja.

Concavidad o hueco que se hace en una pieza de madera para encajar otra.

muro. (BO, CO, EC, PE) muro; (VE) división; (CO) pared.

Es la obra, generalmente levantada a plomo, con el objeto de limitar o dividir un espacio y que puede o no soportar cargas. — **cortafuego.** Pared separadora, de material resistente al fuego, que divide una edificación en todo su ancho y su alto para impedir que el fuego se propague de un lado a otro. — **de bahareque.** Tabique de madera y caña, enlucido con barro. — **de contención.** Muro dispuesto para contener un terraplén o terreno, soportando empujes horizontales consiguientes. — **portante.** Aquel destinado a soportar cargas verticales.

nivel de agua. (BO, CO, EC, PE, VE) nivel de agua; (CO, PE) nivel de manguera.

Instrumento que consiste en un tubo de hierro o manguera transparente doblada en sus extremos que se llenan de agua y permiten determinar una línea horizontal.

nudo. (BO, CO, PE, VE) nudo; (EC) unión.



GLOSARIO Y TERMINOLOGIA ANDINA DE CONSTRUCCION CON MADERA

persiana. (BO, CO, EC, PE, VE) persiana.

Celosía formada por tablillas, colocadas de tal manera que permiten regular la entrada de la luz y el aire, e impedir la visión directa desde el exterior.

peso específico. (BO, CO, EC, PE, VE) peso específico.

Es el cociente que resulta de dividir el peso de un material entre su volumen. — **aparente de la madera.** Es el cociente que resulta de dividir el peso de la madera entre su volumen considerando los espacios vacíos. — **real de la madera.** Es el cociente que resulta de dividir el peso de la materia leñosa entre su volumen sin considerar los espacios vacíos.

peso propio. (BO, CO, EC, PE, VE) peso propio.

En estructuras, es el peso del elemento resistente sin considerar el resto de cargas muertas que actúan sobre él.

pie derecho. (BO, PE, VE) montante; (CO) paral; (EC, PE) pie derecho.

Pieza vertical que trabaja principalmente a compresión y desempeña una función de soporte.

pie tablar. (BO, CO, EC, PE, VE) pie tablar.

Unidad de medida representada por el volumen de una tabla de un pie de largo, un pie de ancho y una pulgada de espesor. Equivale a un doceavo de pie cúbico.

pilastra.

Una columna de albañilería de sección transversal rectangular por lo general usada para soportar otros elementos estructurales.

pilotaje. (BO, CO, EC, PE, VE) pilotaje.

Conjunto de pilotes hincados en tierra.

pilote. (BO, CO, EC, PE, VE) pilote.

Pieza en forma de columna clavada en el terreno para transmitir a éste la carga de la edificación.

pisa vidrio. (BO) junquillo; (CO, PE, VE) pisa vidrio; (EC) bordes.

Es la varilla que fija el vidrio al cerramiento de un vano.

piso. (BO, CO, EC, PE, VE) piso.

Es la superficie completa, terminada y visible de un piso. — **Piso entablado.** Piso constituido por tablas yuxtapuestas clavadas o encoladas, que pueden o no estar ensambladas.

placa de cimentación. (BO, CO, PE, VE) placa de cimentación; (EC, PE) losa de cimentación.



GLOSARIO Y TERMINOLOGIA ANDINA
DE CONSTRUCCION CON MADERA

Es la operación que consiste en unir dos o más piezas previamente elaboradas para comprobar la precisión del ensamble.

prefabricar. (BO, CO, EC, PE, VE) prefabricar.

Producir en una fábrica los elementos y componentes separados, que luego serán montados y ajustados en el terreno.

preservante. (BO) protector; (CO) inmunizante; (EC, PE, VE) preservante.

Es la sustancia que se aplica para prevenir o contrarrestar por un período de tiempo, la acción de alguno o varios de los tipos de organismos capaces de destruir o afectar la madera.

puntal. (BO, CO) tomapuntas; (EC, PE, VE) puntal.

En cerchas o armaduras, a excepción de las cuerdas, cada una de las barras en compresión. // 2. Pieza generalmente de madera, dispuesta oblicuamente para que soporte temporalmente una construcción.

rampa. (BO, CO, EC, PE, VE) rampa.

Es un plano inclinado que permite el tránsito entre dos niveles distintos.

replantear. (BO, CO, EC, PE, VE) replantar; (CO) trazar.

Trazar, hacer marcas en el terreno que permitan la construcción correcta de una obra, de acuerdo a los planos que la definen.

resane. (BO) curado; (CO) resanar; (EC, PE) resane; (PE) resanado; (VE) reto - car.

Dícese de la reparación que ha recibido un componente constructivo en su superficie.

retardador de fuego. (BO, CO, EC, PE, VE) retardador de fuego; (CO) antifuego; (PE, VE) ignífugo.

Producto químico que se usa para reducir la inflamabilidad de un material, o en su defecto retardar la propagación de la llama.

revestimiento. (BO, CO, EC, PE, VE) revestimiento; (CO) enchape.

Capa o cubierta con que se resguarda o adorna una superficie. — **estructural.** Aquel que en muros y techos cumple una función estructural y sirve de apoyo a un revestimiento acabado.

revoque. (BO, CO, EC, PE) revoque; (CO) pañete; (PE) tarrajeo.

Es el revestimiento de un elemento de construcción hecho generalmente a base de mortero de cemento o yeso.



sujeto a un brazo sobre el que se desliza, el que, a su vez, puede dirigirse en distintas direcciones.

sistema constructivo. (BO, CO, EC, PE, VE) sistema constructivo.

Es el ordenamiento de piezas para formar elementos, componentes o volúmenes los que ensamblados conforman el cuerpo total de la edificación. Determina la forma de construir. — **aporticado.** Sistema en el que la estructura está conformada por pórticos, de alma llena o de celosía (tipo armadura) que transmiten las cargas al nivel inferior principalmente en forma concentrada. — **de armaduras.** Sistema constructivo usado principalmente para techados, usando cerchas o armaduras dispuestas en serie y unidas mediante entablado o correas. Transmiten su carga en forma concentrada a los muros o columnas. — **entramado o tipo casco.** Sistema en el que la estructura está construida a base de piezas de pequeña sección dispuestas a corta distancia entre ellas. Estas piezas una vez unidas conforman volúmenes arriostrados entre sí con rigidez similar a la de un casco o caja. Las cargas se transmiten en forma repartida. — **entramado plataforma.** Sistema en el que las vigas y el entablado de piso conforman plataformas sobre las que se apoyan los muros que tienen la altura de un piso. — **entramado global o integral.** Sistema en el que los pie-derechos de los muros tienen dos pisos de altura y están unidos, cara a cara, con las viguetas del primer y segundo piso. — **entramado global o integral modificado.** Sistema similar al anterior con la diferencia de que los pie-derechos del primer piso se interrumpen con soleras que sirven de apoyo a los pie-derechos y viguetas del segundo piso. — **mixto.** Sistema en el que la organización de la estructura resulta de combinar dos o más sistemas entre sí. — **poste y viga.** Sistema en el que la estructura está formada por vigas y columnas formando pórticos (aunque sin continuidad en los nudos) bastante espaciados entre sí y unidos horizontalmente por viguetas o entablonado.

sobrecarga.

Carga de servicio o carga viva en la estructura proveniente de los ocupantes y sus pertenencias. Su duración es variable así como su posición.

solera. (BO, CO, EC, PE, VE) solera.

Pieza o elemento horizontal asentado en un muro o sobre pie-derechos, que sirve para que en él se apoyen o amarren otros elementos horizontales, verticales o inclinados. — **de amarre.** Es aquella que se coloca sobre la solera superior de los entramados a todo lo largo de la extensión del muro, con la finalidad de dar continuidad a los mismos. — **inferior.** Piezas o elemento que se apoya sobre un piso y que soporta los pie derechos de un entramado. Este elemento se utiliza principalmente en entramados de tipo plataforma. — **superior.** Es el elemento horizontal que arriostra los pie derechos del muro y soporta, a su vez, a los miembros superiores del entramado de techo. // 2. Elemento que en un muro de albañilería sirve de apoyo o amarre a otros elementos. — **de zócalo.** Pieza o elemento horizontal que soporta a su vez los diferentes miembros verticales y horizontales, tales como pie derechos y viguetas.

soporte de huella. (BO, CO, EC, PE, VE) soporte de huella.

Tablas o listones que fijados a las zancas, dan apoyo a las huellas. Dichos elementos son



GLOSARIO
DE CONSTRUCCION CON MATERIALES

teja. (BO, EC, PE, VE) teja; (CO) teja española.

Pieza de barro cocido hecha en forma de canal, para cubrir por fuera los techos, recibir y dejar escurrir el agua de lluvia. — **de madera.** Pieza plana de madera, de diferentes dimensiones que se usa a modo de teja en cubiertas de techo. — **plana.** Teja de materiales diversos, de forma plana o con ligera curvatura, que puede ser lisa o moldurada.

tensor. (BO, CO, EC, PE, VE) tensor; (CO) templete, hebilla.

Elemento de acoplamiento entre los extremos de dos barras que se emplea principalmente para ajustar o regular la tensión en las barras que conecta.

tímpano. (BO, CO, PE, VE) tímpano; (EC) culata.

Superficie triangular que queda entre las dos cornisas inclinadas de un frontón y la horizontal de su base.

tirafondo. (BO, VE) tirafondo; (CO, EC, PE) tirafón; (CO) tornillo goloso.

Tornillo autorroscante de grandes dimensiones, de cabeza cuadrada o hexagonal, de rosca uniforme y cónica, que se fija mediante el uso de llaves.

tirante. (BO, CO, EC, PE, VE) tirante.

Cada una de las barras de una armadura sometidas a una fuerza de tracción en sus extremos.

trabajabilidad de la madera. (BO) facilidad de trabajo de la madera; (CO, EC, PE, VE) trabajabilidad de la madera.

Es su comportamiento al corte o formado ejecutado con mayor o menor facilidad por medios manuales o mecánicos.

tramo. (BO, CO, EC, PE, VE) tramo.

Es la parte de una escalera comprendida entre dos rellanos o descansos.

traslapar. (BO) traslape; (CO, EC, PE) traslapar; (VE) sobreponer.

Cubrir una cosa a otra, generalmente en forma parcial.

travesaño. (BO, CO, EC, PE, VE) travesaño; (CO) peinazo.

Elemento horizontal que cruza de un extremo a otro una armazón.

tupí. (BO, CO, EC, PE) tupí; (CO, VE) trompo.

Máquina herramienta con un eje portacuchillas vertical empleado para hacer ranuras, fre-sar o moldurar la madera. — **portátil.** Máquina herramienta manual que posee un por-





GLOSARIO Y TERMINOLOGIA ANDINA DE CONSTRUCCION CON MADERA

vuelo. (BO, CO, EC, PE, VE) vuelo.

Extensión de un voladizo contado en dirección perpendicular al paramento que la sostiene.

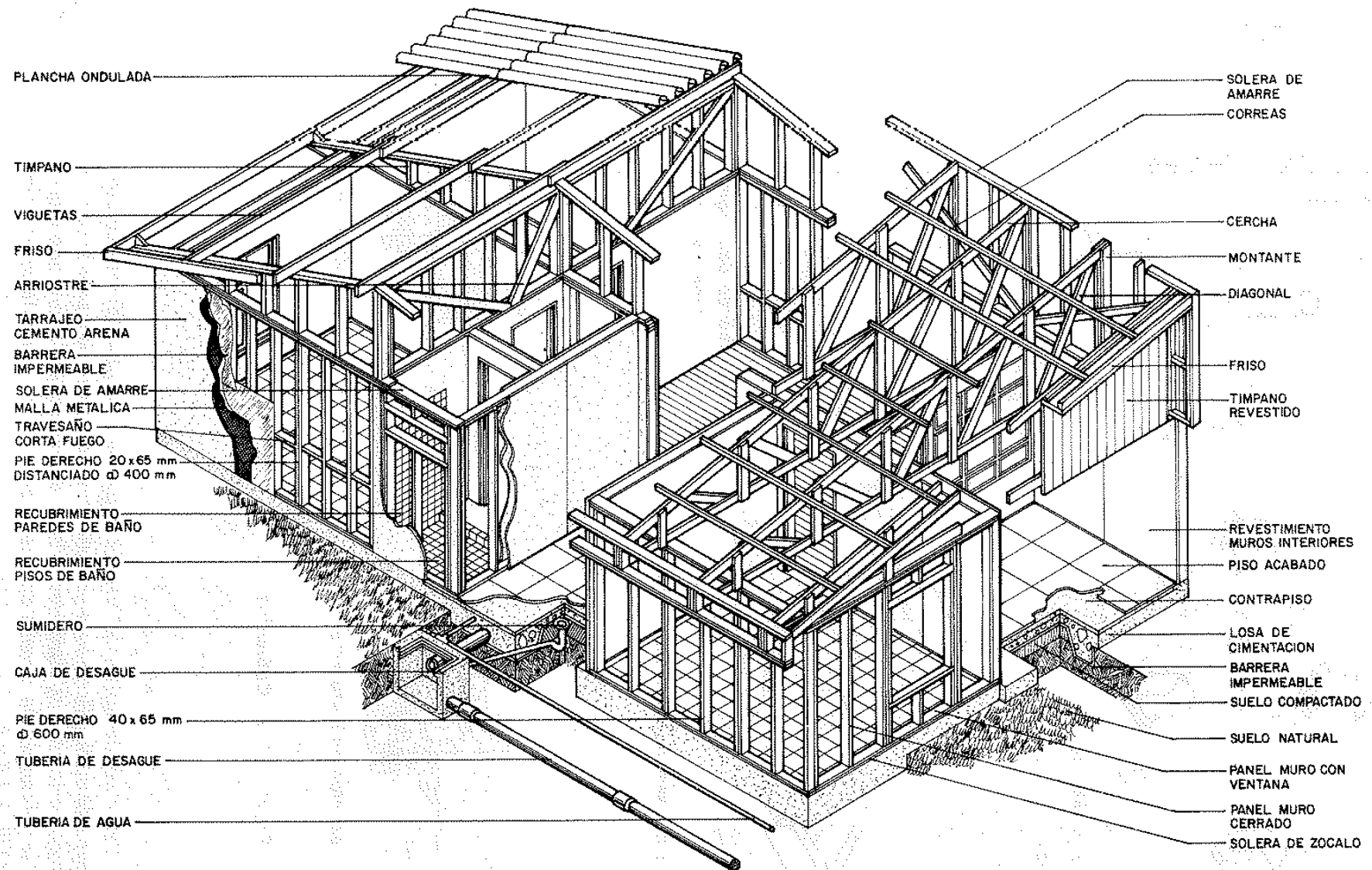
zanca. (BO, CO, EC, PE, VE) zanca; (BO) limones.

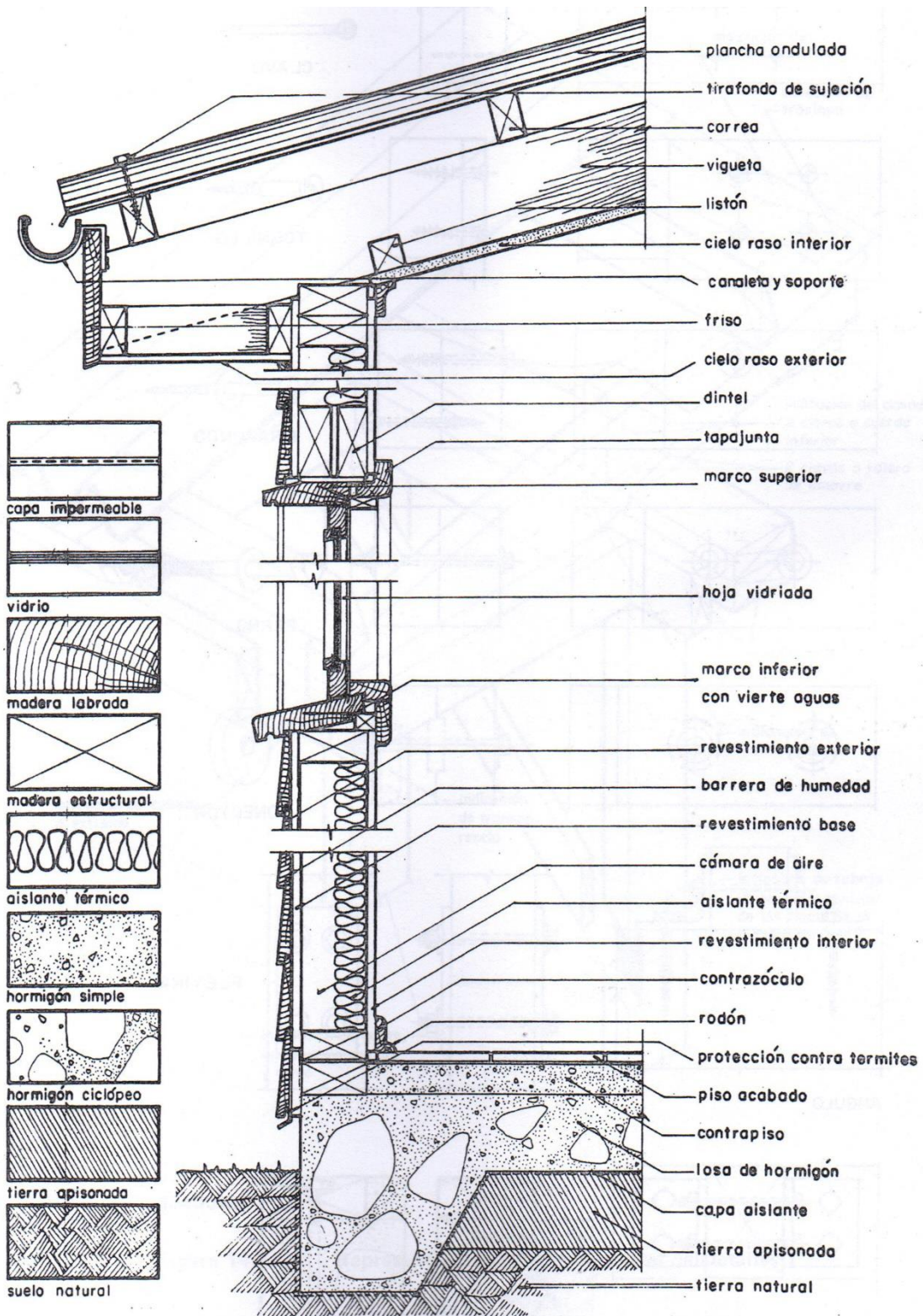
Es la viga inclinada que soporta los peldaños de una escalera.

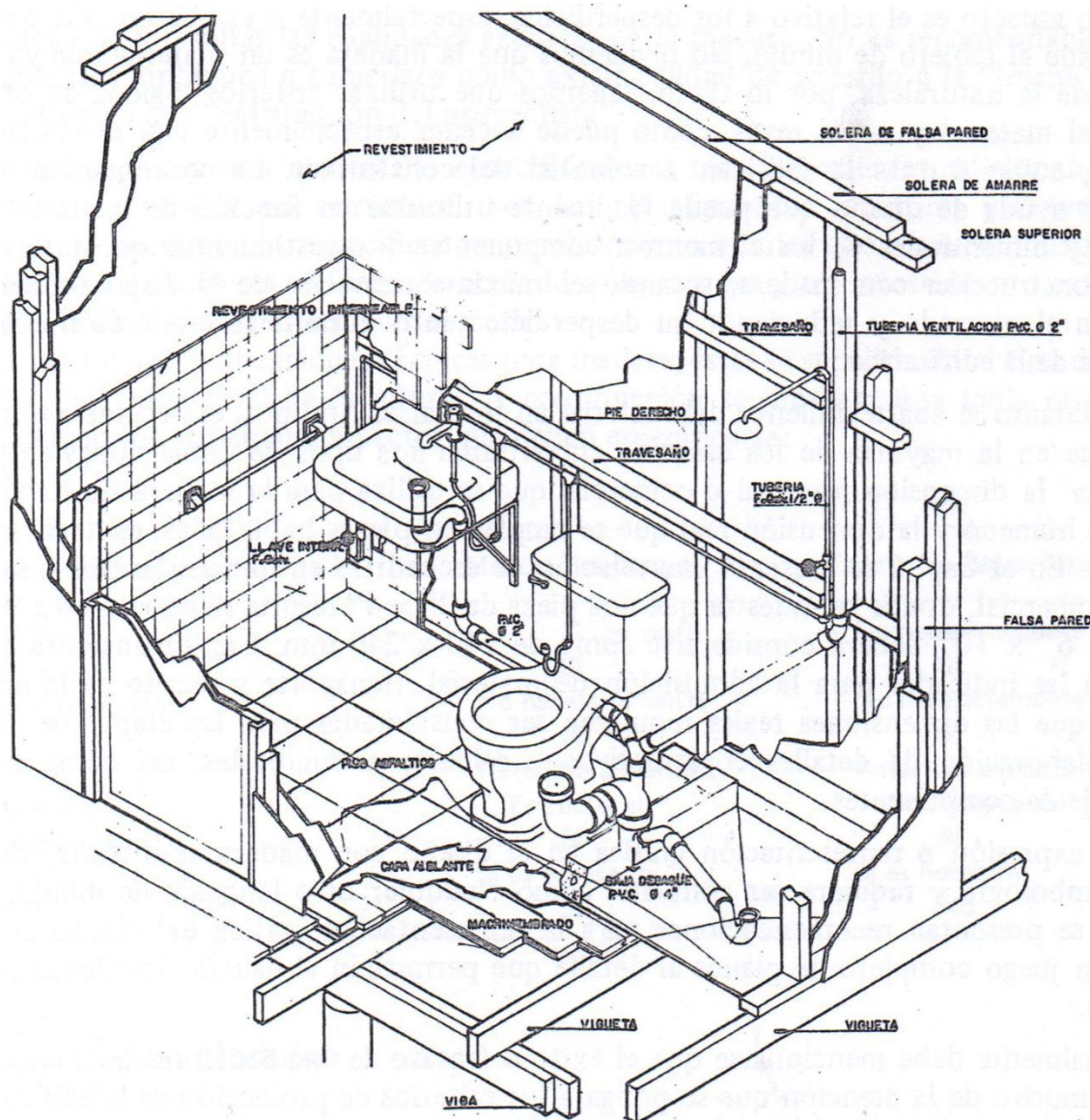
zapata. (BO, CO, PE, VE) zapata; (BO, EC, PE, VE) base.

Es el ensanchamiento de la parte más baja de un cimiento, que transmite cargas al terreno.

Además, dicho libro contiene esquemas importantes que ayudan a entender el proceso constructivo de la madera. Estas imágenes fueron escaneadas, para ayudar a tener un conocimiento más completo.







- Decreto Supremo N° 009-2015-MINAGRI, donde el objetivo es orientar y organizar intervenciones integrales del Estado en beneficio de la agricultura familiar.
- Decreto Supremo N°007-2019-MINAGRI, aprueba el Plan Nacional de Agricultura Familiar 2019 – 2021 (PLANAF). Se establece como objetivo el desarrollo sostenible, desarrollo humano, intercultural, así como asignar un presupuesto.
- Ley N° 30355 - Ley de Promoción y Desarrollo de la Agricultura Familiar.

- Ley 26834: Ley de Áreas Naturales Protegidas
- Decreto Legislativo 613: Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales.
- ODEX STAN 39-1981, Normas mínimas establecidas para el cumplimiento en el mercado internacional.