

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN
CRISTÓBAL DE HUAMANGA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA DE MINAS, GEOLOGÍA Y
CIVIL**

**ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE
INGENIERÍA CIVIL**



INFORME DE PRÁCTICAS PRE-PROFESIONALES

NOMBRE DEL PROYECTO:

“MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE SALUD DE CATEGORIA I –
1 DE LOS PUESTOS DE SALUD DE SAN PEDRO DE CACHI Y
SANTIAGO DE PISCHA, DEL DISTRITO DE SANTIAGO DE
PISCHA, PROVINCIA DE HUAMANGA, DEPARTAMENTO DE
AYACUCHO”

PRESENTADO POR:

Ñol Ivan, Juan de Dios Rojas

Ayacucho - Perú

2025

Resumen

El presente informe muestra el conjuntos de actividades y trabajos realizados como parte de mis prácticas pre-profesionales durante el período comprendido entre el 01 de marzo del 2023 y el 02 de julio del 2023, se realizaron las prácticas pre-profesionales en el proyecto “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE SALUD DE CATEGORIA I – 1 DE LOS PUESTOS DE SALUD DE SAN PEDRO DE CACHI Y SANTIAGO DE PISCHA, DEL DISTRITO DE SANTIAGO DE PISCHA, PROVINCIA DE HUAMANGA, DEPARTAMENTO DE AYACUCHO”.

El proyecto tenía como metas por tratarse de un Centro de salud de Categoría I-1 los siguientes ambientes, AMBIENTES PRESTACIONALES Y COMPLEMENTARIOS DE LA UPSS CONSULTAS EXTERNA, AMBIENTES PRESTACIONALES Y COMPLEMENTARIOS DE LA UPSS FARMACIA, AMBIENTES PRESTACIONALES Y COMPLEMENTARIOS DE LA ACTIVIDAD ATENCION DE URGENCIAS Y EMERGENCIAS, AMBIENTES DE LA UPS CASA DE FUERZA, AMBIENTES DE LA UPS CADENA DE FRIO, AMBIENTES DE SALUD AMBIENTAL

Por otro lado el proyecto en general contempla las especialidades de Arquitectura, Estructuras, Instalaciones Eléctricas y Instalaciones Sanitarias y como se trata de un centro de Salud correspondiente se realizara su respectivo Equipamiento de todos los implementos para dejarlo funcional, lo cual es la finalidad de este proyecto que a su finalización sirva de apoyo a la población beneficiaria.

El objetivo general de este informe es mostrar cómo se aplicaron y utilizaron los conocimientos adquiridos durante la etapa universitaria en un proyecto real, y cómo la parte teórica y práctica de la carrera están íntimamente relacionadas. Además, se describirá el impacto de un proyecto de esta envergadura en la población, mejorando su calidad de vida. A pesar de algunos inconvenientes, el proyecto se realizó con éxito.

En conclusión, se puede afirmar que las prácticas pre-profesionales son de gran ayuda para los estudiantes, ya que les permiten adquirir experiencia en la ejecución de obras, desarrollar habilidades interpersonales y trabajar de manera coordinada con el personal técnico y obrero. Todo esto hace que los estudiantes sean más responsables y eficientes en su trabajo, lo que será de gran utilidad en su futuro desempeño profesional.

Palabras clave: Prácticas pre-profesionales, Servicio de salud, ejecución de obras , UPS , Supervisión de obra.

Abstract

The present report shows the set of activities and work carried out as part of my pre-professional practices during the period from March 01, 2023, to July 02, 2023. The pre-professional practices were conducted in the project "IMPROVEMENT OF THE HEALTH SERVICE OF CATEGORY I – 1 OF THE HEALTH POSTS OF SAN PEDRO DE CACHI AND SANTIAGO DE PISCHA, IN THE DISTRICT OF SANTIAGO DE PISCHA, PROVINCE OF HUAMANGA, DEPARTMENT OF AYACUCHO."

On the other hand, the overall project includes the specialties of Architecture, Structures, Electrical Installations, and Sanitary Installations. As it is a corresponding Health Center, it will be equipped with all necessary implements to make it functional. The purpose of this project is to provide support to the beneficiary population upon completion.

The general objective of this report is to demonstrate how the knowledge acquired during the university stage was applied and utilized in a real project, and how the theoretical and practical aspects of the degree are closely related. Additionally, the impact of a project of this magnitude on the population, improving their quality of life, will be described. Despite some inconveniences, the project was successfully completed.

In conclusion, it can be stated that pre-professional practices are of great help to students, as they allow them to gain experience in project execution, develop interpersonal skills, and work in coordination with technical and labor personnel. All this makes students more responsible and efficient in their work, which will be of great use in their future professional performance.

Keywords: Pre-professional internships, Health service, Project execution, Uninterruptible Power Supply, Construction supervision.

INTRODUCCIÓN

El presente informe detalla las experiencias y actividades desarrolladas durante mis prácticas pre-profesionales en el proyecto de "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE SALUD DE CATEGORIA I – 1 DE LOS PUESTOS DE SALUD DE SAN PEDRO DE CACHI Y SANTIAGO DE PISCHA, DEL DISTRITO DE SANTIAGO DE PISCHA, PROVINCIA DE HUAMANGA, DEPARTAMENTO DE AYACUCHO".

Durante el período comprendido entre [01 de marzo del 2023] y [02 de julio del 2023], tuve la oportunidad de participar activamente en este proyecto, contribuyendo al logro de sus objetivos y adquiriendo conocimientos prácticos fundamentales para mi formación profesional. A lo largo de estas prácticas, pude poner en práctica los conceptos teóricos aprendidos en la universidad y desarrollar habilidades relevantes en el ámbito de la supervisión de este proyecto de salud.

Este informe proporcionará un análisis detallado de las tareas realizadas, los desafíos enfrentados y los logros obtenidos durante mi participación en este proyecto. Además, se explorará el impacto de estas prácticas en mi crecimiento personal y profesional, destacando la importancia de estas experiencias en mi futura carrera.

Dedicatoria

Dedico este trabajo a mi mamá y papá por darme la vida, por el apoyo incondicional durante mis años de estudio en todos los niveles académicos hasta la actualidad, este presente sera el mejor regalo que con todo cariño lo dedico para ustedes dos mis más grandes amores.

Agradecimientos

A MIGUEL CISNEROS MALLCO, empresa supervisora del proyecto, por haber permitido realizar mis prácticas Pre Profesionales y por las facilidades brindadas durante mi permanencia en obra.

Al gerente general Ing. MIGUEL CISNEROS MALLCO, por haber confiado en mi y contratarme para realizar mis prácticas pre-profesionales y a la vez por el apoyo y los consejos brindados.

Al Ing. ING. RENAN SERRANO QUISPE , Jefe de Supervisión, por el apoyo y los consejos brindados que fortalecieron mis conocimientos previos.

A los docentes de la Escuela de Formación Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga por su contribución durante mi desarrollo académico y profesional.

A mi amigo Jose Luis Gomez Huamani, quienes me brindaron los ánimos y muestras de apoyo para la materialización de este informe.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA
Ayacucho, 14 de junio de 2025

Nol Ivan, Juan de Dios Rojas

GLOSARIO

Prácticas pre-profesionales: Experiencia laboral realizada por estudiantes como parte de su formación académica antes de graduarse, con el fin de adquirir experiencia práctica en su campo de estudio.

Puestos de salud: Un puesto de salud es una instalación médica de atención primaria que brinda servicios básicos de salud a una comunidad, incluyendo consultas médicas, vacunaciones y primeros auxilios.

Servicios de salud: Un servicio de salud es un sistema organizado que proporciona atención médica a individuos y comunidades, incluyendo prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de enfermedades y condiciones de salud.

Unidad Productora de Servicios de Salud: Es la unidad básica de la oferta constituida por el conjunto de recursos humanos, físicos y tecnológicos, organizados para desarrollar funciones homogéneas y producir determinados servicios de salud, en relación directa con su complejidad.

Obras exteriores: Trabajos de construcción realizados en el exterior de un edificio o instalación, que pueden incluir instalaciones sanitarias, eléctricas, electromecánicas y de comunicación.

Instalaciones sanitarias: Sistema de tuberías, equipos y dispositivos utilizados para la distribución y eliminación de agua potable y residuales en un edificio o área determinada.

Instalaciones eléctricas: Conjunto de componentes y dispositivos utilizados para la distribución, control y utilización de la energía eléctrica en un edificio o instalación.

Equipamiento y mobiliario: Conjunto de muebles, equipos y dispositivos necesarios para equipar y habilitar un espacio determinado, como oficinas, salas de reuniones o áreas de trabajo.

Ejecución de obras: Proceso de llevar a cabo las actividades y tareas planificadas para la construcción, instalación o desarrollo de una obra o proyecto determinado.

Supervisión de obras: Proceso de monitorear y controlar la construcción de un proyecto para asegurar que se cumplan los estándares de calidad, plazos y especificaciones técnicas.

SIGLAS

Lista de Acrónimos

- PIP: Proyecto de Inversión Pública
- SSI: Sistema de seguimiento de inversiones
- CUI: Código único de inversión
- PP: Prácticas pre-profesionales
- UPS: Unidad productora de servicio
- UPSS: Unidad prestadora de servicios de salud
- PROV : Provincia
- DEP : Departamento
- OE : Obras Exteriores
- IISS :Instalaciones Sanitarias
- IIIE :Instalaciones Eléctricas
- EM : Equipamiento y Mobiliario
- EO : Ejecución de Obras
- SO : Supervisión de Obras

SÍMBOLOS

Símbolo	Descripción	Unidad
A	Área transversal	m^2
C	Coeficiente de descarga	adimensional
d	Diámetro	m
E	Módulo de elasticidad	Pa
f'_c	Resistencia a la compresión del concreto	MPa
F	Fuerza	N
g	Aceleración de la gravedad	m/s^2
h	Altura / carga hidráulica	m
I	Momento de inercia	m^4
k	Permeabilidad	m/s
L	Longitud	m
M	Momento flector	$\text{N} \cdot \text{m}$
n	Exponente de rugosidad (Manning)	adimensional
P	Carga / presión	N / Pa
q	Flujo por unidad de ancho	m^2/s
Q	Caudal volumétrico	m^3/s
R	Radio hidráulico	m
S	Pendiente hidráulica	adimensional
t	Tiempo	s
T	Empuje	N
v	Velocidad escalar	m/s
V	Volumen / velocidad	$\text{m}^3 / \text{m/s}$
w	Peso específico	N/m^3
W	Trabajo / energía	J
α	Ángulo de inclinación	$\text{rad} / {}^\circ$
γ	Peso específico del suelo / agua	N/m^3
ρ	Densidad	kg/m^3
σ	Esfuerzo normal	Pa
τ	Esfuerzo cortante	Pa

CONTENIDO

Resumen	i
Introducción	iii
Dedicatoria	iv
Agradecimientos	v
Glosario	vi
Siglas	vii
Símbolos	viii
Índice de Figuras	4
Índice de Tablas	8
I Planteamiento del estudio	9
1.1 Antecedentes	9
1.1.1 Elaboración del Expediente Técnico	9
1.1.2 Ubicación del proyecto	9
1.1.3 Descripción antes del proyecto	11
1.1.4 Objetivos del proyecto	12
1.1.5 Presupuesto General	13
1.1.6 Metas del proyecto	14
1.2 Objetivos	14
1.2.1 Objetivo general	14
1.3 Justificación	14
1.4 Alcances y limitaciones	15
1.4.1 Alcances	15
1.4.2 Limitaciones	15
II Marco Teórico	16
2.1 ARQUITECTURA	16
2.1.1 Diseño	16
2.1.1.1 Planteamiento General del Proyecto	16

2.1.2	Descripción general de algunos elementos clave en arquitectura	17
2.1.2.1	Desarrollo Arquitectónico del Proyecto (según zonas)	18
2.1.3	Distribución y dimensionamiento adecuado de los ambientes y componentes del proyecto	19
2.1.3.1	Metas de los ambientes del proyecto:	19
2.2	ESTRUCTURA	26
2.2.1	Descripción del proyecto	26
2.2.2	Elementos estructurales	27
III Actividades Realizadas		33
3.1	Empresas encargadas del proyecto	33
3.1.1	Empresa ejecutora	33
3.1.2	Empresa supervisora	34
3.2	Resumen ejecutivo	34
3.3	Periodo de prácticas pre-profesionales	35
3.4	Cronograma de actividades	35
3.4.1	Semana 1: 01/03/23 hasta 05/03/23	35
3.4.2	Semana 2: 06/03/23 hasta 12/03/23	37
3.4.3	Semana 3: 13/03/23 hasta 19/03/23	39
3.4.4	Semana 4: 20/03/23 hasta 26/03/23	41
3.4.5	Semana 5: 02/10/23 hasta 07/10/23	43
3.4.6	Semana 6: 03/04/23 hasta 09/04/23	46
3.4.7	Semana 7: 16/10/23 hasta 21/10/23	49
3.4.8	Semana 8: 17/03/23 hasta 23/04/23	52
3.4.9	Semana 9: 24/03/23 hasta 30/04/23	54
3.4.10	Semana 10: 01/05/23 hasta 07/05/23	56
3.4.11	Semana 11: 08/05/23 hasta 14/05/23	58
3.4.12	Semana 12: 15/05/23 hasta 21/05/23	60
3.4.13	Semana 13: 22/05/23 hasta 28/05/23	63
3.4.14	Semana 14: 29/05/23 hasta 04/06/23	64
3.4.15	Semana 15: 05/06/2023 hasta 11/06/23	67
3.4.16	Semana 16: 12/06/23 hasta 18/06/23	69
3.4.17	Semana 17: 19/06/23 hasta 25/06/23	72
3.4.18	Semana 18: 26/06/2023 hasta 02/07/23	75
IV Análisis de resultados		78
4.1	Respecto al aprendizaje de los procesos constructivos	78

4.2	Respecto a la elaboración de valorizaciones	78
4.3	Respecto al aprendizaje de control de rendimientos en obra	79
4.4	Respecto a las prácticas pre-profesionales	79
V	Apreciación personal de la realidad nacional relacionada con la práctica realizada	81
A	ANEXOS	83
A.1	PLANOS	83
	A.1.1 PLANO DE UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN	83
	A.1.2 PLANO DE ARQUITECTURA	83
	A.1.3 PLANO DE ESTRUCTURAS	83
	A.1.4 PLANO DE INSTALACIONES SANITARIAS	83
	A.1.5 PLANO DE INSTALACIONES ELECTRICAS	83

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1	Departamento de Ayacucho.	9
Figura 1.2	Provincia de Huamanga.	10
Figura 1.3	Distrito de Santiago de Pischa.	10
Figura 1.4	Ubicación del centro de salud de Pischa	11
Figura 1.5	Ubicación del centro de salud de Cachi	11
Figura 2.1	Fuente:Primer nivel	18
Figura 2.2	Fuente:Primer nivel	19
Figura 2.3	Vista panorámica de zapatas en Santiago de Pischa.	27
Figura 2.4	Vista panorámica de zapatas en San Pedro de Cachi.	28
Figura 2.5	Cimentación.	28
Figura 2.6	Vista frontal de sobrecimiento.	29
Figura 2.7	Encofrado de vigas.	30
Figura 2.8	Desencofrado y curado de columnas.	31
Figura 2.9	Vista panorámica de losa aligerada unidireccional.	32
Figura 3.1	Reconocimiento de Campo.	35
Figura 3.2	Reconocimiento de Campo.	36
Figura 3.3	BM Para replanteo.	36
Figura 3.4	Replanteo de cimentaciones	36
Figura 3.5	Excavación de zapatas.	37
Figura 3.6	Excavación de zapatas.	37
Figura 3.7	Perfilado de excavaciones.	38
Figura 3.8	Excavación y perfilado de zapatas.	38
Figura 3.9	Vaciado de concreto en solados.	38
Figura 3.10	Prueba de Slump.	39
Figura 3.11	Verificación de calidad de concreto durante vaceado de cimentaciones	39
Figura 3.12	Instalaciones de agua.	40

Figura 3.13	Control de calidad de sobrecimientos.	40
Figura 3.14	Trabajos de excavaciones.	40
Figura 3.15	Muros de albañilería.	41
Figura 3.16	Visita al terreno en conflicto.	41
Figura 3.17	vaciado de concreto en las vigas de cimentación	42
Figura 3.18	Muro de contención.	42
Figura 3.19	Muro de contención.	43
Figura 3.20	Sobrecimientos	43
Figura 3.21	Muros de Albañileria	44
Figura 3.22	Control de nivel en el encofrado de columnas.	44
Figura 3.23	Terreno en conflicto.	45
Figura 3.24	Vaciado de techo.	45
Figura 3.25	Vaciado de columnas.	46
Figura 3.26	Vaciado de piso.	46
Figura 3.27	Vaciado de piso.	47
Figura 3.28	Verificación de Curado.	47
Figura 3.29	Probetas de testigo	48
Figura 3.30	Verificación de trabajos de solaqueo	48
Figura 3.31	Verificación de trabajos de compactación	48
Figura 3.32	Verificación de probetas con el jefe de supervisión	49
Figura 3.33	Trabajos de excavación	49
Figura 3.34	Reunión con equipo de contraloría.	50
Figura 3.35	Verificación de trabajos por parte de la contraloría:	50
Figura 3.36	Verificación de trabajos por parte de la contraloría:	50
Figura 3.37	Verificación de trabajos por parte de la contraloría:	51
Figura 3.38	Vaciado de Piso	51
Figura 3.39	Vaciado de Piso	51
Figura 3.40	Verificación de trabajos por parte de la contraloría:	52
Figura 3.41	Verificación de trabajos por parte de la contraloría:	52
Figura 3.42	Verificación de trabajos por parte de la contraloría:	53

Figura 3.43	Verificación de trabajos de Curado.	53
Figura 3.44	Verificación de trabajos Albañileria	54
Figura 3.45	Toma de pulso con Oxinometro	54
Figura 3.46	Verificación de trabajos por parte de la contraloría:	55
Figura 3.47	Verificación de trabajos por parte de la contraloría	55
Figura 3.48	Desencofrado de la losa aligerada primer nivel.	55
Figura 3.49	Verificación de la calidad de agregado	56
Figura 3.50	Trabajo de encofrado	56
Figura 3.51	Visita de la SUNAFIL.	57
Figura 3.52	Sobrecimientos	57
Figura 3.53	Visita de contraloría:	58
Figura 3.54	Visita de contraloría:	58
Figura 3.55	Visita de contraloría:	59
Figura 3.56	Visita de contraloría:	59
Figura 3.57	Trabajos de excavación.	59
Figura 3.58	Trabajos de excavación.	60
Figura 3.59	Verificación del encofrado en el local principal en Pischa.	60
Figura 3.60	Sobrecimiento	61
Figura 3.61	Sobrecimiento	61
Figura 3.62	Control de calidad de materiales	62
Figura 3.63	Pruebas de testigo	62
Figura 3.64	Prueba de slump	62
Figura 3.65	Acero en columnas y zapatas.	63
Figura 3.66	Encofrado	63
Figura 3.67	Vaciado de piso	64
Figura 3.68	Cerco perimetrico.	64
Figura 3.69	Cerco perimetrico	65
Figura 3.70	Cerco perimetrico	65
Figura 3.71	Cerco perimetrico	65
Figura 3.72	Verificación de muros.	66

Figura 3.73	Verificación de dimensiones con los planos.	66
Figura 3.74	Verificación de los pisos vaceados.	66
Figura 3.75	Verificación de los aceros en vigas.	67
Figura 3.76	Desencofrado del techo	67
Figura 3.77	Trabajo de levantamiento de muros.	68
Figura 3.78	Armado de techo para su vaceado	68
Figura 3.79	Armado de techo para su vaceado	68
Figura 3.80	Armado de techo para su vaceado	69
Figura 3.81	Trabajo de levantamiento de muros.	69
Figura 3.82	Verificación de techos.	70
Figura 3.83	Verificación de techos.	70
Figura 3.84	Verificación de techos.	70
Figura 3.85	Verificación de techos.	71
Figura 3.86	Tarajeo	71
Figura 3.87	Trabajo de tarajeo.	72
Figura 3.88	Trabajo de tarajeo.	73
Figura 3.89	Trabajo de tarajeo.	73
Figura 3.90	Tarajeo de excavación.	74
Figura 3.91	Trabajo de levantamiento de muros.	74
Figura 3.92	Trabajo de levantamiento de muros.	75
Figura 3.93	Visita de contraloría	75
Figura 3.94	Trabajo de levantamiento de muros.	76
Figura 3.95	Verificaciones de instalaciones	76
Figura 3.96	Desencofrado.	77

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1	Descripción de prestaciones de salud	20
Tabla 2.2	Descripción de zonas y áreas en un centro médico	20
Tabla 2.3	Descripción de prestaciones de la cartera de servicios de salud	21
Tabla 2.4	Descripción de atención inicial de urgencias y emergencias	21
Tabla 2.5	Descripción de Casa de Fuerza y servicios asociados	21
Tabla 2.6	Descripción de la estructura orgánica y área total de la Cadena de Frío	22
Tabla 2.7	Descripción de la estructura orgánica y área total de Salud Ambiental	22
Tabla 2.8	Descripción y subtotal de los diferentes ambientes prestacionales y complementarios	22
Tabla 2.9	Descripción de prestaciones de salud	23
Tabla 2.10	Descripción de zonas y áreas en un centro médico	23
Tabla 2.11	Descripción de prestaciones de la cartera de servicios de salud	24
Tabla 2.12	Descripción de atención inicial de urgencias y emergencias	24
Tabla 2.13	Descripción de Casa de Fuerza y servicios asociados	24
Tabla 2.14	Descripción de la estructura orgánica y área total de la Cadena de Frío	25
Tabla 2.15	Descripción de la estructura orgánica y área total de Salud Ambiental	25
Tabla 2.16	Descripción y subtotal de los diferentes ambientes prestacionales y complementarios	25
Tabla 3.1	Empresa ejecutora: CONSORCIO “E&C”	33
Tabla 3.2	Datos generales de la obra.	34
Tabla 4.1	Lista de elementos estructurales y partidas	78

Capítulo



Planteamiento del estudio

1.1 Antecedentes

1.1.1 Elaboración del Expediente Técnico

El presente expediente técnico de la obra “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE SALUD DE CATEGORIA I-1 DE LOS PUESTOS DE SALUD DE CENTRO POBLADO DE SAN PEDRO DE CACHI - CENTRO POBLADO DE SANTIAGO DE PISCHA - DISTRITO DE SANTIAGO DE PISCHA - PROVINCIA DE HUAMANGA - REGIÓN AYACUCHO” CUI N° 2399861 con un presupuesto de ejecución de S/. 9,084,000.00 donde la entidad ejecutora es el CONSORCIO “E & C” y la entidad supervisora el consultor MIGUEL CISNEROS MALLCCO .

1.1.2 Ubicación del proyecto

Figura 1.1: Departamento de Ayacucho.



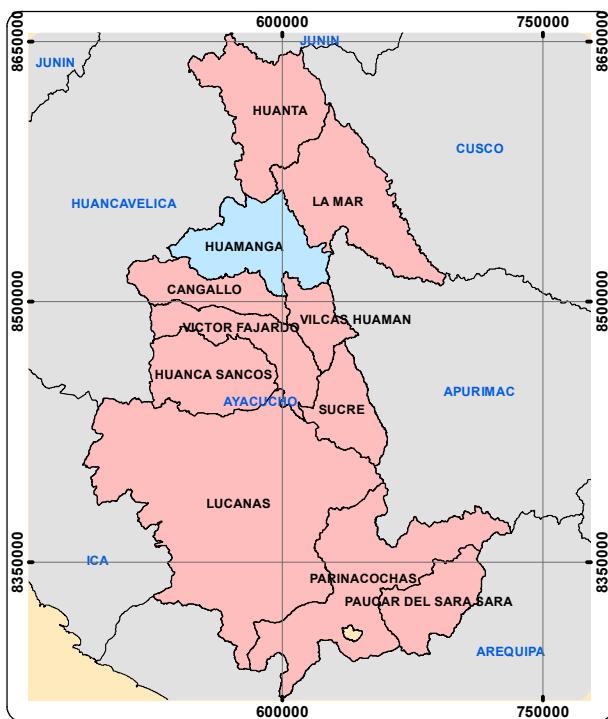
Figura 1.2: Provincia de Huamanga.**Figura 1.3:** Distrito de Santiago de Pischa.

Figura 1.4: Ubicación del centro de salud de Pischa**Figura 1.5:** Ubicación del centro de salud de Cachi

1.1.3 Descripción antes del proyecto

La mejora de los servicios de salud en los centros poblados de San Pedro de Cachi y Santiago de Pischa es un objetivo crucial para la Municipalidad Distrital de Santiago de Pischa. La gestión de este proyecto requiere un esfuerzo significativo para garantizar que los servicios médicos básicos estén disponibles y sean de alta calidad para la comunidad.

Debido al crecimiento de la población en estas áreas, se ha identificado la necesidad de mejorar la infraestructura y los servicios de los puestos de salud. La gestión institucional

ha priorizado este proyecto para resolver los problemas existentes y proporcionar un servicio de salud adecuado. Actualmente, el proyecto está en proceso de estudio y ejecución.

Este proyecto de inversión pública está respaldado por la ley N° 27293 (SNIP), que tiene como objetivo optimizar el uso de recursos públicos mediante metodologías eficientes como el diseño de marco lógico. El proyecto ha sido declarado viable y se encuentra registrado con el código SNIP 2399861. El financiamiento proviene del Ministerio de Salud bajo el Decreto Supremo N° 121-2022-EF.

El proyecto incluye la construcción de diversas áreas funcionales de acuerdo con las normas técnicas de establecimientos del sector salud, tales como:

- **Ambientes Prestacionales y Complementarios:** Consultorios de crecimiento y desarrollo, salas de inmunizaciones, salas de estimulación temprana, y consultorios de control prenatal, entre otros.
- **Farmacia:** Dispensación de medicamentos.
- **Atención de Urgencias y Emergencias:** Tópico de urgencias y emergencias.
- **Casa de Fuerza y Cadena de Frío:** Áreas técnicas y almacenes especializados para mantener la cadena de frío.

El análisis de la situación actual revela que la deficiencia en la infraestructura y la falta de servicios adecuados han afectado negativamente la calidad de vida de la población. La baja percepción de seguridad y la falta de acceso a servicios de salud de calidad han sido identificadas como problemas críticos que este proyecto busca resolver. La mejora de estos servicios es esencial para el desarrollo humano y social de la comunidad.

El proyecto se enmarca en el Plan de Desarrollo Regional Concertado, en el Eje Estratégico de desarrollo de capital humano-social, con el objetivo específico de mejorar la calidad de vida de la población. Dentro de los lineamientos de la política de salud regional, se busca garantizar el acceso universal a servicios de salud integrales, equitativos y de calidad.

En cuanto al plazo de ejecución, se ha estimado un período de 180 días calendario (10 meses) para la completa realización del proyecto.

1.1.4 Objetivos del proyecto

Entre los principales objetivos del presente proyecto se tiene:

- Mejoramiento del servicio de salud de categoría I-1 en los puestos de salud del centro poblado de San Pedro de Cachi y del centro poblado de Santiago de Pischa, en el distrito de Santiago de Pischa, provincia de Huamanga, región Ayacucho.
- Garantizar la adecuada prestación de servicios de salud mediante la construcción de infraestructuras modernas y adecuadas según las normas técnicas del sector salud.
- Incrementar la capacidad de atención en salud de los poblados de San Pedro de Cachi y Santiago de Pischa, ofreciendo espacios adecuados para la atención ambulatoria, urgencias, y servicios complementarios.
- Asegurar que la nueva infraestructura cumpla con los criterios de seguridad sísmica y calidad constructiva, proporcionando un entorno seguro para los pacientes y el personal de salud.
- Mejorar la calidad de vida de los habitantes de los centros poblados beneficiados, proporcionando un acceso más fácil y eficiente a los servicios de salud.

1.1.5 Presupuesto General

El presupuesto general del proyecto se menciona en las siguientes características y términos:

- Presupuesto de Ejecución : S/. 9,084,000.00
- Costo de supervisión : S/. 396,908.09
- Costo de Expediente : S/. 81,164.00
- Fecha presupuesto base : Enero del 2022 (TERMINOS DE REFERENCIA)
- Plazo contractual de Ejec. : 300 Días Calendarios.
- Fecha de firma de contrato : 26 de Octubre del 2022
- Fecha de entrega del terreno : 03 de Noviembre del 2022
- Entrega de expediente técnico : 03 de Noviembre del 2022
- Notificación del Supervisor al Contratista : 03 de Noviembre del 2022
- Fecha inicio contractual obra : 16 de Noviembre del 2022

- Fecha termino contractual obra : 11 de Setiembre del 2023
- Adelanto Directo : S/. 908,400.00
- Adelanto por Materiales : S/. 1,816,800.00

1.1.6 Metas del proyecto

Las metas del proyecto tienen como objetivo beneficiar directamente a los habitantes del centro poblado de San Pedro de Cachi y del centro poblado de Santiago de Pischa, en el distrito de Santiago de Pischa, provincia de Huamanga, región Ayacucho. Según estimaciones, en un periodo de horizonte de 20 años, se espera beneficiar a una mayor cantidad de personas. Indirectamente, el proyecto también beneficiará al personal de salud y a los trabajadores administrativos que laboran en los puestos de salud de estas localidades.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo general

1.3 Justificación

Que, en cumplimiento con el Plan Curricular de Estudios de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil, el Estatuto de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga y la Ley Universitaria, es requisito indispensable realizar Prácticas Pre Profesionales para el egreso del estudio de pregrado de la carrera de Ingeniería Civil, una vez cumplido todos los requisitos exigidos. Así mismo se debe elaborar y sustentar un informe que muestre las competencias alcanzadas durante el período de prácticas. Según el Artículo 40 de la Ley Universitaria N° 30220, cada universidad determina en la estructura curricular el nivel de estudios de pregrado, la pertinencia y duración de las prácticas Pre-Profesionales, de acuerdo a sus especialidades. Según el Artículo 157 del Estatuto de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, cada carrera profesional tiene su currículo que comprende básicamente: justificación de la carrera profesional, elaborado sobre la base de la demanda social; los perfiles del ingresante y del egresado; el plan de estudios; los contenidos de las asignaturas; prácticas preprofesionales; actividades cocurriculares y malla curricular. Según el Plan Curricular 2004 de la Escuela de Formación Profesional de Ingeniería Civil, las prácticas Pre-Profesionales se realizarán en Instituciones del Estado, Empresas Constructoras, Empresas de Consultoría, e Institutos de Investigación, debiendo consistir en: Control y ejecución de Obras, elaboración de proyectos e investigación científica. Con lo mencionado en los párrafos anteriores, el presente informe representa el cumplimiento a las exigencias de la Escuela Profesional de Ingeniería

Civil, donde se plasma las experiencias adquiridas durante el desarrollo de las prácticas Pre Profesionales en la ejecución del proyecto: “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE SALUD DE CATEGORIA I-1 DE LOS PUESTOS DE SALUD DE SAN PEDRO DE CACHI Y SANTIAGO DE PISCHA, DISTRITO DE SANTIAGO DE PISCHA - HUAMANGA - AYACUCHO”.

1.4 Alcances y limitaciones

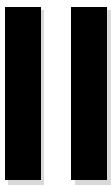
1.4.1 Alcances

- El alcance de este presente informe es la descripción de las actividades que se desarrollaron en la ejecución del proyecto “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE SALUD DE CATEGORIA I-1 DE LOS PUESTOS DE SALUD DE SAN PEDRO DE CACHI Y SANTIAGO DE PISCHA, DISTRITO DE SANTIAGO DE PISCHA - HUAMANGA - AYACUCHO”.
- Las actividades que realicé fue de asistente de supervisión que consistió principalmente en el control de trabajos de avance del proyecto en los tiempos estipulados y además cumpliendo el expediente técnico, teniendo en cuenta las distintas normativas inmersos en la ejecución del proyecto; así mismo dando soluciones a los diversos problemas que se presentan en obra
- Mi persona estuvo encargado en la realización de valorizaciones e informes mensuales del proyecto ya mencionado.

1.4.2 Limitaciones

- Una de las limitaciones fue que no contaba con experiencia previa en el tema de supervisión de infraestructuras de centro de salud.

Capítulo



Marco Teórico

2.1 ARQUITECTURA

2.1.1 Diseño

2.1.1.1 Planteamiento General del Proyecto

El planteamiento de la organización del proyecto se ha basado en el Programa Arquitectónico (PMA), respetando las áreas funcionales e incluyendo los porcentajes de circulación y muros, de acuerdo a los flujos de uso y función.

La principal condicionante para la propuesta arquitectónica fue la forma del terreno y su topografía en constante pendiente; por ello, la edificación se distribuyó en base al nivel del terreno. Esto se hizo con la finalidad de que todas las circulaciones exteriores cuenten con accesibilidad, ya sea para personas con discapacidad o para el transporte de insumos y materiales (veredas en pendiente, rampas y graderías).

La zonificación se ha planteado teniendo como condicionante las características físicas del terreno, respetando lo establecido en las Normas de Infraestructura de Salud del MINSA en cuanto a los criterios de zonificación y ubicación de todos los ambientes y sus respectivas relaciones funcionales.

En el primer nivel, al frente se proyectó la zona administrativa, al fondo la zona de atención al paciente, y en el segundo nivel la zona residencial para el personal de salud y servicios generales.

En todas las zonas se han aplicado criterios de diseño para la optimización de los espacios, de manera que sean flexibles y puedan ser utilizados eficientemente por los usuarios. Asimismo, se garantiza que los usuarios puedan tener acceso a los servicios sin ningún tipo de barreras

2.1.2 Descripción general de algunos elementos clave en arquitectura

- ZONIFICACION: [ref_01<empty citation>](#), mencionan que en términos de construcción, la zonificación se refiere a la división de un edificio o una estructura en zonas o áreas específicas con funciones y características designadas. Estas zonas se planifican y diseñan para optimizar el uso del espacio y satisfacer las necesidades específicas de la construcción. A continuación, se presentan algunos aspectos clave de la zonificación en términos de construcción:
 - Función de las Zonas
 - Distribución del Espacio
 - Requisitos Específicos de Cada Zona
 - Seguridad y Normativas
- PROPORCIÓN: [ref_01<empty citation>](#), señalan que la Proporción es la relación matemática entre diferentes partes de un edificio o espacio que contribuye a una estética armoniosa.
- CIRCULACIÓN: [ref_01<empty citation>](#), indican que la circulación es el diseño de rutas y caminos dentro y alrededor de un edificio para facilitar el movimiento eficiente de las personas.

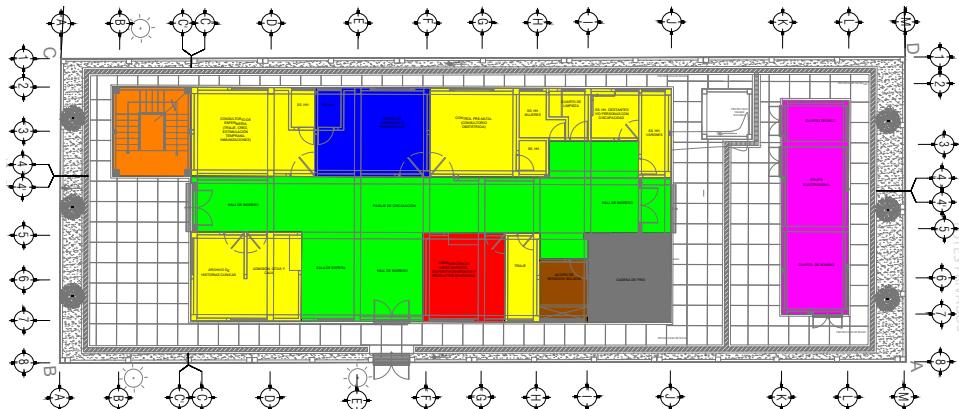
2.1.2.1 Desarrollo Arquitectónico del Proyecto (según zonas)

A continuación, se presentan una descripción de cada zona y distribución de la propuesta arquitectónica:

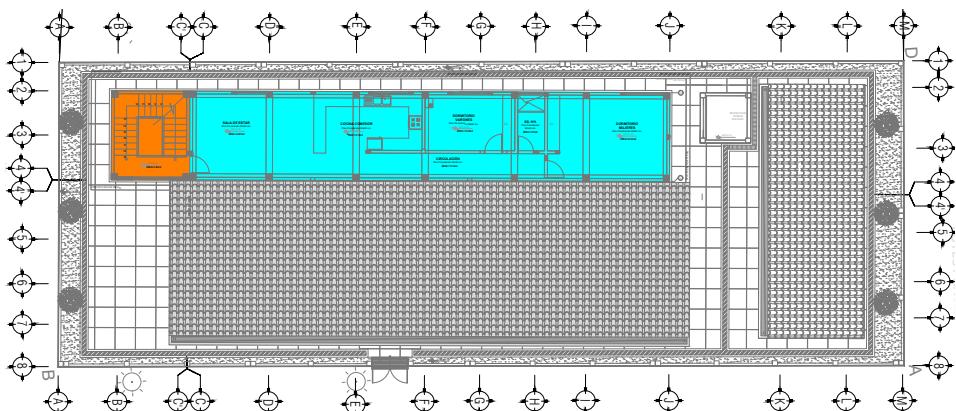
- Zonificación Centro de salud de Santiago de Pischa:

- Primer Nivel

Figura 2.1: Fuente:Primer nivel



- Segundo nivel



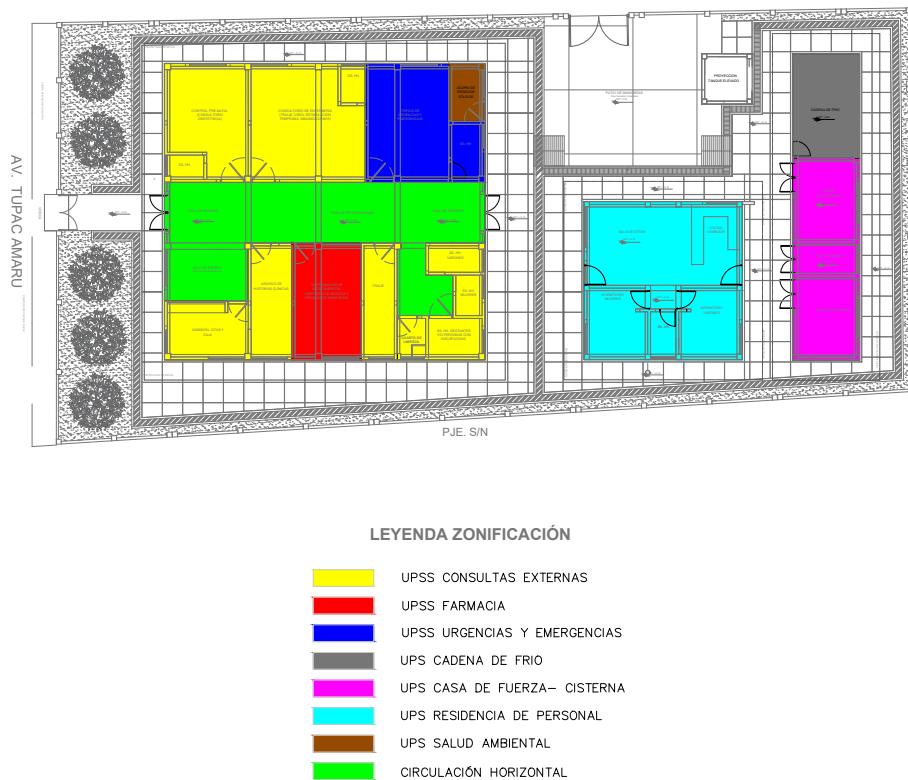
LEYENDA ZONIFICACIÓN

[Color Amarillo]	UPSS CONSULTAS EXTERNAS
[Color Rojo]	UPSS FARMACIA
[Color Azul]	UPSS URGENCIAS Y EMERGENCIAS
[Color Gris]	UPS CADENA DE FRIO
[Color Morado]	UPS CASA DE FUERZA - CISTERNA
[Color Turquesa]	UPS RESIDENCIA DE PERSONAL
[Color Marrón]	UPS SALUD AMBIENTAL
[Color Naranja]	CIRCULACIÓN VERTICAL
[Color Verde]	CIRCULACIÓN HORIZONTAL

- Zonificación Centro de salud de San Pedro de Cachi:

- Primer Nivel

Figura 2.2: Fuente:Primer nivel



2.1.3 Distribución y dimensionamiento adecuado de los ambientes y componentes del proyecto

2.1.3.1 Metas de los ambientes del proyecto:

El presente Proyecto considera la construcción de:

- Centro de Salud Santiago de Pischa
 - AMBIENTES PRESTACIONALES Y COMPLEMENTARIOS DE LA UPSS CONSULTAS EXTERNA

Tabla 2.1 . Descripción de prestaciones de salud

PRESTACION DE LA CARTERA DE SERVICIOS DE SALUD	CODIGO DE AMBIENTE	Consultorio CREED (Crecimiento y Desarrollo)	CANTIDAD	AREA TOTAL
Atención ambulatoria por enfermero (a) + 1/2 SS.HH	ENF1a	Sala de Inmunizaciones	1	24.48
	ENF1b	Sala de Estimulación temprana		
	ENF1c	Control Prenatal (Inc. Control Puerperal)		
Atención ambulatoria por obstetra + 1/2 SS.HH	OBS1	Control Prenatal (Inc. Control Puerperal)	1	20.00

Tabla 2.2 . Descripción de zonas y áreas en un centro médico

ZONA	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	ÁREA TOTAL
Admisión	Admisión - Citas - Caja	1	10.71
	Archivo de Historias Clínicas	1	10.45
Asistencial	Sala de Espera	1	12.47
	Servicios Higiénicos Públicos Hombres	1	5.39
	Servicios Higiénicos Públicos Mujeres	1	3.96
	Servicios Higiénicos Públcos personas con discapacidad y/o gestantes	1	5.48
	Apoyo Clínico	1	3.47
Atención diferenciada	Toma de muestras (Esputo)	1	5.91
SUB TOTAL			102.32

– AMBIENTES PRESTACIONALES Y COMPLEMENTARIOS DE LA UPSS FARMACIA

Tabla 2.3 . Descripción de prestaciones de la cartera de servicios de salud

PRESTACION DE LA CARTERA DE SERVICIOS DE SALUD	CODIGO DE AMBIENTE	DENOMINACION	CANTIDAD	ÁREA TOTAL (m2)
Dispensación de medicamentos, dispositivos médicos y productos sanitarios	FARM1a	Dispensación y expedido en UPSS Consulta Externa	1	15.95
SUBTOTAL				15.95

– AMBIENTES PRESTACIONALES Y COMPLEMENTARIOS DE LA ACTIVIDAD ATENCIÓN DE URGENCIAS Y EMERGENCIAS

Tabla 2.4 . Descripción de atención inicial de urgencias y emergencias

ESTRUCTURA ORGANICA	CODIGO DE AMBIENTE	DENOMINACION	CANTIDAD	ÁREA TOTAL (m2)
Atención inicial de urgencias y emergencias por personal de la salud no médico	EMG1	Tópico de urgencias y emergencias	1	22.24
SUBTOTAL				22.24

– AMBIENTES DE LA UPS CASA DE FUERZA

Tabla 2.5 . Descripción de Casa de Fuerza y servicios asociados

PRESTACION DE LA CARTERA DE SERVICIOS DE SALUD	AMBIENTE	CANTIDAD	AREA TOTAL (m2)
Casa de Fuerza	Cuarto Técnico	1	4.25
	Grupo Electrógeno	1	12.18
	Cisterna de agua fría + Reserva (Sistema de abastecimiento de agua) h=3.20, Vol. 10m3.	1	12.23
	SUBTOTAL		28.66

– AMBIENTES DE LA UPS CADENA DE FRIO

Tabla 2.6 . Descripción de la estructura orgánica y área total de la Cadena de Frío

ESTRUCTURA ORGANICA	AMBIENTE	CANTIDAD	AREA TOTAL (m2)
Cadena de Frío (Almacén especializado)	Area Climatizada	1	15.80
SUBTOTAL			15.80

– AMBIENTES DE SALUD AMBIENTAL

Tabla 2.7 . Descripción de la estructura orgánica y área total de Salud Ambiental

ESTRUCTURA ORGANICA	AMBIENTE	CANTIDAD	AREA TOTAL (m2)
Salud Ambiental	Acopio de Residuos Sólidos	1.00	4.15
SUBTOTAL			4.15

– RESUMEN DE AREAS

Tabla 2.8 . Descripción y subtotal de los diferentes ambientes prestacionales y complementarios

DESCRIPCION	SUB TOTAL
1.- AMBIENTES PRESTACIONALES Y COMPLEMENTARIOS DE LA UPSS CONSULTAS EXTERNA	102.32
2.- AMBIENTES PRESTACIONALES Y COMPLEMENTARIOS DE LA UPSS FARMACIA	15.95
3.- AMBIENTES PRESTACIONALES Y COMPLEMENTARIOS DE LA ACTIVIDAD ATENCION DE URGENCIAS Y EMERGENCIAS	22.24
4.- AMBIENTES DE LA UPS CASA DE FUERZA	28.66
5.- AMBIENTES DE LA UPS CADENA DE FRIO	15.80
6.- AMBIENTES DE SALUD AMBIENTAL	4.15
SUBTOTAL	189.12

- Centro de Salud San Pedro de Cachi

– AMBIENTES PRESTACIONALES Y COMPLEMENTARIOS DE LA UPSS CONSULTAS EXTERNA

Tabla 2.9 . Descripción de prestaciones de salud

PRESTACION DE LA CARTERA DE SERVICIOS DE SALUD	CODIGO DE AMBIENTE	Consultorio CREED (Crecimiento y Desarrollo)	CANTIDAD	AREA TOTAL
Atención ambulatoria por enfermero (a) + 1/2 SS.HH	ENF1a	Sala de Inmunizaciones	1	31.62
	ENF1b	Sala de Estimulación temprana		
	ENF1c	Control Prenatal (Inc. Control Puerperal)		
Atención ambulatoria por obstetra + 1/2 SS.HH	OBS1	Control Prenatal (Inc. Control Puerperal)	1	22.37

Tabla 2.10 . Descripción de zonas y áreas en un centro médico

ZONA	DENOMINACIÓN	CANTIDAD	ÁREA TOTAL
Admisión	Admisión - Citas - Caja	1	10.92
	Archivo de Historias Clínicas	1	11.33
Asistencial	Sala de Espera	1	12.00
	Servicios Higiénicos Públicos Hombres	1	3.48
	Servicios Higiénicos Públicos Mujeres	1	2.65
	Servicios Higiénicos Públcos personas con discapacidad y/o gestantes	1	5.10
	Apoyo Clínico	1	2.70
Atención diferenciada	Toma de muestras (Esputo)	1	8.32
SUB TOTAL			110.49

– AMBIENTES PRESTACIONALES Y COMPLEMENTARIOS DE LA UPSS FARMACIA

Tabla 2.11 . Descripción de prestaciones de la cartera de servicios de salud

PRESTACION DE LA CARTERA DE SERVICIOS DE SALUD	CODIGO DE AMBIENTE	DENOMINACION	CANTIDAD	ÁREA TOTAL (m2)
Dispensación de medicamentos, dispositivos médicos y productos sanitarios	FARM1a	Dispensación y expedido en UPSS Consulta Externa	1	17.94
SUBTOTAL				17.94

– AMBIENTES PRESTACIONALES Y COMPLEMENTARIOS DE LA ACTIVIDAD ATENCIÓN DE URGENCIAS Y EMERGENCIAS

Tabla 2.12 . Descripción de atención inicial de urgencias y emergencias

ESTRUCTURA ORGANICA	CODIGO DE AMBIENTE	DENOMINACION	CANTIDAD	ÁREA TOTAL (m2)
Atención inicial de urgencias y emergencias por personal de la salud no médico	EMG1	Tópico de urgencias y emergencias	1	26.57
SUBTOTAL				26.57

– AMBIENTES DE LA UPS CASA DE FUERZA

Tabla 2.13 . Descripción de Casa de Fuerza y servicios asociados

PRESTACION DE LA CARTERA DE SERVICIOS DE SALUD	AMBIENTE	CANTIDAD	AREA TOTAL (m2)
Casa de Fuerza	Cuarto Técnico	1	4.25
	Grupo Electrógeno	1	12.18
	Cisterna de agua fría + Reserva (Sistema de abastecimiento de agua) h=3.20, Vol. 10m3.	1	12.23
SUBTOTAL			28.66

– AMBIENTES DE LA UPS CADENA DE FRIO

Tabla 2.14 . Descripción de la estructura orgánica y área total de la Cadena de Frío

ESTRUCTURA ORGANICA	AMBIENTE	CANTIDAD	AREA TOTAL (m2)
Cadena de Frío (Almacén especializado)	Area Climatizada	1	15.20
SUBTOTAL			15.20

– AMBIENTES DE SALUD AMBIENTAL

Tabla 2.15 . Descripción de la estructura orgánica y área total de Salud Ambiental

ESTRUCTURA ORGANICA	AMBIENTE	CANTIDAD	AREA TOTAL (m2)
Salud Ambiental	Acopio de Residuos Sólidos	1.00	4.15
SUBTOTAL			4.15

– RESUMEN DE AREAS

Tabla 2.16 . Descripción y subtotal de los diferentes ambientes prestacionales y complementarios

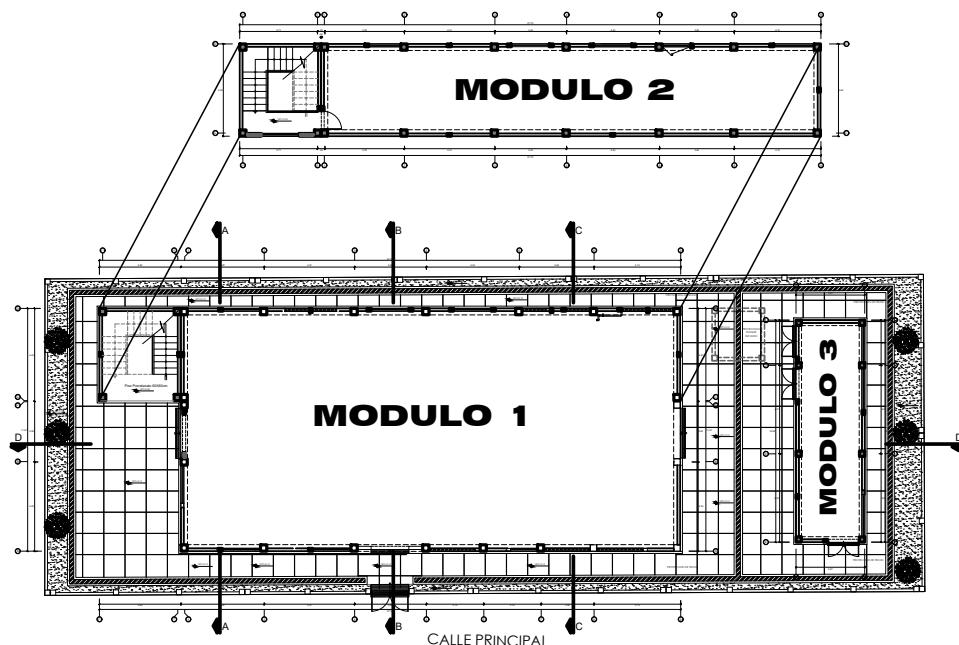
DESCRIPCION	SUB TOTAL
1.- AMBIENTES PRESTACIONALES Y COMPLEMENTARIOS DE LA UPSS CONSULTAS EXTERNA	110.49
2.- AMBIENTES PRESTACIONALES Y COMPLEMENTARIOS DE LA UPSS FARMACIA	17.94
3.- AMBIENTES PRESTACIONALES Y COMPLEMENTARIOS DE LA ACTIVIDAD ATENCION DE URGENCIAS Y EMERGENCIAS	26.57
4.- AMBIENTES DE LA UPS CASA DE FUERZA	28.66
5.- AMBIENTES DE LA UPS CADENA DE FRIO	15.2
6.- AMBIENTES DE SALUD AMBIENTAL	4.15
SUBTOTAL	203.01

2.2 ESTRUCTURA

2.2.1 Descripción del proyecto

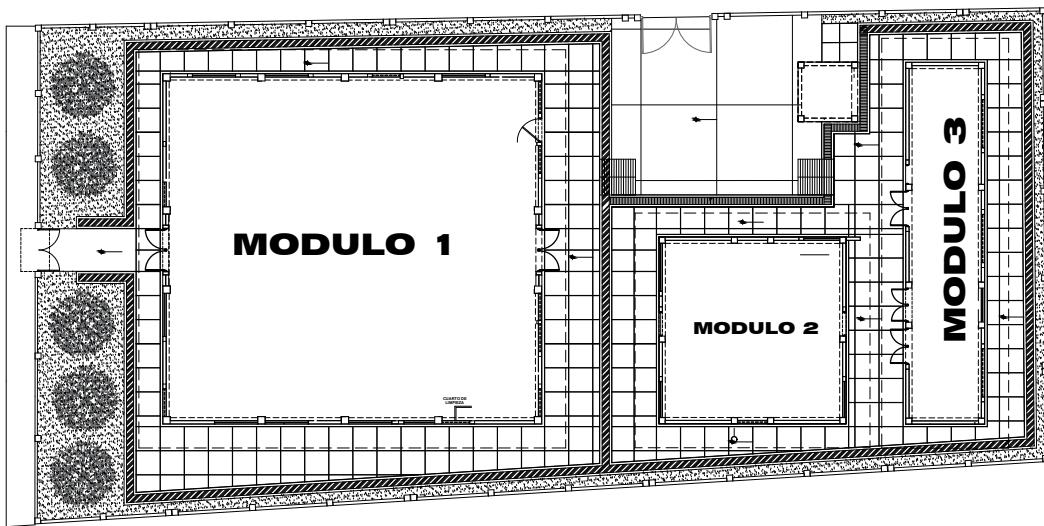
El presente proyecto está integrado por los siguientes bloques en Santiago de Pischa :

- MODULO PRINCIPAL- CONSULTA EXTERNA Y RESIDENCIA MEDICA
- MODULO UPS SERVICIOS GENERALES



El presente proyecto está integrado por los siguientes bloques en San Pedro de Cachi :

- MODULO PRINCIPAL (1)
- MODULO UPS RESIDENCIA DE MEDICOS (2)
- MODULO UPS SERVICIOS GENERALES (3)



2.2.2 Elementos estructurales

Zapatas: [ref_02<empty citation>](#), señala que en construcción, una zapata es una estructura de concreto ubicada en la base de una columna, pilar o muro, que se utiliza para distribuir la carga de la estructura al suelo de manera segura y uniforme. Las zapatas son parte de la cimentación de un edificio y se diseñan para transferir las cargas verticales al suelo, evitando hundimientos o asentamientos excesivos.

Existen diferentes tipos de zapatas, como las zapatas aisladas (que sostienen un solo pilar), las zapatas corridas (que sostienen una fila continua de pilares) y las zapatas combinadas (que conectan dos o más pilares). La elección del tipo de zapata depende de varios factores, como la carga que soportará, las características del suelo y las especificaciones del diseño estructural.

Figura 2.3: Vista panorámica de zapatas en Santiago de Pischa.



Figura 2.4: Vista panorámica de zapatas en San Pedro de Cachi.



Cimiento corrido: se refiere a un tipo de cimentación utilizada en construcción. Los cimientos corridos son una base continua de concreto armado que se extiende a lo largo del perímetro de un edificio, proporcionando un soporte uniforme para las paredes y la estructura en general. Este tipo de cimentación se coloca directamente sobre el suelo y distribuye las cargas de la construcción de manera más extensa. ([ref_02](#)).

Figura 2.5: Cimentación.



Sobrecimientos corridos: Según [ref_03<empty citation>](#), son elementos constructivos ubicados en la base de las paredes de una estructura. Estos elementos se colocan directamente sobre la cimentación y se extienden a lo largo del perímetro del edificio. Su función principal es proporcionar apoyo adicional a las paredes y distribuir de manera uniforme las cargas de la estructura al suelo.

Figura 2.6: Vista frontal de sobrecimiento.

Vigas: Según [ref_03<empty citation>](#), una viga es un elemento estructural horizontal que se utiliza para soportar cargas verticales y distribuirlas a los pilares o paredes de una estructura. Las vigas son esenciales en la construcción y desempeñan un papel crucial en la estabilidad y resistencia de edificaciones. Están diseñadas para resistir fuerzas de flexión y transmitir cargas a lo largo de su longitud.

Las vigas pueden estar hechas de diferentes materiales, como madera, acero o concreto, dependiendo de los requisitos estructurales y del diseño de la construcción. En términos sencillos, las vigas proporcionan un apoyo horizontal, permitiendo la creación de aberturas en paredes y la formación de estructuras más complejas en la arquitectura y la ingeniería.

Figura 2.7: Encofrado de vigas.

Columnas: Según [ref_03<empty citation>](#), es un elemento estructural vertical que proporciona soporte y resistencia a las cargas verticales en una construcción. Estas estructuras se utilizan para transmitir las cargas desde vigas y otros elementos horizontales hasta los cimientos de la estructura, ayudando a mantener la estabilidad y la integridad del edificio. Las columnas pueden tener diferentes formas y tamaños, y su diseño varía según los requisitos estructurales y estéticos de la construcción. Su presencia es esencial en la arquitectura, ya que no solo cumplen una función estructural, sino que también pueden contribuir significativamente a la estética y el diseño del espacio construido.

Figura 2.8: Desencofrado y curado de columnas.



Losa aligerada unidireccional: Según [ref_03<empty citation>](#), es un tipo de elemento estructural utilizado en la construcción para crear superficies horizontales, como techos y pisos. La característica principal de una losa aligerada unidireccional es que tiene viguetas o nervaduras que corren en una sola dirección y se utilizan para aligerar la estructura, reduciendo su peso total.

La losa aligerada unidireccional consta de viguetas (elementos horizontales) y entrevigado (elementos verticales que conectan las viguetas). Estos elementos se distribuyen en una sola dirección, proporcionando resistencia y capacidad de carga a lo largo de esa dirección específica. Entre las viguetas se colocan bloques o elementos de relleno, como ladrillos huecos, bloques aligerados o bovedillas, para reducir el peso de la losa sin comprometer su capacidad estructural.

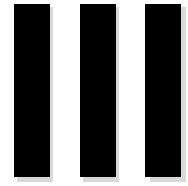
Algunas ventajas de las losas aligeradas unidireccionales incluyen su eficiencia en términos de peso, lo que puede permitir mayores luces entre apoyos y, por lo tanto, mayores espacios abiertos. También suelen ser más económicas en comparación con las losas macizas debido a la reducción de material utilizado.

La elección de utilizar una losa aligerada unidireccional en un proyecto específico dependerá de diversos factores, como las cargas previstas, las restricciones del diseño, los costos y las condiciones del sitio. Este tipo de losa es comúnmente utilizada en la construcción de edificios residenciales y comerciales.

Figura 2.9: Vista panorámica de losa aligerada unidireccional.



Capítulo



Actividades Realizadas

3.1 Empresas encargadas del proyecto

3.1.1 Empresa ejecutora

La empresa encargada de la ejecución de la obra “MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD DE CATEGORÍA I-1 DE LOS PUESTOS DE SALUD DE SAN PEDRO DE CACHI Y SANTIAGO DE PISCHA, DEL DISTRITO DE SANTIAGO DE PISCHA-HUAMANGA-AYACUCHO”. es el CONSORCIO “E&C”

Tabla 3.1 . Empresa ejecutora: CONSORCIO “E&C”

EMPRESA EJECUTORA	
Nombre:	CONSORCIO “E&C”
Gerente:	Sr. Ruben Sanchez Roca
Residente de obra:	ING. RICHARD OSCAR MITMA HUAMANÍ “““MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE SALUD DE CATEGORÍA I-1 DE LOS PUESTOS DE SALUD DE SAN PEDRO DE CACHI Y SANTIAGO DE PISCHA, DEL DISTRITO DE SANTIAGO DE PISCHA-HUAMANGA-AYACUCHO””
Proyecto:	
Distrito:	Santiago de Pischa
Provincia:	Huamanga
Departamento:	Ayacucho

3.1.2 Empresa supervisora

La empresa encargada de la supervisión del proyecto en referencia es el MIGUEL CISNEROS MALLCO, y teniendo como jefe de supervisión al Ing. Renan Serrano Quispe con CIP N°127406.

3.2 Resumen ejecutivo

Tabla 3.2 . Datos generales de la obra.

Fuente: Expediente Técnico.

Entidad	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTIAGO DE PISCHA
Proyecto	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE SALUD DE CATEGORIA I-1 DE LOS PUESTOS DE SALUD DE CENTRO POBLADO DE SAN PEDRO DE CACHI - CENTRO POBLADO DE SANTIAGO DE PISCHA - DISTRITO DE SANTIAGO DE PISCHA - PROVINCIA DE HUAMANGA - REGIÓN AYACUCHO"
Ubicación	: SANTIAGO DE PISCHA - HUAMANGA - AYACUCHO
Localidades	: SAN PEDRO DE CACHI, SANTIAGO DE PISCHA
Contratista	: CONSORCIO "E&C"
Residente	: ING. RICHARD OSCAR MITMA HUAMANÍ
Consultor de supervisión	: ING. MIGUEL CISNEROS MALLCCO
Jefe de Supervisión	: ING. RENAN SERRANO QUISPE
Contrato de obra N°	: 027-2022-MDSP/GM (CONTRATO DEL EJECUTOR)
Contrato de obra N°	: 028-2022-MDSP/GM (CONTRATO DE SUPERVISIÓN)
Modalidad	: SUMA ALZADA
Presupuesto de ejecución	: S/. 9,084,000.00
Presupuesto de Supervisión	: S/. 396,908.09
Fecha presupuesto base	: enero del 2022
Plazo contractual de ejecución	300 Días Calendarios.
Fecha de entrega del terreno	03 de noviembre de 2022 (entrega parcial de terreno)
Fecha de entrega del terreno	04 de noviembre de 2022 (entrega completa de terreno); observación, se han presentado complicaciones con la disponibilidad de terreno, lo cual la Entidad ha absuelto con posterioridad.
Fecha de entrega del terreno	19 de diciembre de 2022 (entrega de terreno saneada)
Fecha de inicio de obra	16 de noviembre de 2022
Fecha culminación contractual obra	11 de setiembre de 2023
Fecha de suspensión de plazo	20 de diciembre de 2022
Fecha de reinicio de plazo	indeterminada
Fecha culminación reprogramada	indeterminada
Adelanto Directo	S/. 908,400.0
Adelanto por Materiales	S/. 1,816,800.00

3.3 Periodo de prácticas pre-profesionales

El periodo de prácticas pre-profesionales que se desarrolló consta del 01 de marzo del 2023 hasta el 02 de julio del 2023 , en el cual se desarrollo trabajos dentro del horario de trabajo que es de lunes a viernes de 7:00 a.m. hasta las 5:00 p.m. y sábados de 7:00 a.m. a 1:00 p.m.

3.4 Cronograma de actividades

3.4.1 Semana 1: 01/03/23 hasta 05/03/23

En la primera semana, se arranco con reconocimiento de campo por mi parte, el proyecto se encontraba en la etapa de cimentaciones en ambos centros de salud y al mismo tiempo obras de los s de contingencia tanto en Santiago de Pischa como en San pedro de CACHI

- Reconocimiento de campo en el proyecto y la municipalidad donde se presentara mas adelante documentacion como parte del equipo de supervision.

Figura 3.1: Reconocimiento de Campo.



Figura 3.2: Reconocimiento de Campo.

- **Replanteo para cimentaciones:** Se realizo el reemplanteo desde un BM colocado para las cimentaciones y nivel de las estructuras requeridas.

Figura 3.3: BM Para replanteo.**Figura 3.4:** Replanteo de cimentaciones .

- **Verificacion de dimensiones de las cimentaciones:** Se verifico las dimensiones de las cimentaciones la calidad de los estribos de las columnas y las zapatas.

Figura 3.5: Excavación de zapatas.



Figura 3.6: Excavación de zapatas.



3.4.2 Semana 2: 06/03/23 hasta 12/03/23

En la posterior semana se continuo con los trabajos de Verificación de las actividades de excavación culminadas, perfilado y compactado de Zapatas.

- **Perfilado:** Se verificó que los trabajos se realicen de acuerdo al expediente tecnico con los materiales y dimensiones indicadas

Figura 3.7: Perfilado de excavaciones.

- **Acero en Zapatas y columnas:**

Figura 3.8: Excavación y perfilado de zapatas.

- **zapatas y solado:** Se realizo la verificacion de la colocacion de la malla en las zapatas asi como los cubos que permiten que el acero en las zapatas no se encuentres junto al terreno natural sino por encima de el a unos 10 cm para de esa manera provocar un correcto mezcla con el concreto.

Figura 3.9: Vaciado de concreto en solados.

- **Prueba de Slump:** Se realizó la prueba de slump y la toma de testigos para verificar la calidad del concreto en el laboratorio

Figura 3.10: Prueba de Slump.



- **Calidad de la Mezcla:** Se realizó la verificación del agregado la calidad del agua y los materiales durante el llenado de las zapatas y elementos estructurales de cimentación.

Figura 3.11: Verificación de calidad de concreto durante vaceado de cimentaciones



3.4.3 Semana 3: 13/03/23 hasta 19/03/23

Se continua con los trabajos donde se cumplio con los procesos constructivos adecuados con finalidad de lograr trabajos de calidad, se realizaron las siguientes actividades.

- **Instalaciones de agua en el patio de contingencia del centro de salud de Pischa :** Se verifica los trabajos de colocación de instalaciones de agua requeridas en el centro de contingencia preparado en el centro de salud de Pischa

Figura 3.12: Instalaciones de agua.

- **Control de calidad de sobrecimientos** Se realiza el control de los sobrecimientos colocados en Pischa.

Figura 3.13: Control de calidad de sobrecimientos.

- **Excavaciones en centro de contingencia de Cachi** Se realizo los trabajos de excavación en el centro de contingencia preparado en el centro de salud de Cachi donde se produjo problemas con los vecinos colindantes al terreno cedido al proyecto

Figura 3.14: Trabajos de excavaciones.

- **Muros de albañileria:** Se realizó la colocación de los primeros muros de albañileria.

Figura 3.15: Muros de albañileria.



3.4.4 Semana 4: 20/03/23 hasta 26/03/23

En esta semana se realizaron las siguientes actividades:

- **Problemas con el terreno cedido:** Se realizo la visita al terreno excavado para la contingencia en Cachi con los ingenieros y autoridades pertinentes pues existio un problema con el vecino colindante sobre posibles afectaciones a su terreno con los muros de contención y el desnivel donde se esta construyendo el centro de contingencia, con lo cual se paralizo con los trabajos de este area hasta solucionar los problemas de terreno.

Figura 3.16: Visita al terreno en conflicto.



- **Trabajos de Muros de albañilería:** Se continuo con los trabajos de albañileria y con el llenado y encofrado de las vigas y columnetas.

Figura 3.17: vaciado de concreto en las vigas de cimentación

- **Muro de contención:** Mientras el proyecto se paralizo en el area del terreno en conflicto y no habia frentes de trabajo se procedio a realizar el muro de contección debido al desnivel existente entre la via principal y el terreno de contingencia un muro pequeño al cual de realizo el encofrado y posteriormente el llenado del mismo.

Figura 3.18: Muro de contención.

Figura 3.19: Muro de contención.

- **Sobrecimientos:** Se realizo con la verificacion de dimensiones de elementos estructurales en el local principal de Cachi llenado de sobrecimientos.

Figura 3.20: Sobrecimientos

3.4.5 Semana 5: 02/10/23 hasta 07/10/23

- **Muros de Albañileria :** Se realizo la inspecion rutinaria a los trabajos de Cachi al local principal donde hay un avnace de los muros de albañileria y columnetas junto con el equipo de ejecución.

Figura 3.21: Muros de Albañileria .

- **Curado:** En Pischa se realizo el curado del piso de concreto que se coloco despues de colocar las instalaciones de agua y sanitarias se tomo muestras de testigo para llevar a laboratorio y verificar la calidad del concreto y que el tiempo de curado sea el indicado en las normas y las especificaciones tecnicas.

Figura 3.22: Control de nivel en el encofrado de columnas.

- **Terreno en conflicto :** Se soluciono los problemas con el terreno en conflicto en Cachi donde finalmente se pudo realizar los muros de contención para continuar con los trabajos, se decidió aumentar la altura de pantalla del muro debido al terreno y conversaciones y análisis entre el equipo de supervisión y equipo de ejecución.

Figura 3.23: Terreno en conflicto.

- **Vaciado de techo :** En el local principal del centro de Pischa se realizo las preparaciones para el llenado y vaciado del primer techo con las losas unidireccionales y instalaciones electricas y sanitarias correspondientes.

Figura 3.24: Vaciado de techo.

- **Compactacion del suelo:** Se realizo trabajos de compactacion del suelo en el centro de Pischa para posteriormente llenar el piso y proceder con los trabajos de arquitectura.

Figura 3.25: Vaciado de columnas.

- **Vaciado de piso :** Se realizo el vaciado de piso en el centro de contingencia de Cachi donde el personal se estaba olvidando de colocar el cubo para que la malla del suelo no tenga contacto con el suelo, lo cual el equipo de supervisión se lo hizo saber para que corrijan el proceso constructivo antes de continuar con el vaciado.

Figura 3.26: Vaciado de piso.

3.4.6 Semana 6: 03/04/23 hasta 09/04/23

En esta semana se realizaron las siguientes actividades:

- **Vaciado de piso :** Se continuaron con los trabajos de vaciado de piso en el area de contingencia de pischa.

Figura 3.27: Vaciado de piso.



- **Curado:** Se verifico la calidad del encofrado y existencia de huecos por donde se estaria realizando filtracion de agua durante los trabajos de curado del teecho del centro princiapl de Pischa

Figura 3.28: Verificacion de Curado.



- **Obtención de testigos :** Se realizo la obtención de testigos del concreto con el que se esta llenando el piso del centro de contingencia de Pischa.

Figura 3.29: Probetas de testigo



Figura 3.30: Verificacion de trabajos de solaqueo



Figura 3.31: Verificación de trabajos de compactación



Figura 3.32: Verificación de probetas con el jefe de supervisión

- **Inicio de trabajos de excavación:** Se realizo el inicio de trabajos de excavacion en el area de residencia en el centro de salud de Cachi.

Figura 3.33: Trabajos de excavación

3.4.7 Semana 7: 16/10/23 hasta 21/10/23

Durante la presente semana, se realizo la visita de un equipo tecnico de la contraloria para verificar los trabajos de la obra y pedir documentos requeridos por ellos a la municipalidad de Santiago de Pischa, se reunieron todos los equipos del proyecto con ellos en la oficina del equipo de residencia.

- **Reunión con equipo de contraloria:** Reunión con el equipo de contraloria.

Figura 3.34: Reunión con equipo de contraloría.

- **Verificación de trabajos por parte de la contraloría:** Junto al equipo de residencia y supervisión se realizo la visita a los trabajos realizados por parte de la contraloría

Figura 3.35: Verificación de trabajos por parte de la contraloría:**Figura 3.36:** Verificación de trabajos por parte de la contraloría:

Figura 3.37: Verificación de trabajos por parte de la contraloría:

- **Vaciado de Piso :** Finalmente se continuo con los trabajos de vaciado de suelo en el area de contingencia del centro de salud de Cachi despues de un paron por el problema del terreno del vecino colindante el cual se soluciono.

Figura 3.38: Vaciado de Piso**Figura 3.39:** Vaciado de Piso

3.4.8 Semana 8: 17/03/23 hasta 23/04/23

Durante esta semana, se volvio a recibir la visita de la contraloria el cual comento a todo el equipo del proyecto que se realizaria visitas inesperadas al proyecto, por otro lado observo algunas cosas en el proyecto temas administrativos y otros, los cuales retrasaron los trabajos proyectados.

- Verificación de trabajos por parte de la contraloria:

Figura 3.40: Verificación de trabajos por parte de la contraloria:



- Reunión con el equipo de contraloria: Se reunio con el equipo de contraloria en la oficina del equipo de supervisión en el centro de salud de Cachi donde se verificaron el cumplimiento de los planos en los trabajos realizados en campo.

Figura 3.41: Verificación de trabajos por parte de la contraloria:



Figura 3.42: Verificación de trabajos por parte de la contraloría:



- **Verificación de trabajos de Curado:** En el centro de contingencia del centro de salud de Cachi se realizo la verificacion del curado con Yute del piso vaciado.

Figura 3.43: Verificación de trabajos de Curado.



- **Verificación de trabajos Albañileria:** En el centro principal de pischa se verifico que en los muros de albañileria se debe poner una varilla de acero cada 3 hileras como lo indica la norma, observandose que los trabajadores ponian las varillas cada 5 lo cual se volvio a hacer dichos trabajos generando retrabajos.

Figura 3.44: Verificación de trabajos Albañileria

3.4.9 Semana 9: 24/03/23 hasta 30/04/23

Durante la semana en curso, se recibió nuevamente la visita de la contraloría durante la semana para verificar los trabajos y pedir documentación a la municipalidad.

- **Toma de pulso con Oxímetro** El equipo de seguridad y salud en obra nos tomó los pulsos con el oxímetro para prevenir el COVID en el proyecto.

Figura 3.45: Toma de pulso con Oxímetro

- **Verificación de trabajos por parte de la contraloría:** El equipo de contraloría realizó la verificación a los trabajos de vaciado de suelo en el centro de salud de contingencia en Cachi.

Figura 3.46: Verificacion de trabajos por parte de la contraloria:



Figura 3.47: Verificacion de trabajos por parte de la contraloria



- **Desencofrado:** Se realizo el desencofrado de elementos en el centro principal de salud de Pischa

Figura 3.48: Desencofrado de la losa aligerada primer nivel.



3.4.10 Semana 10: 01/05/23 hasta 07/05/23

Siguiendo la misma linea en esta semana se llevó a cabo varias tareas que contribuyeron significativamente al progreso del proyecto. A continuación, se detallan las actividades ejecutadas:

- **Verificación de la calidad de agregado:** Se observo que el agregado que usarían en los trabajos del contingencia en Cachi estaba en contacto con el terreno natural sin ningun tipo de plastico que este en la base o lo cubra, entonces se le sugirio al equipo de residencia que cubran el agregado con plastico y se realice bien el lavado del mismo antes de usar en el proyecto.

Figura 3.49: Verificación de la calidad de agregado



- **Trabajo de encofrado:** Se comenzó con los trabajos de encofrado de techo para el vaciado en el centro de salud principal en Pischa.

Figura 3.50: Trabajo de encofrado



- **SUNAFIL :** Se contó con la visita de la SUNAFIL quien dio charlas al personal tecnico y obrero acerca de la seguridad en obra.

Figura 3.51: Visita de la SUNAFIL.



- **Sobrecimientos :** Se realizo trabajo de sobrecimiento en la residencia del centro de salud de Pischa

Figura 3.52: Sobrecimientos



3.4.11 Semana 11: 08/05/23 hasta 14/05/23

A lo largo de la presente semana, se han ejecutado diversas tareas y acciones, contribuyendo de manera significativa al desarrollo y progreso de las labores programadas en el proyecto. Entre las actividades llevadas a cabo se incluyen una variedad de eventos como la visita de la contraloría que revisó la presencia del personal indicado en el cronograma de visitas y otras actividades.

- **Visita de contraloría:** Durante el transcurso de esta semana, se ha podido verificar la ejecución de labores relacionadas con el armado estructural, centrándose específicamente en la preparación y ensamblaje de columnetas.

Figura 3.53: Visita de contraloría:



Figura 3.54: Visita de contraloría:



Figura 3.55: Visita de contraloria:



Figura 3.56: Visita de contraloria:



- **Trabajos de excavación:** Se realizo los trabajos de excavacion en el centro de residencia en Pischac.

Figura 3.57: Trabajos de excavación.



Figura 3.58: Trabajos de excavación.**Figura 3.59:** Verificación del encofrado en el local principal en Pischa.

3.4.12 Semana 12: 15/05/23 hasta 21/05/23

Durante esta semana, se han ejecutado diversas tareas y acciones, contribuyendo de manera significativa al desarrollo y progreso de las labores programadas en el proyecto, a continuacion se muestran las actividades ejecutadas:

- **Sobrecimiento:** Se continúan con los trabajos de sobrecimiento del area de contingencia en Pischa para colocar encima de el mismo la cerco perimetrico de malla, se verifico las dimensiones de espesor y altura de sobrecimiento de acuerdo a como lo indican los planos.

Figura 3.60: Sobrecimiento**Figura 3.61:** Sobrecimiento

- **Vaciado de techo con pendiente:** Se realizo el vaciado de techo y como consecuencia tambien el control de calidad de los trabajos como los materiales a usarse, los aditivos que se adquirieron de acuerdo al clima que en esta situación era de lluvia y se puso aditivo acelerante al concreto con la cantidad indicada por el especialista asi como la obtención de probeta de testigo y la prueba del slump todo con el proposito de terminar los trabajos de calidad.

Figura 3.62: Control de calidad de materiales



Figura 3.63: Pruebas de testigo



Figura 3.64: Prueba de slump



3.4.13 Semana 13: 22/05/23 hasta 28/05/23

En esta semana se llevaron a cabo varias tareas que contribuyeron significativamente al progreso del proyecto. A continuación, se detallan las actividades ejecutadas:

- **Acero en columnas y zapatas:** Se coloco el acero en las columnas y zapatas en el ambiente de residencia en Pischa

Figura 3.65: Acero en columnas y zapatas.



- **Encofrado** Se realizo los trabajos de encofrados en los ambientes principales en Pischa de elementos estructurales verticales.

Figura 3.66: Encofrado



- **Vaciado de piso** Se realizo los trabajos de vaciado de suelo para posteriormente realizar los procesos de arquitectura y la colocación de piso ceramico como indica el expediente tecnico.

Figura 3.67: Vaciado de piso

3.4.14 Semana 14: 29/05/23 hasta 04/06/23

Siguiendo la misma linea en esta semana se llevó a cabo varias tareas que contribuyeron significativamente al progreso del proyecto. A continuación, se detallan las actividades ejecutadas:

- **Cerco perimetrico:** Se realizó los trabajos de cerco perimetrico y demás actividades para la colocación del mismo en el centro de salud de Cachi en el ambiente de contingencia, se verifico la calidad de los materiales donde se hizo una observación, pues el equipo de residencia puso un espesor menor al indicado en el expediente tecnico sin ningun sustento ni observación a nuestro equipo de supervisión, lo cual se espero una respuesta mediante una carta al consultor, para comprobar el hecho se tubo que realizar una medición con vernier para verificar la observación.

Figura 3.68: Cerco perimetrico.

Figura 3.69: Cerco perimetrico



Figura 3.70: Cerco perimetrico



Figura 3.71: Cerco perimetrico



- **Verificación de trabajos en centro principal en Pischa:** Se realizó los trabajos de verificación de curado del piso, muros de albañileria columnetas entre otros en centro de salud principal en Pischa

Figura 3.72: Verificacion de muros.



Figura 3.73: Verificacion de dimensiones con los planos.



Figura 3.74: Verificación de los pisos vaceados.



Figura 3.75: Verificación de los aceros en vigas.

3.4.15 Semana 15: 05/06/2023 hasta 11/06/23

Esta semana se llevó a cabo varias tareas que contribuyeron significativamente al progreso del proyecto. A continuación, se detallan las actividades ejecutadas:

- **Desencofrado:** Se continuó con los trabajos de verificación de desencofrado en el techo llenado en el centro de salud de Cachi en el local principal el techo con pendiente y se inicio con los trabajos de llenado de armar el nuevo techo inclinado que se llenara en el mismo ambiente.

Figura 3.76: Desencofrado del techo

- **Verificacion de materiales:** Se visito el almacén de materiales del proyecto donde se logro ubicar los perfiles rectangulares que se usaron en el cerco perimétrico donde se verifico por la marca de la empresa que los fabrica el espesor lo cual se comprobó que las dimensiones eran inferiores a las indicadas en el expediente.

Figura 3.77: Trabajo de levantamiento de muros.

- **Armado de techo para su vaceado** Se realizo el armado de techo unidireccional para el vaceado de techo en el local principal en Cachi..

Figura 3.78: Armado de techo para su vaceado**Figura 3.79:** Armado de techo para su vaceado

Figura 3.80: Armado de techo para su vaceado

3.4.16 Semana 16: 12/06/23 hasta 18/06/23

- **Muro:** Se continúa con los trabajos de muro perimetrico del centro de salud principal en centro de Salud en Pischa.

Figura 3.81: Trabajo de levantamiento de muros.

- **Verificación de techos:** Se realizo el vaciado de techo en el ambiente de residencia en el centro de salud en Pischa al cual el equipo de supervisión fue a verificar los trabajos y se observo que al realizar una prueba de agua en el techo de este mismo al agua infiltraba al ambiente por lo que se le observo al equipo de residencia corregir eso con un aditivo.

Figura 3.82: Verificación de techos.



Figura 3.83: Verificación de techos.



Figura 3.84: Verificación de techos.



Figura 3.85: Verificación de techos.

- **Tarajeo:** Se inicio con los trabajos de tarajeo obsevandose desde un inicio un error pues se encontro una tuberia sobresalida del muro lo que genera en el proyecto retrabajos. segundo nivel.

Figura 3.86: Tarajeo

3.4.17 Semana 17: 19/06/23 hasta 25/06/23

Durante la presente semana, se realizaron diversas acciones que desempeñaron un papel crucial en el avance del proyecto. A continuación, se describen las actividades llevadas a cabo:

- **Tarajeo:** Se continuó con los trabajos de tarajeo de los ambientes interiores.

Figura 3.87: Trabajo de tarajeo.



Figura 3.88: Trabajo de tarrajeo.



Figura 3.89: Trabajo de tarrajeo.



- **Tarajeo de excavación:** Se inició con los trabajos de excavación para la colocación de las cajas electricas de distribución como indica en los planos electricos.

Figura 3.90: Tarajeo de excavación.



- **Verificación del SSOMA:** Se verifico que los aceros cumplen con los casclos de protección en el ambiente de tanque elevado un ambiente en el centro de salud principal de Cachi

Figura 3.91: Trabajo de levantamiento de muros.



- **Vista general:** Vista general del proyecto de centro de salud en Cachi

Figura 3.92: Trabajo de levantamiento de muros.

3.4.18 Semana 18: 26/06/2023 hasta 02/07/23

- **Visita de contraloria y autoridades :** Se realizo la visita de la contraloria y re reunion con ambos equipos de supervisión y residencia

Figura 3.93: Visita de contraloria

Figura 3.94: Trabajo de levantamiento de muros.

- **Verificaciones de instalaciones** Verificación de instalaciones sanitarias en el centro de salud de Cachi para evitar errores ocurridos en el centro de salud de Pischa previas al tarrajeo pues se observaron tubos sobresalidos del muro tarajeado..

Figura 3.95: Verificaciones de instalaciones

- **Desencofrado** Se realizo el desencofrado en el centro de salud de Cachi del segundo techo con pendiente.

Figura 3.96: Desencofrado.



Capítulo IV

Análisis de resultados

4.1 Respeto al aprendizaje de los procesos constructivos

Durante la realización de mis prácticas pre-profesionales en la ejecución del proyecto: “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE SALUD DE CATEGORIA I-1 DE LOS PUESTOS DE SALUD DE CENTRO POBLADO DE SAN PEDRO DE CACHI - CENTRO POBLADO DE SANTIAGO DE PISCHA - DISTRITO DE SANTIAGO DE PISCHA - PROVINCIA DE HUAMANGA - REGIÓN AYACUCHO” que duró un periodo de 4 meses (del 01 de marzo del 2023 hasta el 18 de julio del 2023), que he estado en la ejecución de este proyecto fue muy satisfactorio en cuanto al aprendizaje de los procesos constructivos de acuerdo a las especificaciones técnicas y cumpliendo la calidad de los trabajos en forma planificada de acuerdo al cronograma de obra. Asimismo, mencionar que los procesos constructivos en la que participé, fueron de las siguientes:

Tabla 4.1 . Lista de elementos estructurales y partidas

1	Zapata	7	Vigueta
2	Columna	8	Cerco perimetrico
3	Columneta	9	Losa aligerada
4	Viga de cimentación	10	Muro de contención
5	Sobrecimiento	11	Cimiento corrido
6	Viga	12	Instalaciones sanitarias
13. Muros de albañileria			

4.2 Respeto a la elaboración de valorizaciones

En mi estancia en la construcción, inicialmente era nuevo en el tema de las valorizaciones. Sin embargo, con el tiempo y la experiencia, pude involucrarme más en este tema y la

elaboración de las valorizaciones se volvió más sencilla. Durante los cuatro meses que estuve allí, participé en el apoyo de formalización de valorizaciones. Debo mencionar que en este aspecto, también tuve un balance positivo, ya que aprendí mucho sobre las valorizaciones. Durante este proceso, aprendí a identificar las partidas y estructuras en la obra, a calcular el costo real de cada una y a formalizarlas adecuadamente. Además, aprendí a revisar y analizar las valorizaciones para detectar posibles errores o inconsistencias. A medida que fui ganando más experiencia en las valorizaciones, también me di cuenta de la importancia de este proceso en la gestión de la construcción. Las valorizaciones son una herramienta vital para la gestión de costos y plazos en la obra, y su elaboración y revisión cuidadosas son esenciales para asegurar que se cumplan los objetivos del proyecto. En resumen concluyo que tuve un balance positivo en el aprendizaje de las valorizaciones de obra.

4.3 Respecto al aprendizaje de control de rendimientos en obra

Durante mi estancia en el campo del control de rendimientos en la obra, dediqué la mayor parte de mi tiempo a la revisión de las obras, supervisando el rendimiento del personal obrero. Este control del rendimiento era de vital importancia para calcular precios actualizados en campo de cada partida o estructura prevista en las metas. Además de monitorear el rendimiento del personal, también me aseguré de que se mantuviera la calidad de la obra durante las visitas de revisión. Esto lo hice verificando el cumplimiento de los planos y realizando las debidas correcciones u observaciones junto con el personal técnico y los maestros con más experiencia en este tipo de obras. Garantizar la durabilidad del proyecto y cumplir con el cronograma de ejecución de obra fueron prioridades para mí, y trabajé arduo para asegurarme de que no hubiera retrasos en el desarrollo de las actividades y se pudieran culminar con cierto adelanto en tiempos. En resumen, mi tiempo en la construcción me enseñó la importancia del control del rendimiento del personal, la supervisión de la calidad de la obra y el cumplimiento del cronograma de ejecución de obra. También aprendí la importancia de trabajar en conjunto con el personal técnico y los maestros de más experiencia en el campo para asegurarme de que se mantuvieran altos estándares de calidad y se lograra el éxito del proyecto.

4.4 Respecto a las prácticas pre-profesionales

Las prácticas preprofesionales representaron una excelente oportunidad para aplicar los conocimientos teóricos obtenidos en el aula y desarrollar nuevas habilidades prácticas

en un entorno laboral real. Fue una experiencia sumamente fructífera y beneficiosa para mi desarrollo personal, permitiéndome adquirir destrezas prácticas valiosas, obtener experiencia en el ámbito laboral, establecer conexiones profesionales y sentar las bases para mi futura carrera como ingeniero civil.

Capítulo

V

Apreciación personal de la realidad nacional relacionada con la práctica realizada

Con lo visto durante los meses que estuve en obra, podría dar mis siguientes apreciaciones:

- La buena comunicación y relación entre todo el personal involucrado en un proyecto es esencial para su éxito. La residencia y la supervisión son responsables de las decisiones más importantes, mientras que el gerente general de la empresa constructora también tiene un papel fundamental en el avance del proyecto. Una buena relación entre los involucrados es clave para que la obra avance adecuadamente.
 - Es importante seguir el debido proceso y cumplir con las normas establecidas en la obra. Aunque a veces puede ser engoroso, es mejor seguir este camino para evitar malentendidos y suspicacias entre los jefes de gerencias y empresarios.
 - La vocación es un factor importante en el desempeño del personal técnico en la obra.
 - En la mayoría de los casos, las empresas constructoras buscan únicamente obtener utilidades sin considerar las necesidades de la población beneficiaria. Se deben implementar sanciones más drásticas y un proceso de selección más transparente para evitar que se ejecuten partidas sin supervisión y sin cumplir lo establecido en el expediente técnico.
 - Finalmente, las prácticas pre-profesionales son una excelente oportunidad para afianzar los conocimientos y determinar la vocación de los futuros ingenieros civiles. Contribuir a la sociedad con ética y valores es esencial para lograr un buen desempeño
-

CONCLUSIONES

Al finalizar mis prácticas pre-profesionales y la elaboración de este informe, he llegado a varias conclusiones en relación a los objetivos planteados al principio:

- Durante la ejecución del proyecto, pude aplicar en gran medida los conocimientos adquiridos durante mi formación profesional, lo que me permitió ofrecer soluciones prácticas a los distintos problemas que surgieron en obra. Esta experiencia será de gran utilidad en mi futuro desempeño como profesional. También adquirí nuevos conocimientos durante la ejecución del proyecto, ya que hay aspectos que no se pueden aprender en la universidad.
- Tuve la oportunidad de ser partícipe de los distintos procesos constructivos involucrados en este tipo de proyectos. Pude observar y aprender los pasos que se siguen para que una partida sea ejecutada de manera correcta y en el tiempo adecuado.
- Comprobé que la parte teórica de la carrera está estrechamente relacionada con la parte práctica en campo. Las distintas partidas se ejecutan de acuerdo a las normativas vigentes y a los conocimientos actuales, lo que pude constatar en la práctica.
- Realicé eficientemente y con responsabilidad todos los trabajos asignados, lo que me permitió ser una pieza clave en la ejecución de este proyecto.
- Desarrollé relaciones interpersonales con el personal técnico y obrero, lo que me permitió conocer a los profesionales de manera más cercana y humana, ampliando así mi red de contactos. También pude conocer mejor al personal obrero, y apreciar su gran importancia en el proyecto.

A

ANEXOS

A.1 PLANOS

A.1.1 PLANO DE UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN

A.1.2 PLANO DE ARQUITECTURA

A.1.3 PLANO DE ESTRUCTURAS

A.1.4 PLANO DE INSTALACIONES SANITARIAS

A.1.5 PLANO DE INSTALACIONES ELECTRICAS
