

UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

Escuela Profesional de Ingeniería Civil



**Informe del Mejoramiento y ampliación de los servicios
administrativos de Universidad Nacional Intercultural de
Quillabamba, Fundo Potrero, Santa Ana, La Convención, Cusco**

Trabajo de Suficiencia Profesional para obtener el Título Profesional de
Ingeniero Civil

Autor:

Bach. Claudio Milton Curo Huicho

Asesor:

Mg. Ing. John Elvis La Torre Esquivel

Lima, 13 noviembre 2024


DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

Yo Mg. Ing. John Elvis La Torre Esquivel, docente de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Escuela Profesional de Ingeniería Civil, de la Universidad Peruana Unión.

DECLARO:

Que el presente informe titulado: **“INFORME DEL MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS DE UNIVERSIDAD NACIONAL INTERCULTURAL DE QUILLABAMBA, FUNDO POTRERO, SANTA ANA, LA CONVENCIÓN, CUSCO”** tiene un índice de similitud de 10% verificable en el informe del programa Turnitin, y fue realizada en la Universidad Peruana Unión bajo mi dirección.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponde ante cualquier falsedad u misión de los documentos como de la información aportada, firmo la presente declaración de la ciudad de Lima, a los 13 días del mes de noviembre del año 2024.



Mg. John Elvis La Torre Esquivel

DNI: 42090248

Asesor



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

En Lima, Naña, Villa Unión, a12..... día(s) del mes de noviembre..... del año 2024.. siendo las 19:00... horas, se reunieron los miembros del jurado en la Universidad Peruana Unión Campus Lima, bajo la dirección del (de la) presidente(a):

Ing. Giuliano Ricardo Moreno Patiño....., el (la) secretario(a): Mg. Luis Eduardo Suarez.....

Mueñas..... y los demás miembros: Mg. Jhosiel Migueaz Chen.....

Gutiérrez..... y el (la) asesor(a) Mg. John Elvis la Torre.....

Esquivel..... con el propósito de administrar el acto académico de sustentación del trabajo de suficiencia profesional titulado:

"Informe del Mejoramiento y ampliación de los servicios administrativos de la Universidad Nacional Intercultural de Quillabamba, Fundo Patro, Santa Ana la Convención Cusco" del(los) bachiller/es: a) Claudio Milton Curo Huicho

b).....

..... conducente a la obtención del título profesional de:

Ingeniero Civil
(Denominación del Título Profesional)

El Presidente inició el acto académico de sustentación invitando al (a la) / a (los) (las) candidato(a)/s hacer uso del tiempo determinado para su exposición. Concluida la exposición, el Presidente invitó a los demás miembros del jurado a efectuar las preguntas, y aclaraciones pertinentes, las cuales fueron absueltas por al (a la) / a (los) (las) candidato(a)/s. Luego, se produjo un receso para las deliberaciones y la emisión del dictamen del jurado.

Posteriormente, el jurado procedió a dejar constancia escrita sobre la evaluación en la presente acta, con el dictamen siguiente:

Bachiller (a): Claudio Milton Curo Huicho.....

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	
Aprobado	15	B-	Bueno	Muy bueno

Bachiller (b):

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	

(*) Ver parte posterior

Finalmente, el Presidente del jurado invitó al (a la) / a (los) (las) candidato(a)/s a ponerse de pie, para recibir la evaluación final y concluir el acto académico de sustentación procediéndose a registrar las firmas respectivas.

_____	_____	_____	_____
Presidente/a	Miembro	Miembro	Secretario/a
_____	_____	_____	_____
Asesor/a	Miembro	Miembro	Bachiller (a)
_____	_____	_____	_____
Bachiller (a)	Miembro	Miembro	Bachiller (b)

DEDICATORIA

A Dios por su gracia y bendiciones.

A mi querida madre Maximiliana Huicho Huaman que ha sido padre y madre para mí, quien con sus orientaciones supo guiarme para poder terminar mi estudio superior. A mis hermanos Edwin Curo Huicho, Wilder Curo Huicho y Ever Mucha Huicho quienes, con sus apoyos, consejos me ayudaron a seguir adelante, todas las veces que necesitaba de ellos estuvieron ahí para darme una mano.

ÍNDICE

RESUMEN	12
ABSTRACT	13
OBJETIVOS	14
CAPÍTULO I.....	15
1. EMPRESAS CONSTRUCTORAS	15
1.1. LOPEZ INGENIEROS ASOCIADOS S.A.C.	15
1.1.1. Datos generales:	15
1.1.2. Actividad económica	15
1.1.3. Reseña histórica	15
1.1.4. Visión y Misión	15
1.1.5. Organigrama	16
1.1.6. Área laboral y/o Puesto	16
1.1.7. Funciones desempeñadas	16
1.1.8. Periodo	17
1.2. CHV INGENIEROS CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.	17
1.2.1. Datos generales:	17
1.2.2. Actividad económica	17
1.2.3. Reseña histórica	17
1.2.4. Visión	18
1.2.5. Misión	18
1.2.6. Organigrama	18
1.2.7. Área laboral:	19
1.2.8. Funciones desempeñadas	19
1.2.9. Periodo	21
1.3. MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTA ROSA	22
1.3.1. Datos generales	22
1.3.2. Actividad económica	22
1.3.4. Misión	23

1.3.5. Visión.....	23
1.3.6. Organigrama	25
1.3.7. Área Laboral.....	26
CAPÍTULO II.....	27
2. PRINCIPALES LOGROS DEL BACHILLER.....	27
2.1. PROYECTOS EJECUTADOS.....	27
2.2. DOCUMENTOS TÉCNICOS	29
2.3. INNOVACIONES.....	31
2.4. FUNCIONES O CARGOS	34
2.5. ACTIVIDADES DESARROLLADAS	35
2.5.1. Planificación semanal con lookahead	35
2.5.2. Elaboración de dossier técnico.....	36
2.5.3. Elaboración de Adicional y deductivo vinculante de obra:.....	40
2.5.4. Control de calidad de obra.	42
CAPÍTULO III.....	44
3. DESARROLLO DEL TEMA DEL INFORME	44
RESIDENCIA Y EJECUCIÓN DE OBRA.....	44
3.1. ESTUDIO DE ANTECEDENTES	44
3.2. MARCO NORMATIVO	47
3.3. ESTRATEGIA PROYECTUAL.....	48
3.4. MARCO TEÓRICO	48
3.5. PROGRAMACIÓN O PLAZO DE EJECUCIÓN	51
3.6. PRESUPUESTO DEL PROYECTO	53
3.7. DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS METAS DEL PROYECTO	54
3.8. VIABILIDAD DEL PROYECTO.....	58
3.9. DESARROLLO DEL PROYECTO POR ETAPAS	58
3.9.1. Etapa 01	58
3.9.2. Etapa 02	59
3.9.3. Etapa 03	59
3.10. DESARROLLO DE PROYECTO POR PARTIDAS	59
3.10.1. Obras provisionales, trabajos preliminares, seguridad y salud	59

3.10.2. Estructuras	61
3.10.3. Arquitectura	65
3.10.4. Instalaciones sanitarias	66
3.10.5. Instalaciones eléctricas y mecánicas.....	66
3.10.6. Instalaciones de comunicaciones.....	67
3.10.7. Mitigación de impacto ambiental	68
3.10.8. Mobiliario y equipamiento.....	69
3.10.9. Capacitación.....	69
CAPÍTULO IV	71
4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	71
4.1. CONCLUSIONES	71
4.2. RECOMENDACIONES	72
BIBLIOGRAFÍA	73

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Datos generales de la Empresa Lopez Ingenieros Asociados S.A.C. Fuente: Elaboración Propia	15
Tabla 2: Organigrama de la empresa López Ingenieros Asociados S.A.C. Fuente: Plan de Calidad QA/QC CC-19025 de la empresa Lopez Ingenieros Asociados S.A.C.	16
Tabla 3: Datos de la empresa CHV Ingenieros Fuente: Elaboración Propia	17
Tabla 4: Organigrama en Oficina Técnica. Fuente de la empresa CHV ingenieros contratistas generales S.A.C.....	18
Tabla 5: Organigrama en la ejecución de obra de UNIQ. Fuente: de la empresa de CHV ingenieros Contratistas Generales S.A.C.....	19
Tabla 6: Municipalidad Distrital Santa Rosa. Fuente: Resolución de Alcaldía	22
Tabla 7: Organigrama de la Municipalidad Distrital de Santa Rosa -La Mar-Ayacucho. Fuente Resolución de Alcaldía N°059-2022-MDSR/ALC.	25
Tabla 8: El cuadro preparado según la información de la NTS 110.....	32
Tabla 9: Calculo de Caudal, Velocidad. Fuente: Elaboración propia	33
Tabla 10: Volumen del cisterna. Fuente: Elaboración propia	33
Tabla 11. Programación con LookAhead. Fuente: Anexos de la empresa Lopez Ingenieros Asociados S.A.C.....	36
Tabla 12: Resumen de Presupuesto de Obra. Fuente: Elaboración Propia	53

ÍNDICE DE FIGURA

Figura 1: protocolos de Calidad de prueba hidráulica de agua fría.....	29
Figura 2:Protocolos de acero de refuerzo para columnas	30
Figura 3.Plano de sistema de drenaje. Fuente: EE.TT. de UNIQ	31
Figura 4.Ubicación de la Obra se encontraba en las oficinas de la Contraloría. Fuente: Elaboración propia	34
Figura 5. Plantel profesional en la ejecución del proyecto de la UNIQ. Fuente: Informe N°01 de visita a obra 08.08.2022 del ing. Edgar Alarcón Salas Adjudicador.....	35
Figura 6: Contenido de dossier de Calidad. Fuente: DIRECTIVA Nro. 05-2019-GII- UPeU/Contratistas	39
Figura 7. Expediente técnico de adicional y deductivo vinculante n°05. Fuente Elaboración propia	41
Figura 8. Resolución de Alcaldía N°198-2022-MDV/A	41
Figura 9: Plano de Acero Vertical, estribos y ganchos. Fuente: Informe Mensual de la Obra UNIQ.	43
Figura 10. Ubicación geográfica del proyecto. Fuente: Expediente Técnico del proyecto UNIQ.	46
Figura 11. Área de administración fuente: Expediente Técnico del proyecto UNIQ. Fuente: Expediente técnico del proyecto UNIQ.	47
Figura 12. Programa de Ejecución de Obra (CPM) “Mejoramiento y ampliación de los servicios administrativos de la UNIQ. Fuente: CHV ingenieros contratista generales S.A.C.	53
Figura 13: Vista por el lado Sur la parte fachada principal de UNIQ. Fuente: UNIQ.....	56
Figura 14: Vista por el lado Oeste parte lateral de la UNIQ. Fuente: UNIQ	56
Figura 15: Vista por el lado Norte la parte fachada posterior de UNIQ. Fuente: UNIQ	56
Figura 16: Vista por el lado Este parte lateral de la UNIQ. Fuente: UNIQ	57
Figura 17: Vista por el lado Sur Este la parte de entrada principal. Fuente: UNIQ	57
Figura 18: Vista la parte cobertura o azotea. Fuente: UNIQ.....	57
Figura 19. Cartel de Obra donde también señala fuente de financiamiento. Fuente: Elaboración propia.....	58
Figura 20: Obras provisionales y/o campamento. Fuente: Elaboración Propia.....	60
Figura 21: Control de Temperatura parte de plan covid-19. Fuente: Elaboración Propia .	61

Figura 22: Inicio de Excavación masiva. Fuente: Elaboración propia.....	62
Figura 23: Comprende solados de E=4". Fuente: Elaboración Propia.....	63
Figura 24: Banco de Aceros en la Obra. Fuente: Elaboración Propia	64
Figura 25: Protocolos de calidad de Armado de Acero. Fuente: Elaboración Propia.....	64
Figura 26: Monitoreo Ambiental en los componentes Aire, Reporte Meteorológico y niveles de Ruido. Fuente: Elaboración Propia	69
Figura 27: Vista panorámica del Proyecto "Mejoramiento y ampliación de los servicios administrativos de la UNIQ." Fuente: Expediente Técnico del Proyecto.....	70

ÍNDICE DE SÍMBOLOS Y SIGLAS

R.N.E.	: Reglamento Nacional de Edificaciones
B.I.M.	: Building Information Modeling.
U.N.I.Q.	: Universidad Nacional Intercultural de Quillabamba.
R.L.C.E.	: Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado
L.C.E.	: Ley de Contrataciones del Estado
CONCYTEC	: Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica
I.U.	: Índice Unificado
D.S.	: Decreto Supremo
E.F.	: Economía y Finanzas
I.T.E.P.	: Informe de Trabajo de Experiencia Profesional

RESUMEN

El presente informe trata de la experiencia profesional del aspirante en un proyecto de inversión pública denominada: "Mejoramiento y ampliación de los servicios administrativos de Universidad Nacional Intercultural de Quillabamba, Fundo Potrero, Santa Ana, La Convención, Cusco", donde se aplicó los conocimientos adquiridos en la carrera universitaria de la escuela profesional de ingeniería civil, destacando el compromiso, manejo de las habilidades, destrezas, propios del perfil profesional requerido para la obtención del título profesional. Este documento está organizado por cuatro capítulos, de los cuales en el Capítulo I se aborda la experiencia profesional, antecedentes de la empresa y reflexión crítica. La metodología empleada es del tipo descriptivo que inicia con la línea de tiempo y las habilidades adquiridas durante el ejercicio profesional, que conduce esta noble carrera.

El capítulo II trata sobre los logros alcanzados por el bachiller durante su permanencia en la ejecución del referido proyecto, demostrando responsabilidad, capacidad y compromiso en las tareas encomendadas por el jefe inmediato superior, denotando el aporte significativo que exige el proyecto.

Capítulo III corresponde toda la información relacionada al proyecto más destacado en el que se desempeñó el aspirante como ingeniero asistente de residente de Obra, donde se asignó diferentes funciones en la ejecución de obra, como elaboración de informes mensuales, valorizaciones, adicional y deductivo vinculante de Obra, protocolos de calidad de materiales, dossier técnico, control de los procesos constructivos durante la construcción de una edificación sostenible con ambientes adecuados para los servicios administrativos de 05 pisos y 01 sótano de la UNIQ, asegurando que se cumplan todas las normativas de calidad y seguridad. Además, se rigió a lo que indica los planos, características constructivas y especificaciones técnicas según el expediente técnico. Utilizando herramientas como el software S10, Ms Project, Excel, Word, AutoCAD.

Capítulo IV la parte final del informe de trabajo se mencionan las conclusiones, recomendaciones también está considerado los anexos donde se muestran el presupuesto general y documentación del proyecto.

Palabras Claves: Ejecución, edificio, asistente, valorización, planos, especificaciones técnicas, experiencia, software.

ABSTRACT

This report deals with the professional experience of the applicant in a public investment project called: "Improvement and expansion of administrative services of the National Intercultural University of Quillabamba, Fundo Potrero, Santa Ana, La Convención, Cusco", where he applied the knowledge acquired in the university career of the professional school of civil engineering, highlighting the commitment, management of skills, skills, own professional profile required for obtaining the professional title. This document is organized in four chapters, of which Chapter I deals with the professional experience, background of the company and critical reflection. The methodology used is descriptive, starting with the timeline and the skills acquired during the professional practice that leads this noble career.

Chapter II deals with the achievements attained by the bachelor during his permanence in the execution of the referred project, demonstrating responsibility, capacity and commitment in the tasks entrusted by the immediate superior boss, denoting the significant contribution required by the project.

Chapter III corresponds to all the information related to the most outstanding project in which the applicant worked as a resident assistant engineer, where he was assigned different functions in the execution of work, such as preparation of monthly reports, valuations, additional and deductive work binding, quality protocols of materials, technical dossier, control of construction processes during the construction of a sustainable building with suitable environments for administrative services of 05 floors and 01 basement of the UNIQ, ensuring that all quality and safety regulations are met. In addition, it was governed to what is indicated in the plans, constructive characteristics and technical specifications according to the technical file. Using tools such as S10 software, Ms Project, Excel, Word, AutoCAD.

Chapter IV, the final part of the work report, contains the conclusions and recommendations, as well as the annexes where the general budget and project documentation are shown.

Keywords: Execution, building, assistant, valuation, plans, technical specifications, experience, software.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- ✓ Presentar las labores realizadas como asistente técnico del residente de obra en la ejecución del proyecto: "Mejoramiento y ampliación de los servicios administrativos, de la Universidad Nacional Intercultural de Quillabamba, fundo potrero distrito de Santa Ana provincia de La Convención, departamento del Cusco".

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Soporte al residente de obra en las actividades que se designen y coordinación de manera constante sobre las actividades de los procesos constructivos requeridos por cada especialidad en los planos del proyecto, asegurando la correcta ejecución cumpliendo los estándares de calidad, especificaciones técnicas y normativas técnicas de construcción (RNC) vigente, con un enfoque ingenieril aplicada durante la permanencia en obra desprendiendo conocimiento, disciplina, compromiso y responsabilidad materializados en la eficiencia de los recursos humanos, materiales y equipos necesarios para la construcción y la seguridad de la obra.
- ✓ Implementar un sistema de protocolos de liberación y control los estándares de calidad para todas las partidas de ejecución como características constructivas y especificaciones técnicas en todas las etapas de construcción de una edificación sostenible para los servicios administrativos de 05 pisos y 01 sótano de la UNIQ.
- ✓ Coordinar, gestionar y cumplir con el plazo de ejecución y presupuesto del proyecto que permita una gestión técnica efectiva en la ejecución, a fin de ejecutar el proyecto según el cronograma de avance de obra.

CAPÍTULO I

1. EMPRESAS CONSTRUCTORAS

1.1. LOPEZ INGENIEROS ASOCIADOS S.A.C.

1.1.1. Datos generales:

20523572505 Lopez Ingenieros Asociados S.A.C. call. Max Gonzales Olaechea Nro.224 urb. Sta. Catalina- Lima-Lima, La Victoria.

RUC	RAZÓN SOCIAL	DIRECCIÓN	CONTACTO
20523572505	Lopez Ingenieros Asociados sociedad anónima cerrada	calle Max Gonzales Olaechea n°.224 Urb. Sta. Catalina, La Victoria, Lima.	(01)597 8508 / 999 510 564 lopezings@gmail.com

Tabla 1: Datos generales de la Empresa Lopez Ingenieros Asociados S.A.C. Fuente: *Elaboración Propia*

1.1.2. Actividad económica

Servicio de mantenimiento de instalaciones en especialidades eléctricas, sanitarias, obras civiles menores.

1.1.3. Reseña histórica

López Ingenieros Asociados S.A.C., se constituyó como sociedad en el año 2009. La empresa surgió cuando el ingeniero Felipe Arturo López Asencios y un staff de ingenieros, arquitectos y profesionales de áreas afines, optaron por unir sinergias y experiencias de trabajo en los diversos servicios brindados durante su vida del ingeniero López. De esta manera fue constituida la moderna empresa “López Ingenieros Asociados S.A.C.”

1.1.4. Visión y Misión

Afianzar nuestra relación con nuestros clientes habituales diferenciándonos como proveedor de servicios y obras, por nuestros costos adecuados, plazo óptimo y calidad superior a la esperada. Asimismo, establecer nuevas relaciones con clientes de primer nivel que requieran nuestros servicios.

Afianzar (trabajar en nuestras fortalezas y debilidades), el modelo de gestión con nuestros colaboradores habituales (proveedores, subcontratistas y personal administrativo), con el fin de establecer un crecimiento sostenible en todas nuestras áreas para brindar un servicio de excelencia. Establecer una gestión adecuada de inducción con nuestros colaboradores para poder implementar el modelo de gestión en sus representadas.

1.1.5. Organigrama

La estructura orgánica de la empresa se encuentra determinada en el siguiente organigrama, tal como se muestra en la tabla N°02:

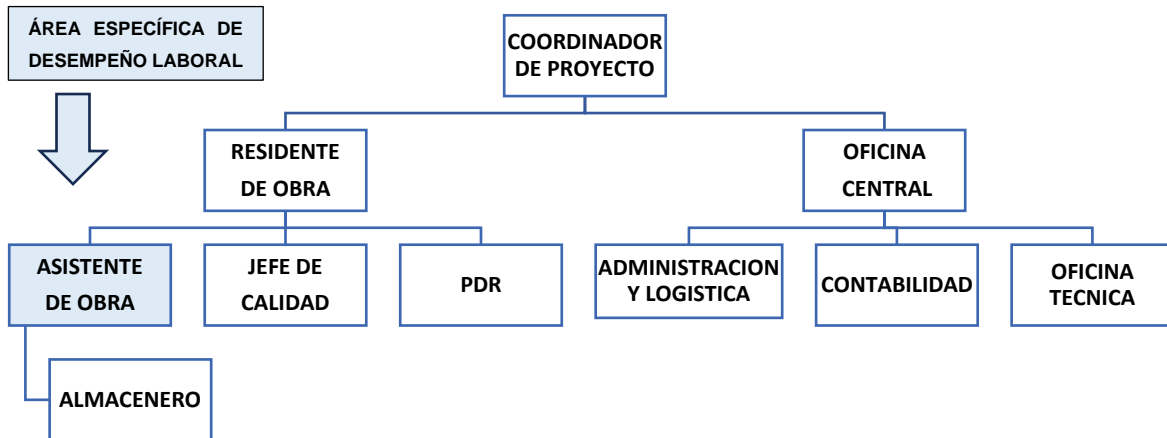


Tabla 2: Organigrama de la empresa López Ingenieros Asociados S.A.C. Fuente: Plan de Calidad QA/QC CC-19025 de la empresa Lopez Ingenieros Asociados S.A.C.

1.1.6. Área laboral y/o Puesto

Se laboró como asistente técnico de residente de obra, en la ejecución de la obra; "Implementación de aulas en sótano (incluye instalaciones e ingeniería) sector 2 – Auditorio Villa Unión" de la Universidad Peruana Unión (Campus – Lima)

1.1.7. Funciones desempeñadas

Las responsabilidades que fueron a mi cargo como asistente de residente de obra son:

- La elaboración de lookahead proyectado para 04 semanas así sucesivamente planificar para controlar el cronograma de ejecución de obra y respectivamente controlar las actividades que se avecinaban y no caer en desabastecimiento de materiales o insumos y mano de obra.
- Realizar las pruebas de control de calidad mediante los protocolos de liberación y control.
- Soporte en la coordinación y supervisión del personal, maestros de obra, sub contratista en obra, etc.
- Elaboración de informe mensual de obra.
- Verificar en campo los metrados de las valorizaciones presentadas.
- Elaboración de Dossier Técnico de obra privada por contrata.
- Soporte al residente en las actividades que se designen.

1.1.8. Periodo

Desde el 30 de abril 2019 hasta el 01 de agosto del 2019.

1.2. CHV INGENIEROS CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.

1.2.1. Datos generales:

RUC N°20452840775 y razón social CHV Ingenieros Contratistas Generales S.A.C.; Asociación Quijano Mendivil Mz. D Lt. 1, Huamanga – Ayacucho.

RUC	RAZÓN SOCIAL	DIRECCIÓN	CONTACTO
20452840775	CHV Ingenieros Contratistas Generales S.A.C.	Asociación Quijano Mendivil Mz. D Lt. 1, Huamanga – Ayacucho.	066-304338 contacto@chvingenieros.com.pe

Tabla 3: Datos de la empresa CHV Ingenieros Fuente: *Elaboración Propia*

1.2.2. Actividad económica

Se encuentra dentro del sector construcción de edificios. No realiza actividades de comercio exterior.

1.2.3. Reseña histórica

CHV Ingenieros Contratistas Generales S.A.C. es una empresa peruana que fue incorporada en 19 de octubre de 2006. Su domicilio principal está ubicado en la ciudad de Huamanga. Se encarga de construcción de edificios completos o de partes de edificios: es decir, de ingeniería civil.

1.2.4. Visión

Ser la principal organización de ingeniería, construcción y gestión de proyectos del Perú al lograr resultados extraordinarios para nuestros clientes, construir carreras satisfactorias para nuestra gente y obtener un rendimiento justo sobre el valor que entregamos.

1.2.5. Misión

Estamos comprometidos a crear un futuro más próspero para nuestros clientes, para las personas y para la sociedad mediante la integración de nuestras capacidades básicas y experiencia técnica para generar soluciones innovadoras.

1.2.6. Organigrama

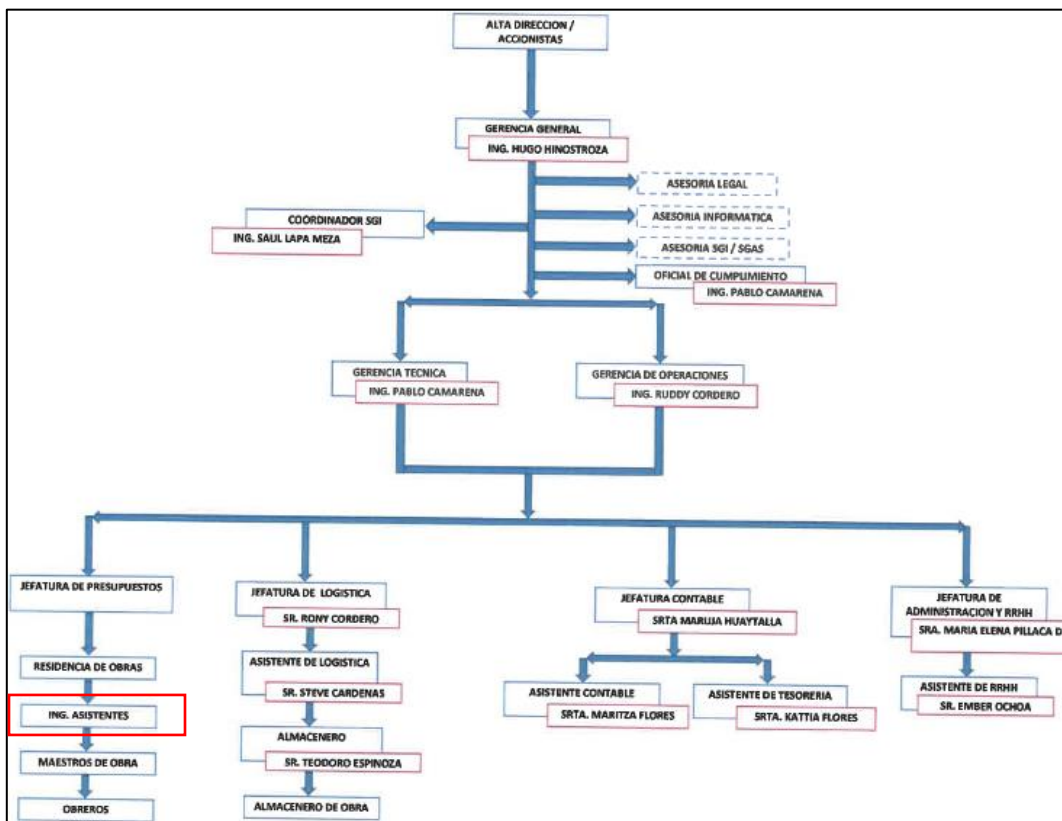


Tabla 4: Organigrama en Oficina Técnica. Fuente de la empresa CHV ingenieros contratistas generales S.A.C.

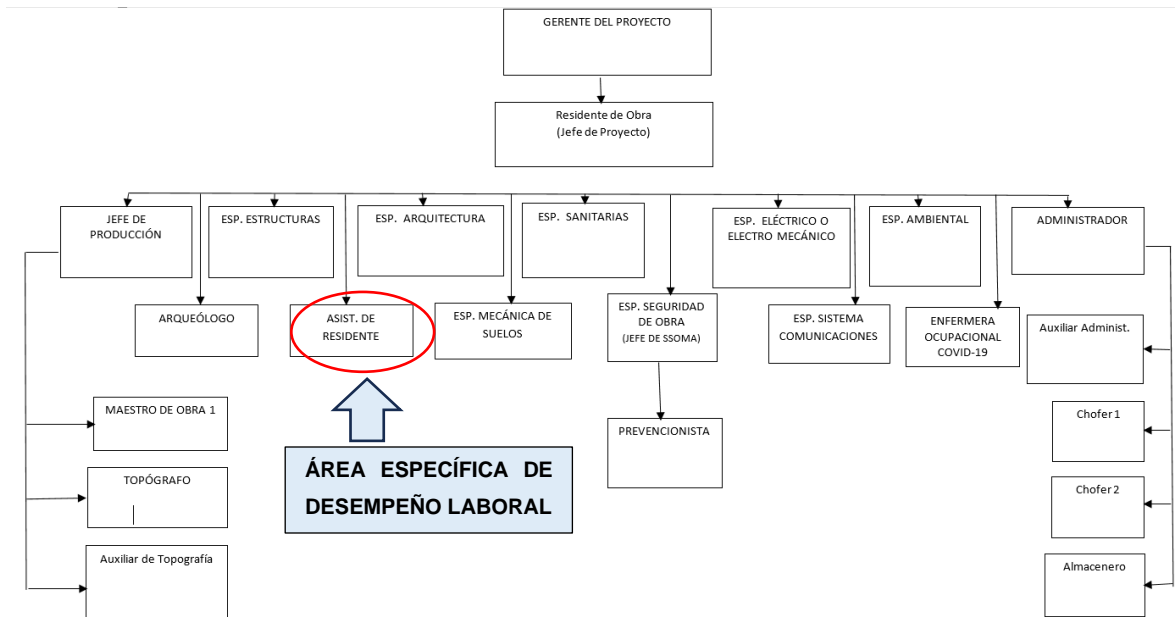


Tabla 5: Organigrama en la ejecución de obra de UNIQ. Fuente: de la empresa de CHV ingenieros Contratistas Generales S.A.C.

1.2.7. Área laboral:

Asistente de residente de obra: “Mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable y creación de unidades básicas de saneamiento en 16 localidades rurales de la comunidad de Vinchos, distrito de Vinchos, Huamanga, Ayacucho”.

Asistente de residente de obra: “Mejoramiento y ampliación de los servicios administrativos, de la Universidad Nacional Intercultural de Quillabamba, fundo potrero Distrito de Santa Ana Provincia de La Convención, Departamento del Cusco”

1.2.8. Funciones desempeñadas

Como ingeniero de oficina técnica encargado de la Obra “Mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable y creación de unidades básicas de saneamiento en 16 localidades rurales de la Comunidad de Vinchos, distrito de Vinchos, Huamanga, Ayacucho”. las funciones encomendadas fueron:

- Consolidar la documentación administrativa respondiendo las cartas u oficios ya sea de la Supervisión, Entidad u otros.
- Elaboración de expediente del adicional de Obra N°05 y deductivo vinculante N°05. En el cual estaba en dibujar los planos con las indicaciones del Residente de obra,

usando el software AutoCAD, especificaciones técnicas, sustento de planilla de metrados usando el software Excel, luego ser ingresados al software S10 para calcular el presupuesto según especialidades. Para luego entregar al ingeniero Jefe de oficina técnica para su revisión respectiva para luego encargar al área de logística para su cotización de los insumos con tres (03) proveedores diferentes.

- Responsable de revisar y elaborar comparativos de cotizaciones
- Soporte en revisar incompatibilidades del proyecto.
- Consolidar la documentación y presentar informe mensual como la valorización principal y valorización de adicionales de obra para su aprobación.
- Hacer requerimientos de los materiales y/o insumos al área logística de la empresa.
- Otras funciones enviadas por el jefe inmediato.

Después pasar como asistente de Residente de Obra “Mejoramiento y ampliación de los servicios administrativos, de la universidad nacional intercultural de Quillabamba”, a mi cargo estaba las siguientes funciones:

- Consolidar la documentación y presentar las valorizaciones mensuales del proyecto en ejecución,
- También realizar los protocolos de control de calidad.
- Ayudar a llenar las ocurrencias en cuaderno de obra digital, los apuntes más relevantes que pasa diariamente durante toda la ejecución de Obra, siendo únicamente rellenos por residente de Obra y Supervisor de Obra o inspector a través de asientos donde podrá detallar sus ocurrencias que vea durante la ejecución de Obra. En cuaderno de obra digital se puede adjuntar fotos y documentos en pdf para más detalles y para ser específicos en cada asiento que se subirá a la plataforma de Cuaderno de obra digital.
- Controlar la ejecución de la obra teniendo en cuenta los procesos constructivos mediante las especificaciones técnicas, planos y a través de la experiencia de las personas involucradas en la Obra como Especialistas de Estructuras, Sanitarias, Electricista, Supervisor y Residente de obra.
- Asimismo, realizar Informe de sustento de cálculo de adelanto para materiales.
- Estar pendiente de cartas fianzas de fiel cumplimiento, adelanto directo y adelanto de materiales para su renovación antes que vence la fecha.

1.2.9. Periodo

En consorcio “Nazareno” integrado por la empresa CHV Ingenieros Contratistas Generales S.A.C. en la obra “Mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable y creación de unidades básicas de saneamiento en 16 localidades rurales de la Comunidad de Vinchos, Distrito de Vinchos, Huamanga, Ayacucho”, Desde el 29 de noviembre de 2021 hasta 22 de julio de 2022.

En la empresa CHV Ingenieros Contratistas Generales S.A.C. en la obra “Mejoramiento y ampliación de los servicios administrativos, de la Universidad Nacional Intercultural de Quillabamba, fundo potrero Distrito de Santa Ana Provincia de La Convención, Departamento del Cusco” Desde el 25 de julio de 2022 hasta 30 de setiembre de 2022.

1.3. MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTA ROSA

1.3.1. Datos generales

RUC N°20177865045 y razón social Municipalidad Distrital de Santa Rosa; Jr. Unión N°485, Plaza Mayor Santa Rosa – La Mar – Ayacucho;

RUC	RAZÓN SOCIAL	DIRECCIÓN	CONTACTO
20177865045	Municipalidad Distrital de Santa Rosa	Jr. Unión N°485, Plaza Mayor Santa Rosa-La Mar-Ayacucho	E-mail: alcaldia@munisantarosa.gob.pe Mesa de partes virtual: https://facilita.gob.pe/t/4137

Tabla 6: Municipalidad Distrital Santa Rosa. Fuente: Resolución de Alcaldía

1.3.2. Actividad económica

La Municipalidad Distrital de Santa Rosa, es el órgano del Gobierno Local promotor del desarrollo local emanado de la voluntad popular, tiene personería jurídica de derecho público y con autonomía política, económica y administrativa en los asuntos municipales de su competencia, con plena capacidad para el cumplimiento de sus fines, correspondiéndole ejercer las funciones y atribuciones que le señala la Constitución y la Ley Orgánica de Municipalidades.

1.3.3. Reseña histórica

Durante el periodo preincaico, las llanuras de Santa Rosa estuvieron habitadas por la nación asháninca y machiguenga y posiblemente también por los Waris, quienes se establecieron en Cedro Cucho. Y en el periodo incaico a pesar de la poca presencia de los incas en el valle se dedicaron principalmente al cultivo de la hoja de coca.

Tras la llegada de Francisco Pizarro en 1532, el valle de Santa Rosa fue conocido como la montaña de Simariva desde finales de la etapa colonial hasta el periodo republicano. Durante esa época, se intensificó el proceso de colonización de tierras y la evangelización de las poblaciones originarias a manos de los jesuitas y franciscanos.

Posteriormente, a partir de mediados del siglo pasado hasta la década de los 80, se vivió una intensa colonización de tierras, con actividades económicas como el cultivo de café,

cacao, maní, barbasco y coca, a pesar de las dificultades derivadas de la falta de una carretera que conectara Tambo con Santa Rosa.

Es relevante mencionar que, a principios de la década de 1970, las autoridades de Machente y los habitantes de aquel entonces anexo de Santa Rosa se reunieron para decidir el nombre. Un grupo propuso llamarlo “Capricho” en referencia al puente que conectaba el pueblo con Simariva, otro sugirió “Vista Alegre” debido a la existencia de una hacienda con el mismo nombre, y otros abogaron por “Santa Rosa” en honor a la Patrona Santa Rosa de Lima. Finalmente, se optó por el nombre de Santa Rosa, debido a que los tres grupos tenían una inclinación a la religión católica.

Y en 1983, Santa Rosa fue elevado a la categoría de Centro Poblado como parte del distrito de Ayna – San Francisco. Luego, los últimos años de la década de los 80, líderes destacados de la comunidad impulsaron la formación de un Comité Prodistritalización, a paso lento debido a que esto ocurrió en un contexto de violencia sociopolítica que afectó al valle desde principios de los años 80 hasta 90. Y gracias a la labor de Defensa Civil y posteriormente a las DECAS (conocido actualmente como CAD), se logró la pacificación del valle.

Finalmente, en 1992, Santa Rosa fue reconocido como un distrito mediante el Decreto Ley N°25845, promulgado el 19 de noviembre de ese mismo año. Su primer alcalde fue el Sr. Néstor Molina Bastidas, seguido por una serie de alcaldes que han liderado la comunidad a lo largo de los años: Hugo Cavalcanti Bastidas (1994-1995) (1999-1902); Leoncio Pèrez Bermudo (1996-1998), Fermín Medina Jorge (2003-2006); Telésforo Ochoa Taguada (2007-2010) (2015-2018); Melitón Pariona Pareja (2011-2014); y Sabino Cavalcanti Gozme (2019-2022).

1.3.4. Misión

Somos una institución que promueve de forma democrática y concertada el desarrollo integral prestando servicios de calidad, manejando los recursos públicos de forma responsable, administrando el territorio del distrito cumpliendo con los objetivos del Plan de Desarrollo Concertado para poder satisfacer las necesidades de los habitantes de Santa.

1.3.5. Visión

La Municipalidad de Distrital de Santa Rosa al 2026, será una institución líder, moderna, brindando un servicio de calidad a la comunidad, demostrando con ello una gestión pública transparente y segura satisfaciendo las necesidades de los ciudadanos del distrito de Santa Rosa.

1.3.6. Organigrama

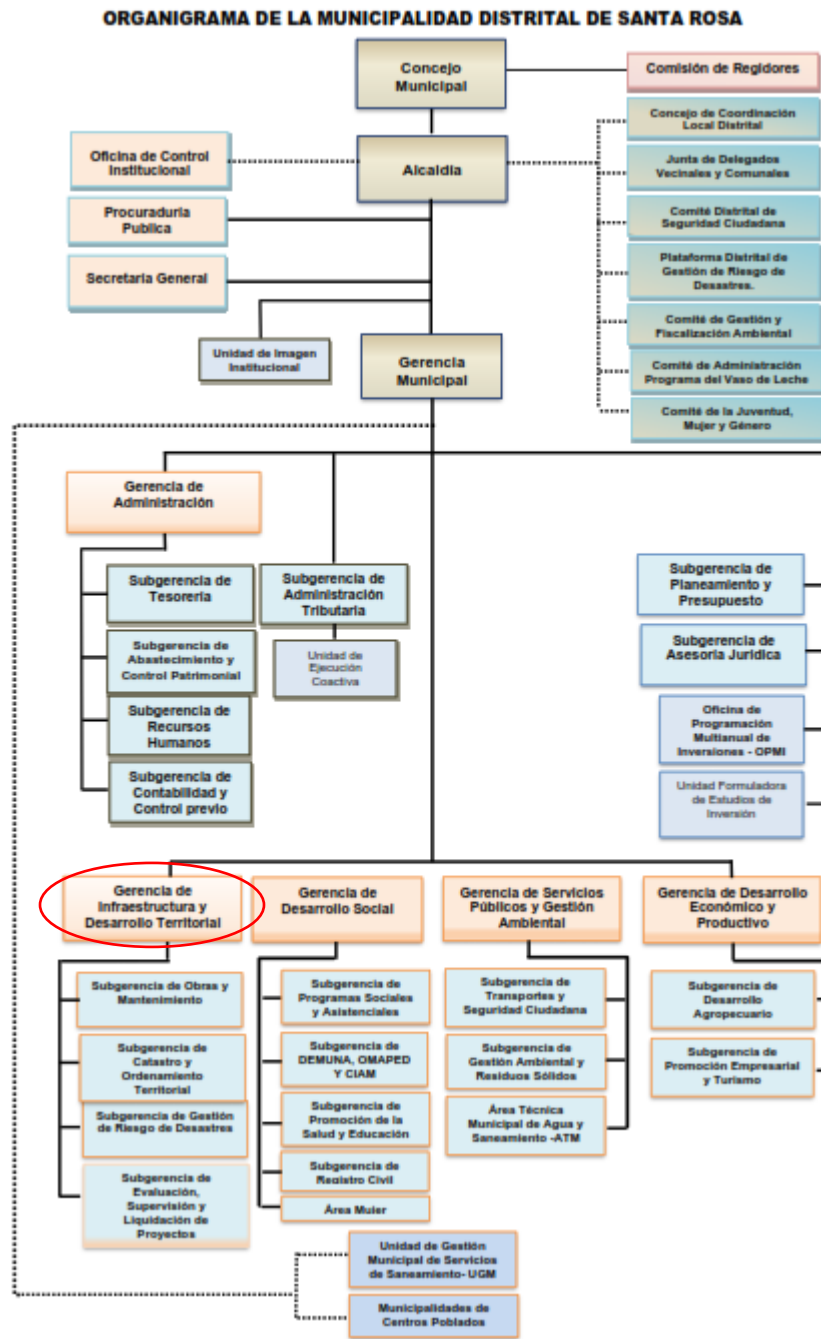


Tabla 7: Organigrama de la Municipalidad Distrital de Santa Rosa -La Mar-Ayacucho. Fuente Resolución de Alcaldía N°059-2022-MDSR/ALC.

1.3.7. Área Laboral

Asistente de Gerencia de Infraestructura y Desarrollo Territorial. Duración del orden de servicio desde el 03 de octubre del 2023 hasta 09 de junio de 2024, las actividades desarrolladas fueron:

- ✓ Realizar las labores encomendadas por el Gerente de Infraestructura y Desarrollo Territorial.
- ✓ Soporte en revisar, aprobar, visar y dar trámite a los documentos que le sean puestos a consideración por las unidades orgánicas dependientes de la Gerencia de Infraestructura y Desarrollo Territorial.
- ✓ Cumplir las disposiciones relativas a la Ley de Transparencias y acceso a la información pública; así como el Código de Ética de la función Pública orientadas a cumplir sus funciones con integridad y valores morales que contribuyan al desempeño eficaz, eficiente y diligente de las tareas asignadas.
- ✓ Revisar la elaboración del expediente técnico o documento equivalente de los proyectos de infraestructura, verificando la concepción técnica, económica y dimensionamientos contenidos en la ficha técnica o estudio de preinversión, según corresponda.
- ✓ Realizar informes de visita de campo, realizadas a las obras.
- ✓ Revisar las valorizaciones y documentos administrativas de las Obras por Administración Directa.
- ✓ Recomendar procedimientos a seguir para la liquidación de obras por contrata, que permita la correcta liquidación de la misma, en el marco de sus especificaciones técnicas, presupuestos, metrados y tiempo de ejecución precisados en el expediente técnico con el que se ejecutó la obra.

CAPÍTULO II

2. PRINCIPALES LOGROS DEL BACHILLER

Con la empresa CHV Ingenieros Contratistas Generales S.A.C. fui partícipe en dos grandes proyectos de mayor envergadura con presupuesto de gran escala en el cual estuve como asistente de residente de obra en las dos obras:

“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y CREACIÓN DE UNIDADES BÁSICAS DE SANEAMIENTO EN 16 LOCALIDADES RURALES DE LA COMUNIDAD DE VINCHOS, DISTRITO DE VINCHOS-HUAMANGA-AYACUCHO”. Con presupuesto contratado S/ 13’798,569.84 (Con IGV) y plazo de ejecución de 300 días calendarios.

“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL INTERCULTURAL DE QUILLABAMBA, FUNDO POTRERO, DISTRITO DE SANTA ANA, PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN, DEPARTAMENTO CUSCO.” Con presupuesto contratado S/ 30’072,586.41 (Con IGV) y plazo de ejecución de 540 días calendarios.

Los dos proyectos fueron adjudicados con buena pro a la empresa señalada, mayor parte de mi experiencia estuvo ligado a ser asistente de residente de obra para el sector público, mi aporte siempre fue tratar de hacer las cosas de la mejor manera, para que el proyecto se ejecutará sin inconvenientes ni paralizaciones, todo esto para cerrar brechas de infraestructura y mejorar la calidad de vida de los beneficiarios con el proyecto ejecutado.

2.1. PROYECTOS EJECUTADOS

2.1.1. Con la empresa Lopez Ingenieros Asociados S.A.C. se ejecutó el proyecto: “Implementación de aulas en sótano (incluye instalaciones e ingeniería) sector 2 – Auditorio Villa Unión” de la Universidad Peruana Unión (campus – Lima), desde el 30 de abril 2019 hasta el 01 de agosto del 2019.

2.1.2. Con la empresa AHREN Contratistas Generales S.A.C. se ejecutó el proyecto: “Creación de los servicios de agua potable y alcantarillado en 09 asociaciones del sector de Yanama, Distrito de Carmen Alto, Huamanga, Ayacucho”. Desde el 27 de noviembre del 2019 hasta el 14 de marzo del 2020.

- 2.1.3.** Con la empresa Rael Edifica S.A.C. se ejecutó el proyecto: “Adquisición e implementación de la solución de equipamiento y acondicionamiento para el mejoramiento de los centros de datos primario y secundario de la Contraloría”, desde el 01 de enero del 2021 hasta el 15 de mayo de 2021
- 2.1.4.** Con la empresa C.V. Construcciones Generales S.A.C. se ejecutó el proyecto: “Mejoramiento de taludes y vías de acceso peatonal en zonas de riesgo por deslizamiento en el p. j 10 de marzo, agrupación familiar José Olaya II, A.H. integración San José sector José Olaya, A.H. integración San José sector 1 de junio, A.H. Simón Bolívar I, agrupación familiar José Olaya ampliación, agrupación familiar Jorge Chávez de ampliación 1 de junio, A.H. integración manos unidas sector Sol de Oro y A.H corazón de Jesús distrito de San Juan de Lurigancho- provincia de Lima – departamento de Lima”, desde la fecha 17 de mayo de 2021 hasta el 28 de agosto de 2021.
- 2.1.5.** Con la empresa CHV Ingenieros Contratistas Generales S.A.C. se ejecutó el proyecto: “Mejoramiento y ampliación de los servicios administrativos de la Universidad Nacional Intercultural de Quillabamba, fundo potrero, Distrito de Santa Ana, Provincia de La Convención, Departamento Cusco.” Desde el 25 de julio de 2022 hasta 30 de setiembre de 2022.
- 2.1.6.** Con la empresa Consorcio “Nazareno” integrado por CHV Ingenieros Contratistas Generales S.A.C. se ejecutó el proyecto: “Mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable y creación de unidades básicas de saneamiento en 16 localidades rurales de la Comunidad de Vinchos, distrito de Vinchos, Huamanga, Ayacucho”, desde el 29 de noviembre de 2021 hasta 22 de julio de 2022.
- 2.1.7.** A la empresa Grupo Quintana Reyes se prestó servicio de metrados para elaboración del expediente técnico del proyecto “servicio de levantamiento topográfico general y elaboración de expediente técnico para el mantenimiento integral de la universidad nacional Daniel Alcides Carrión sede central, San Juan,

Yanacancha, Cerro de Pasco”, desde día 28 de mes de febrero del año 2023 hasta el 07 de abril 2023.

2.2. DOCUMENTOS TÉCNICOS

Se asistió en elaboración de Planos asbuilt, dossier técnico, protocolos de control de calidad, lookahead,

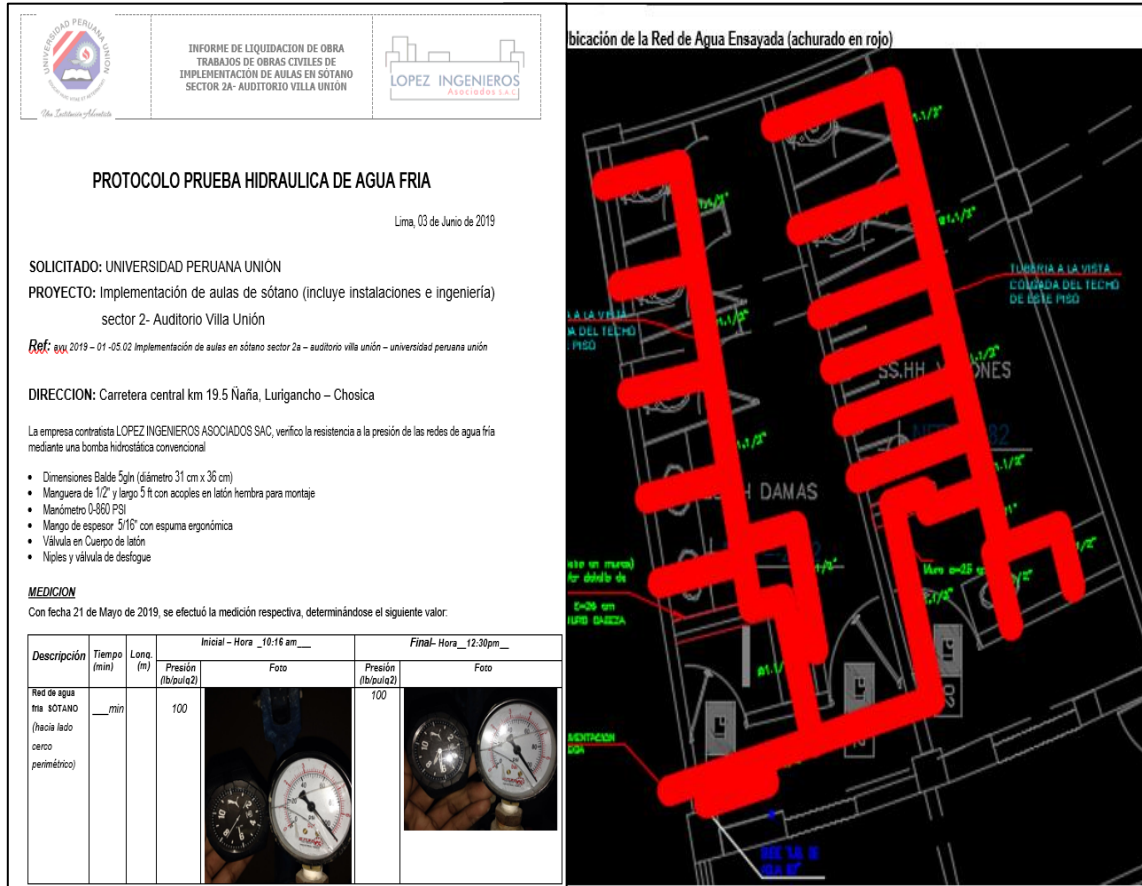


Figura 1: protocolos de Calidad de prueba hidráulica de agua fría

En Presente gráfico se detalla la distribución de estribos en el primer tramo teniendo en cuenta barras de acero corrugado de 9.00m, así como la ubicación de los traslapes en cumplimiento de la norma técnica correspondientes.

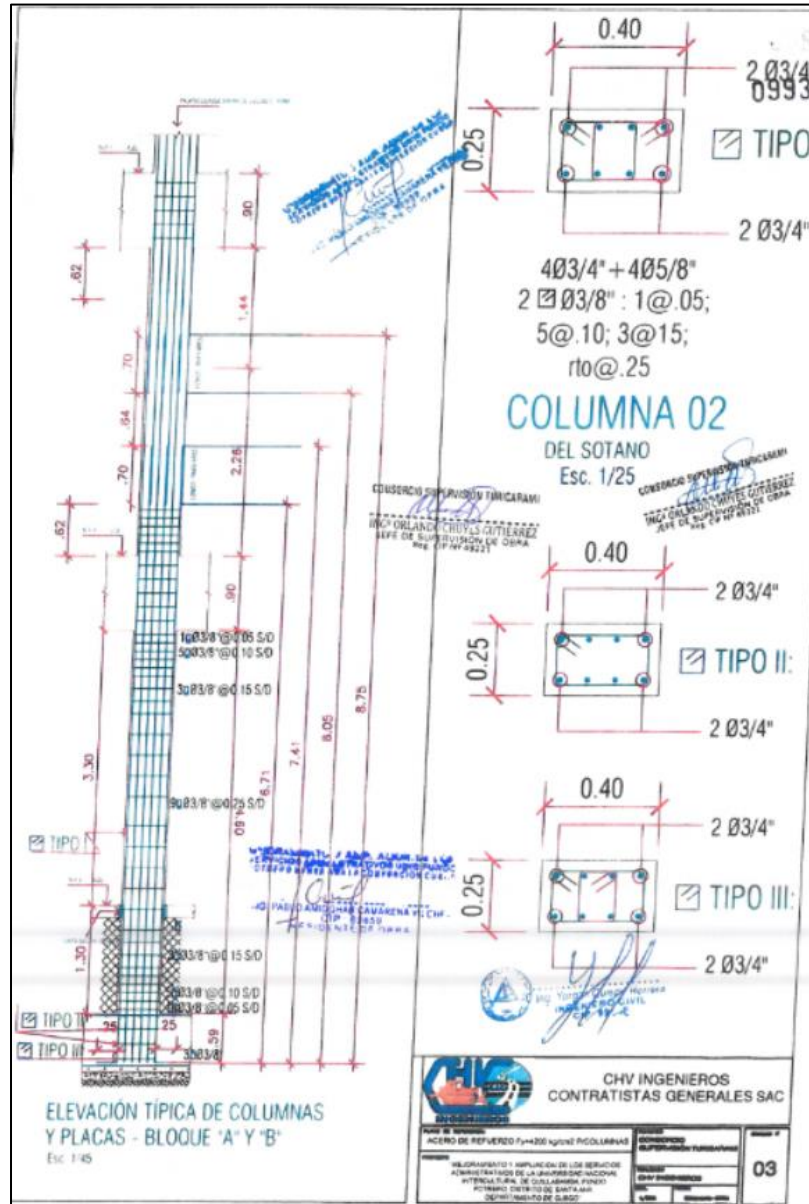


Figura 2: Protocolos de acero de refuerzo para columnas

Los resultados de estos protocolos de calidad obtener la calidad de los trabajos, como por ejemplo demolición de concreto por fuga en las tuberías, garantiza el cumplimiento de las normas, como por ejemplo los traslapes y doblez de los aceros en las columnas y reduce costos y desperdicios, aumentar la confianza del trabajo realizado.

2.3. INNOVACIONES

Con la empresa CHV ingenieros contratistas generales S.A.C. se persuadió en la ejecución del proyecto “Mejoramiento y ampliación de los servicios administrativos de la universidad nacional intercultural de Quillabamba, fundo potrero, distrito de Santa Ana, provincia de La Convención, región Cusco”, recolectar mediante sistema de drenaje pluvial a una cisterna para su reutilización el agua captada en época de lluvia y por la fuerte intensidad con la que se manifiesta en la zona de Quillabamba:

- ✓ Sistema de drenaje pluvial con intensidad de 200 mm/h
- ✓ Por la alta intensidad de lluvia que se registra en zona de Quillabamba se tiene proyectado canal de rejillas más ya no tapas de registros.

Es decir, aprovechar la fuerte intensidad de lluvia, almacenamiento de drenaje fluvial en reservorio sótano para luego por intermedio de la bomba de agua bombear al tanque elevado y luego abastecer a todos los servicios higiénicos como a inodoro y urinario de los 04 niveles incluyendo sótano. A continuación, el objetivo es:

- ✓ Aprovechar el agua recolectada mediante el sistema de drenaje pluvial y destinar a una cisterna para su reutilización.

El presente documento se elabora en base a las prescripciones y recomendaciones:

- ✓ Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2006). Parámetros de diseño:

El sistema de drenaje pluvial, ha sido desarrollado en cumplimiento con el RNE que estipula que el diseño e instalación de sistemas de drenaje pluvial es indispensable en edificaciones en la cual se llegara a reutilizar el agua captada en época de lluvia.

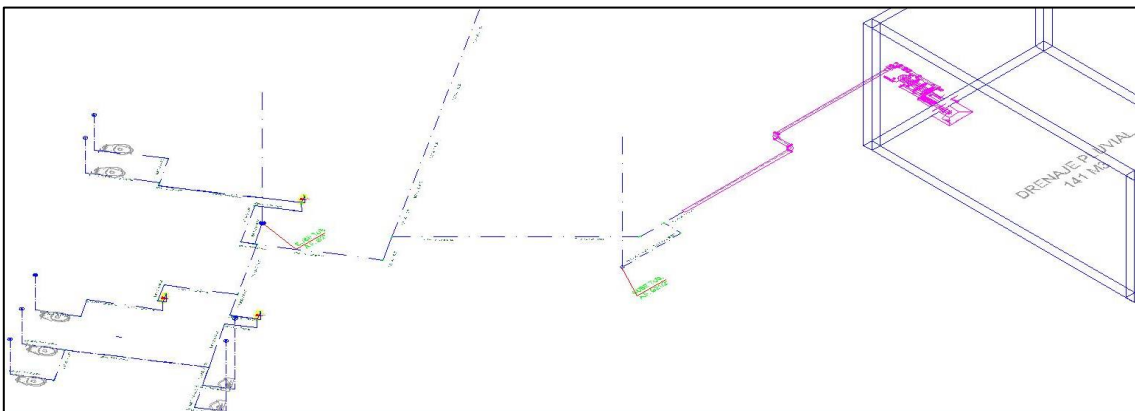


Figura 3. Plano de sistema de drenaje. Fuente: EE.TT. de UNIQ

MEMORIA DE CALCULO DE DRENAJE FLUVIAL

En el siguiente cuadro se establece el área contribuyente para una precipitación de 2227 mm/año, siendo 200 mm/h aproximadamente al mes y para cálculo de volumen es 0.26 mm/hora de los montantes de agua de lluvia según su diámetro. (El cuadro ha sido preparado según la información de la Norma Técnica de Salud (NTS) N°110-MINSA/DGIEM (NORMA TÉCNICA DE SALUD N°110-MINSA/DGIEM V.01, 2014)

Diámetro de la Montante	Intensidad de lluvias (mm/h)					
	50 m ²	75 m ²	100 m ²	125 m ²	150 m ²	200 m ²
	Metros cuadrados de área servida (proyección horizontal)					
2	130	85	65	50	40	30
2-1/2"	240	160	120	95	80	60
3	400	270	200	160	135	100
4	850	570	425	340	285	210
5			800	640	535	400
6					835	625

Tabla 8: El cuadro preparado según la información de la NTS 110.

Fuente: <https://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/3365.pdf>

Se ha considerado 3 montantes de 5" para evacuar las aguas pluviales que se almacena en el techo de la instalación del servicio administrativo, con lo que se tendría un área de contribución de 875.20 m² de techo con el plano de techos se ha verificado el área de contribución por montante y el caudal correspondiente a cada una de ellas.

Considerando que la lluvia acumulada en Quillabamba es de 200 mm/año el valor de cálculo de 200 mm/hora asegura el correcto funcionamiento del sistema en caso de una lluvia extraordinaria en la ciudad de Quillabamba.

CÁLCULOS DE CAUDAL, VELOCIDAD								
Niveles	Área (m ²)	Radio Hidráulico	n (Coef. de Rugosidad)	S (Pendiente)	P (Perímetro Mojado)	∅ (plg)	Velocidad (0.60-9.5 m/s)	Gasto tub/Canal (lt/s)

Rejilla de Drenaje	1130.25	0.086	0.015	0.01	0.70	-	1.30	97.20
Rejilla de drenaje 5to nivel	445.09	0.067	0.015	0.01	0.60	-	1.10	82.21
Rejilla de drenaje 4to nivel	165.22	0.067	0.015	0.01	0.60	-	1.10	82.21
Rejilla de drenaje 3er nivel	362.54	0.067	0.015	0.01	0.60	-	1.10	82.21
Rejilla de drenaje 1er nivel	557.64	0.086	0.015	0.01	0.70	-	1.30	97.20
TUBERIA CON DIRECCION AL RESERVORIO UBICADA EN EL SÓTANO								

Tabla 9: *Calculo de Caudal, Velocidad.* Fuente: *Elaboración propia*

VOLUMEN DEL CISTERNA				
Área total (m2)	K (coef. de escurrimiento)	I (intensidad de Precipitación mm/h)	QP (Gasto pluvial lt/seg)	Vol. Del cisterna (m3)
2660.74	0.95	200	39.04	141

Tabla 10: *Volumen del cisterna.* Fuente: *Elaboración propia*

2.4. FUNCIONES O CARGOS

ASISTENTE DE ESPECIALISTA DE INGENIERO CIVIL:

Desde el 01 de enero del 2021 hasta el 15 de mayo de 2021 se asistió como asistente de especialista de Ingeniero Civil Gerente General de la empresa Rael Edifica S.A.C. de la obra “adquisición e implementación de la solución de equipamiento y acondicionamiento para el mejoramiento de los centros de datos primario y secundario”.



Figura 4. Ubicación de la Obra se encontraba en las oficinas de la Contraloría. *Fuente: Elaboración propia*

ASISTENTE DE RESIDENTE:

Desde 22 de julio de 2022 hasta 30 de setiembre de 2022 con la empresa CHV Ingenieros Contratistas Generales S.A.C. se asistió como asistente de residente de obra en la obra “Mejoramiento y ampliación de los servicios administrativos de la Universidad Nacional Intercultural de Quillabamba, fundo Potrero, distrito de Santa Ana, Provincia de La Convención, región Cusco”.



Figura 5. Plantel profesional en la ejecución del proyecto de la UNIQ. Fuente: Informe N°01 de visita a obra 08.08.2022 del ing. Edgar Alarcón Salas Adjudicador.

2.5. ACTIVIDADES DESARROLLADAS

2.5.1. Planificación semanal con lookahead

Esta planificación consiste en filtrar el plan maestro en ventanas de 1 hasta 8 semanas, lo que nos define el alcance de nuestro análisis. Es decir, radica en poder analizar todos los puntos que nos pueden generar atrasos en el proyecto, como la gestión de materiales, mano de obra, problemas de diseño, maquinaria, permisos, entre otros. Por otra parte, es posible utilizar el lookahead para definir de manera más detallada las actividades que se deben ejecutar en la siguiente tabla se puede observar las actividades que se llevaron para terminar las observaciones de las partidas.





LOOKAHEAD DE LA OBRA "IMPLEMENTACIÓN DE AULAS EN SÓTANO (INCLUYE INSTALACIONES E INGENIERÍA) SECTOR 2 – AUDITORIA VILLA UNIÓN" de la Universidad Peruana Unión (Campus – Lima)																		
N°	DESCRIPCION	Materiales			Equipos y material	Personal	Otros	MAYO					JUNIO					
		Descripcion	und	cant				27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	
							L	M	M	J	V	S	D	L	M	M		
1	AULA 01, Aula 2, Aula 3, Aula 4, Aula 5, Aula 6, Aula 7 y Aula 8	drywall	m2	30.00	rumeral, cinta,tornillos	Anibal		X										
		Tomacorrientes (falta centrar)	und	40	rotomartillo	Chiscul		X	X									
		cablear	UND	116.00	cables	Chiscul		X	X	X								
		Empastar (pasta fina)	Bis			Henry		X	X									
		Contrazocalo de aluminio; h=10cm	ml	282.00		Roger		X		X	X							
		sellar con fragua el piso porcelanato	m2	687.69		Henry				X								
		Pintura en interiores	m2	1151.71		pinturas	Henry			X	X	X						
		Tabla de distribución	und	2.00			Chiscul				X	X						
		luminaria LED	UND	54.00			Chiscul				X	X						
		luminaria Emergencia	und	12.00			Chiscul				X	X						
		sellar con granito en la puerta	und	8.00			Henry			X	X							
pintar y colocar puertas	und	24.00			Yoner		X	X	X	X	X							
2	SS.HH.	I.S. AGUA	pto	12.00	pegamento tubos y accesorios de agua	henry(Georyo)		X	X									
		Separador de cubiculo de Baño Tabiquería	m2	40.00	ladrillo , cemento y arena	henry			X									
		Vaciado de contrapiso SS.HH. Lado hacia óvalo	m2	43.00	mezcladora(trompo)	henry				X								
		Enchapado de SS.HH. (óvalo y cerco perimetrico)	m2	30.00	porcelanato, niveles y pegamento	condori				X	X							
		Separador para urinario	und	6.00	milamine	yonel						X						
3		Limpiar Residuos y desmontes. Y llevar los porcelanatos sobrantes a pórtico para zócalo	glb	1	bugui	casa (EDWIN)		X	X									
4		Cubrir con FILLs las barandas de pasarela	und	2.00	FILL	jorge ramos			X									
5		Picar techo de sótano de ambos lados d SS.HH.	pto	8.00	Rotomartillo	casa(EULISES)		X										
6		Enchapar pasarela	m2	112.00	niveles	condori		X	X	X								
7		Reposición de melamine en 1er piso AULAS y SS.HH.	m2	24.00	niveles	condori		X										
8		colocar zócalos en 1er piso aulas	ml	16.00	zócalo de aluminio	roger		X										
9		LIMPIEZA GENERAL	global	1.00	baldes,escobas,trapos,	casa[Eulises, Edwin.]						X						

Tabla 11. Programación con LookAhead. Fuente: Anexos de la empresa Lopez Ingenieros Asociados S.A.C.

2.5.2. Elaboración de dossier técnico

El dossier técnico es conjunto de documentos como: planos, procedimientos, informes, registros, documentos de certificación, especificaciones técnicas, etc. Los cuales son fundamentales para una posible consulta a futura.

A nivel general, cuando una empresa cliente contrata otra empresa como proveedor para que le suministre materiales, le preste servicios o realice obras. En este caso es muy importante que la Entidad le pide al contratista que elabore y entregue un dossier para poder documentar que el producto o servicio adquirido es conforme con las especificaciones técnicas. La siguiente ilustración es portada e índice de la obra ejecutada "Implementación de aulas en sótano (incluye instalaciones e ingeniería) sector 2-Auditorio Villa Unión.

 <p>Un Instituto Avanzado</p>	<p>DOSSIER DE CALIDAD DE OBRA: IMPLEMENTACIÓN DE AULAS EN SÓTANO (INCLUYE INSTALACIONES E INGENIERÍA) SECTOR 2- AUDITORIO VILLA UNIÓN</p>	
<p>DOSSIER DE CALIDAD DE OBRA: IMPLEMENTACIÓN DE AULAS EN SÓTANO (INCLUYE INSTALACIONES E INGENIERÍA) SECTOR 2- AUDITORIO VILLA UNIÓN</p>		
		
<p>JULIO - 2019</p>		
<p>Elaborado por: Bach Ing. Curo Huicho Claudio</p>	<p>Revisado por: Ing. Arturo López</p>	<p>Fecha: Julio 2019</p>

 <i>Unión</i>	DOSSIER DE CALIDAD DE OBRA: IMPLEMENTACIÓN DE AULAS EN SÓTANO (INCLUYE INSTALACIONES E INGENIERÍA) SECTOR 2- AUDITORIO VILLA UNIÓN	 LOPEZ INGENIEROS ASOCIADOS S.A.S.
---	--	--

1.1.1. ÍNDICE DOSSIER DE CALIDAD

1. DOSSIER DE CALIDAD

1.1. GENERALIDADES

1.1.1. ÍNDICE DE DOSSIER.

1.1.2. ACTA DE RECEPCIÓN DEFINITIVA DE OBRA (SIN OBSERVACIONES)

1.1.3. DOCUMENTOS DE CONTRATO Y ANEXOS

1.1.4. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

1.1.5. LISTA DE TRABAJADORES (SCTR)

1.1.6. LISTA DE PERSONAL TÉCNICO Y PROFESIONAL (SCTR)

1.1.7. PLAN DE CALIDAD

1.1.8. CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE OBRA

1.2. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.2.1. MEMORIA DESCRIPTIVA ARQUITECTURA

1.2.2. MEMORIA DESCRIPTIVA INSTALACIONES SANITARIAS

1.2.3. MEMORIA DESCRIPTIVA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

1.3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS / PROCESOS CONSTRUCTIVOS

1.3.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD

1.3.3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ARQUITECTURA

1.3.4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS INST. SANITARIAS

1.3.5. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS

1.3.6. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS TELECOMUNICACIONES

1.3.7. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTIDAS NUEVAS

1.4. PLANOS AS BUILT DE TODAS LAS ESPECIALIDADES

1.4.1. PLANO ARQUITECTURA

Elaborado por: Bach Ing. Curo Huicho Claudio	Revisado por: Ing. Arturo López	Fecha: Julio 2019
---	------------------------------------	----------------------



 <p>Unión La Sabiduría y el Amor</p>	<p>DOSSIER DE CALIDAD DE OBRA: IMPLEMENTACIÓN DE AULAS EN SÓTANO (INCLUYE INSTALACIONES E INGENIERÍA) SECTOR 2- AUDITORIO VILLA UNIÓN</p>	 <p>LOPEZ INGENIEROS ASOCIADOS S.A.C.</p>
<p>1.4.2. PLANO INSTALACIONES SANITARIAS</p> <p>1.4.3. PLANO INSTALACIONES ELÉCTRICAS</p> <p>1.5. CERTIFICADOS, REGISTROS Y PROTOCOLOS</p> <p>1.5.1. CERTIFICADOS DE CALIDAD Y GARANTÍA DE MATERIALES (ESTRUCTURAS, ARQUITECTURA, INSTALACIONES SANITARIAS, ELÉCTRICAS)</p> <p>1.5.2. PROTOCOLOS DE CADA PARTIDA EJECUTADA; CONTRACTUALES Y NUEVAS</p> <p>1.5.3. REGISTRO DE PRUEBAS Y ENSAYOS</p> <p>1.5.4. CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS</p> <p>1.5.5. GUÍAS Y FACTURAS DE COMPRA DE MATERIALES USADOS</p> <p>1.5.6. ACTAS DE REUNIONES</p> <p>1.5.7. INFORMES DE INSPECCIÓN, RFI'S, NO CONFORMIDADES, INTERFERENCIAS Y PRUEBAS</p>		
<p>Elaborado por: Bach Ing. Curo Huicho Claudio</p>	<p>Revisado por: Ing. Arturo López</p>	<p>Fecha: Julio 2019</p>

Figura 6: Contenido de dossier de Calidad. Fuente: DIRECTIVA Nro. 05-2019-GII-UPeU/Contratistas

2.5.3. Elaboración de Adicional y deductivo vinculante de obra:

Con la Empresa CHV Ingenieros Contratista Generales S.A.C. de la fecha abril 2022 en la obra denominado: “Mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable y creación de unidades básicas de saneamiento en 16 localidades rurales de la Comunidad de Vinchos, distrito de Vinchos - Huamanga – Ayacucho”

El objetivo principal del adicional de obra N°05 y deductivo Vinculante N° 05 es la de suministrar un sistema de agua potable operativos y funcionales a la localidad de Accopampa. Para lograr ese objetivo, es necesario reubicar una nueva del ojo de agua para cumplir las metas, así mismo, deducir algunas partidas que no se va ejecutar por no ser concordantes por la reubicación de ojo de agua en localidad Accopampa; por tanto, se resumen en la necesidad de instalar sobre todo mayor longitud en línea de conducción, construcción de obras de arte como válvula de purga, válvula de aire cruce de quebrada.

Justificación técnica

El expediente técnico aprobado contempla dentro de las metas a ejecutar; captación de ladera con cerco perimétrico, línea de conducción, válvula de purga, válvula de aire y cruce de quebrada en la localidad de Accopampa, de acuerdo a lo descrito en los planos respectivos. Así mismo, deducir algunas partidas como movimientos de tierras y suministro e instalación de tubería pvc de 1” y como partidas nuevas están suministro e instalación de manguera HDPE de 1” de 10 Bares de presión, dados de concreto para anclaje y flete rural debido a que nuevo ojo del agua queda más lejano de lo que estaba en expediente el ojo del agua en localidad Accopampa.

Se ha podido evidenciar, problemas sociales existen en la localidad de Villa Mejorada referente a la prohibición por parte de dicha población con respecto a realizar trabajo en la construcción de la captación tipo ladera del sector Qallukayu; el cual según expediente técnico contractual ha sido considerado como fuente de abastecimiento de agua potable para la localidad de Accopampa, por otro lado ya que se tendrá una nueva ubicación del ojo de agua, será necesario la elaboración y aprobación del adicional de obra N°05 y deductivo vinculante N°05, la obra que podría generar mayores costos durante su ejecución.

Justificación legal

El presente expediente de la localidad de Accopampa que contiene el adicional de obra N° 05, está amparada en los siguientes documentos legales: Reglamento de la Ley de contrataciones del Estado, aprobado mediante D.S. N° 344-2018-EF.

Art° 205 referente a “Prestaciones adicionales de obras menores o iguales al quince por ciento (15%)”, en la cual, entre otros se precisa:

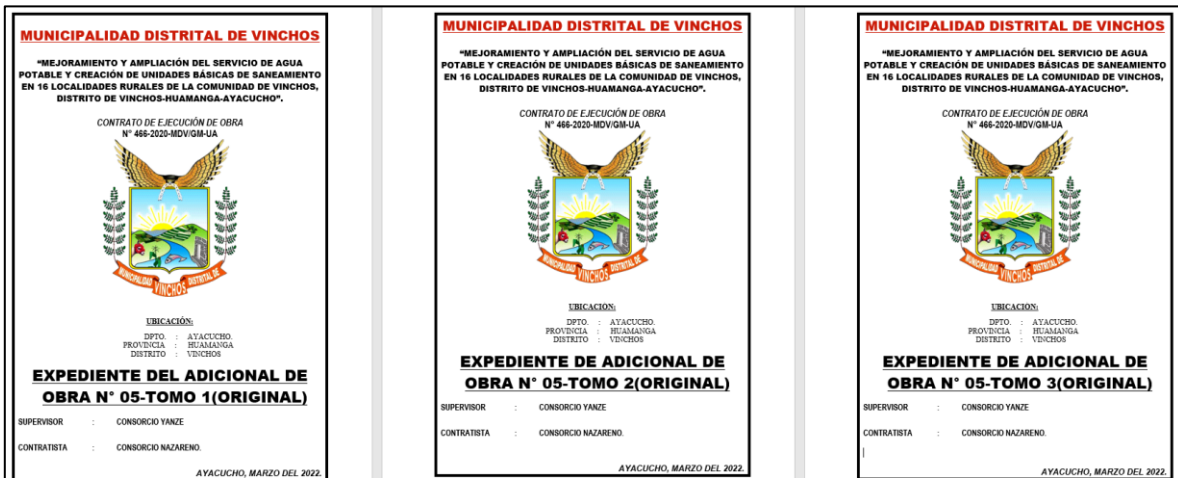


Figura 7. Expediente técnico de adicional y deductivo vinculante n°05. Fuente Elaboración propia

El presente adicional N°05 fue aprobado con la Resolución de Alcaldía N°198-2022-MDV/A, con fecha 18 de abril del 2022



Figura 8. Resolución de Alcaldía N°198-2022-MDV/A

2.5.4. Control de calidad de obra.

Aplicar metodología de gestión de calidad al proyecto para obtener los mejores resultados del proyecto en términos del alcance, seguridad, costos, tiempo del producto final entregado, con respecto al plan de trabajo y organigrama de la organización.

A continuación, se presenta un ejemplo de protocolos de calidad de obra de la PARTIDA 01.02.03.07.03 ACERO DE REFUERZO $F_y=4200$ kg/cm² P/COLUMNAS

- Verificación de doblado de acero para estribos y ganchos
- Verificación de Armadura típica de columnas y placas
- Verificación de Longitudes de traslape
- Verificación de diámetro de la armadura
- Verificación de espaciamiento de aceros verticales

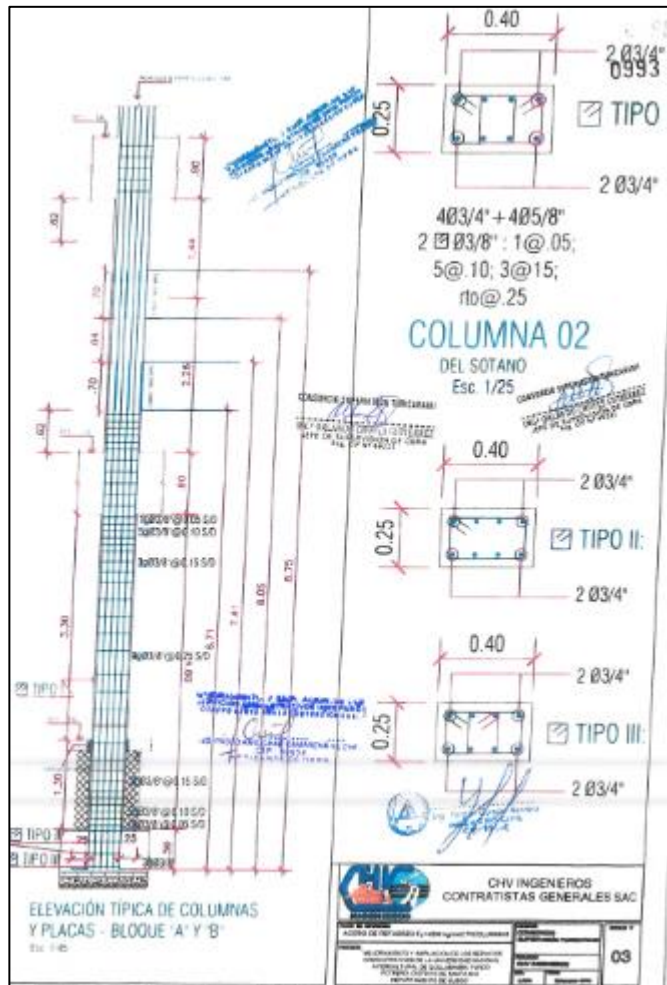


Figura 9: Plano de Acero Vertical, estribos y ganchos. Fuente: Informe Mensual de la Obra UNIQ.

CAPÍTULO III

3. DESARROLLO DEL TEMA DEL INFORME

Con la empresa CHV Ingenieros Contratistas Generales S.A.C. Desde 22 de julio de 2022 hasta 30 de setiembre de 2022 se asistió como asistente de residente de obra denominada: “Mejoramiento y ampliación de los servicios administrativos, de la Universidad Nacional Intercultural de Quillabamba, fundo potrero distrito de Santa Ana provincia de La Convención, departamento del Cusco”

RESIDENCIA Y EJECUCIÓN DE OBRA

3.1. ESTUDIO DE ANTECEDENTES

OBRA: “MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS, DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL INTERCULTURAL DE QUILLABAMBA, FUNDO POTRERO DISTRITO DE SANTA ANA PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN, DEPARTAMENTO DEL CUSCO”

FICHA TÉCNICA GENERAL DEL PROYECTO	
NOMBRE DEL PROYECTO	“MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS, DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL INTERCULTURAL DE QUILLABAMBA, FUNDO POTRERO DISTRITO DE SANTA ANA PROVINCIA DE LA CONVENCIÓN, DEPARTAMENTO DEL CUSCO” CUI:2334774
UBICACIÓN DEL PROYECTO	LA NUEVA EDIFICACIÓN SE EJECUTARÁ SOBRE UN TERRENO ASIGNADO POR LA UNIQ EN SU NUEVO CAMPUS UNIVERSITARIO, UBICADO EN LA SEDE FUNDO POTRERO DE LA UNIVERSIDAD INTERCULTURAL DE QUILLABAMBA, A LAS AFUERAS DE LA CIUDAD DE QUILLABAMBA. EL TERRENO EN MENCIÓN SE EMPLAZA EN LA PARTE SUR – OESTE DEL PREDIO DE 15.11 HA. OTORGADO POR LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE LA CONVENCIÓN A FAVOR DE LA UNIQ.
OBJETIVO GENERAL	MEJORAR LOS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL INTERCULTURAL DE QUILLABAMBA, PARA ELLO SE IMPLEMENTARÁN OFICINAS, MOBILIARIO Y CAPACITACIÓN REFERIDA A LOS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS.
ENTIDAD EJECUTORA	UNIVERSIDAD NACIONAL INTERCULTURAL DE QUILLABAMBA
CONTRATISTA	CHV INGENIEROS CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.

ENTIDAD SUPERVISORA	GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA DE UNIVERSIDAD NACIONAL INTERCULTURAL DE QUILLABAMBA
SISTEMA DE CONTRATACIÓN	POR EL SISTEMA DE SUMA ALZADA
MODALIDAD EJECUTORA	LLAVE EN MANO, QUE COMPRENDE EQUIPAMIENTO DE MOBILIARIO, INSTALACIÓN Y CAPACITACIÓN, QUE IMPLICA QUE EL CONTRATISTA PONGA Y ENTREGUE FUNCIONANDO EL EQUIPAMIENTO.
METAS FÍSICAS	EL PROYECTO CORRESPONDE A UN EDIFICACION SOSTENIBLE, TIENE 5 NIVELES Y UN SÓTANO. ÁREA DE TERRENO : 3,156.56 m ² ÁREA TECHADA TOTAL : 7,205.60 m ² ÁREA LIBRE : 1,621.46 m ²
PLAZO DE EJECUCIÓN	18 MESES. (540 DÍAS CALENDARIOS)
MONTO DEL CONTRATO CON I.G.V.	S/.30'072,586.40 (TREINTA MILLONES SETENTA Y DOS MIL QUINIENTOS OCHENTA Y SEIS CON 40/100 SOLES)
BENEFICIARIOS DEL PROYECTO	BENEFICIARIO DIRECTO 1,280 PERSONAS. CARACTERÍSTICAS DE LOS BENEFICIARIOS ACTUALMENTE SE CUENTA CON 38 PROFESIONALES DEDICADAS AL ÁREA ADMINISTRATIVA, LOS CUALES VIENEN REALIZANDO SUS ACTIVIDADES EN UN LOCAL ALQUILADO UBICADO EN LA AV. BOLOGNESI N°205 EN LA CIUDAD DE QUILLABAMBA, QUIENES CUENTAN CON ESPACIOS REDUCIDOS Y EL INADECUADO EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO, POR OTRO LADO LA UNIQ AL NO CONTAR CON EL SERVICIO ACTUAL EDUCATIVO AÚN NO SE ENCUENTRAN ALGUNAS ÁREAS ADMINISTRATIVAS IMPLEMENTADAS, ES ASÍ QUE EN EL CASO QUE SE EJECUTE LA OBRA TANTO DEL ÁREA ADMINISTRATIVA ASÍ COMO LOS DEMÁS SERVICIOS QUE OFRECERÍA LA UNIVERSIDAD SEGÚN LA PROYECCIÓN DE LA DEMANDA DEL RECURSO HUMANO SE ESTARÍA CONSIDERANDO A 128 PERSONAS DIFERENTES OFICINAS ADMINISTRATIVAS, ES ASÍ QUE SE REQUIERE CONTAR CON UNA INFRAESTRUCTURA ADMINISTRATIVA ASÍ COMO LA IMPLEMENTACIÓN CON EQUIPAMIENTO, MOBILIARIO Y CAPACITACIONES DEL PERSONAL SOBRE TODO EN SENSIBILIZACIÓN Y MANEJO DE LA INTERCULTURALIDAD EXISTENTE EN LA ZONA DE INFLUENCIA.

Ubicación:

La nueva edificación se ejecutará en el terreno asignado por la “Universidad Intercultural de Quillabamba UNIQ”, ubicada en la ex Hacienda Potrero - Quillabamba en la parte con en la parte concerniente al área de Administración.

Ubicación Geográfica:

Políticamente la zona de estudios se ubica:

Departamento: Cusco

Provincia : La Convención

Distrito : Santa Ana

Geográficamente se encuentra en la región Selva

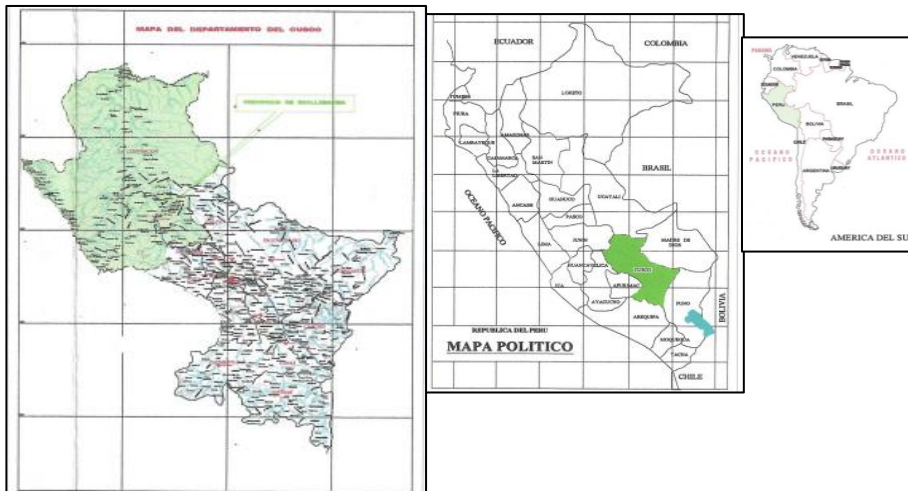


Figura 10. Ubicación geográfica del proyecto. Fuente: Expediente Técnico del proyecto UNIQ.

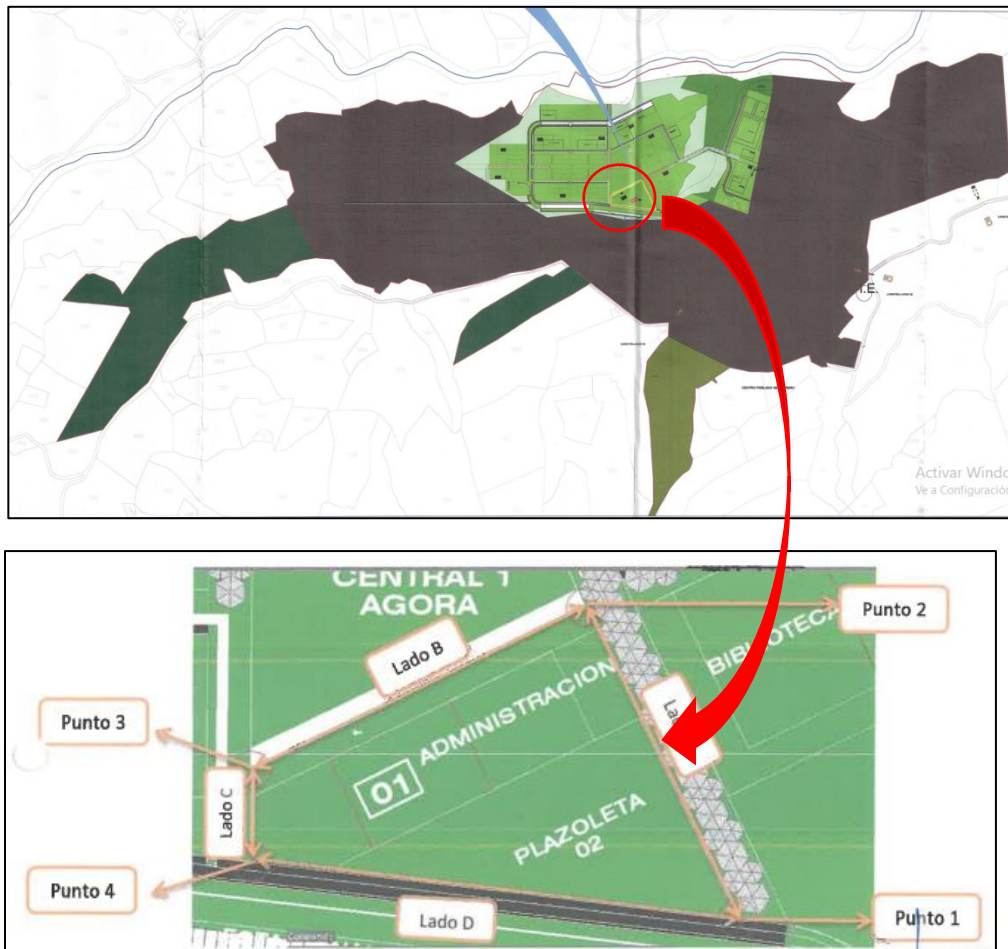


Figura 11. Área de administración fuente: Expediente Técnico del proyecto UNIQ. Fuente: Expediente técnico del proyecto UNIQ.

3.2. MARCO NORMATIVO

- Reglamento Nacional de Edificaciones vigente.
- Norma de cargas E.020
- Norma de diseño Sismorresistente E.030 (2019)
- Norma de Suelos y Cimentaciones E.050 (2018)
- Norma de Concreto Armado E.060
- Norma de Albañilería E.070
- Norma de Estructuras Metálicas E.090
- Norma Técnica para metrados para Obras de Edificación y Habilitaciones Urbanas

- Código Nacional de Electricidad, año 2006.

3.3. ESTRATEGIA PROYECTUAL

Plan de Ejecución BIM. El uso BIM es el objetivo específico que se debe lograr al aplicar BIM durante el ciclo de vida de una construcción. El plan de ejecución BIM distribuye toda la información necesaria de los procesos de trabajo durante la realización de la construcción. Cada agente conoce en qué fase del ciclo de vida del proyecto debe participar, consiguiendo una forma eficiente y ágil de trabajo en equipo.

Objetivos de un Plan de Ejecución BIM es sincronizar un flujo de trabajo, desde el inicio hasta la finalización de un proyecto. También mayor cohesión entre los diferentes profesionales que participan en el proyecto.

Beneficios de trabajo con Plan de Ejecución BIM:

- Se facilita la adquisición con anticipación el requerimiento de materiales y equipos.
- Se definen las actividades de todos los trabajadores y especialistas en el proyecto.
- Facilita la compatibilidad de información de los especialistas.
- Reducción de costes y tiempo de ejecución del proyecto, sobre todo en obra y construcción.

3.4. MARCO TEÓRICO

A. VALORIZACIONES:

Es la cuantificación económica de un avance físico en la ejecución de la obra en un periodo determinado.

Sistemas de Valorizar

Suma Alzada: Se valoriza hasta el 100% del metrado contratado. (que figura en el presupuesto contratado), así por más que haya ejecutado más (no se reconocen mayores metrados) o así se ejecuten menos (no se deducen los menores metrados).

Precios Unitarios: Se valorizan los metrados realmente ejecutados. Es decir, también los mayores metrados que excedan los metrados del presupuesto contratado se reconocerán con adicionales previo cumplimiento de las normas

específicas sobre este tema que contienen los Art.265° y 266° del (Decreto Supremo N°344-2018-EF, 2018), así como normas de la Contraloría General de la República. Los metrados no ejecutados se considerarán como deductivos de obra y no se reconocen.

B. SISTEMAS DE REAJUSTES:

La Artículo 49° del Decreto Supremo N° 184-2008-EF Continua vigente Decreto Supremo N° 011-79-VC para obras.

- **FORMULA POLINOMICA:** es la representación matemática de la estructura de costos de un presupuesto y está constituida por la sumatoria de términos, denominados monomios, que consideran la participación o incidencia de los principales recursos (mano de obra, materiales, equipo, gastos generales) dentro del costo o presupuesto total de la obra. (Salinas Seminario, 2008)

$$K = a \frac{J_r}{J_o} + b \frac{M_r}{M_o} + c \frac{E_r}{E_o} + d \frac{V_r}{V_o} + e \frac{GU_r}{GU_o}$$

$$Reajuste = V(K - 1)$$

- a) Número máximo de monomios = 8
- b) Cada Monomio como máximo = 3 I.U.
- c) Coeficiente de incidencia = 1.000 (a+b+c+d+e)
- d) Obra, máximo = 4 Formulas Polinómicas.

Artículo 197 de Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

C. METRADOS Y VALORIZACIÓN (INFORME MENSUAL DE OBRA)

- Metrado consiste en contar la cantidad de unidades y/o piezas de la partida considerada en los planos. Se debe utilizar en lo posible, la relación de partidas y sus unidades respectivas según lo normado en el (Resolución Directorial N°073-2010/VIVIENDA/VMCS-DNC, 2010)
- Las valorizaciones tienen el carácter de pagos a cuenta de la ejecución desde primer (01) día al último día del mes correspondiente, previsto en las Bases o en el contrato, por el inspector o supervisor y el contratista.
- Corroboración de metrados ejecutados serán formuladas juntamente con Residente y Supervisión o Inspector del 25 a 31 del mes presente.

- El supervisor y/o inspector, aprueba y emite a la Entidad la valorización de Residente, dentro de 05 días, contados desde el 1er día hábil del mes siguiente.
- La Entidad deberá pagar la valorización como máximo, el último día del mes presentado la valorización.

A continuación, en la **ilustración N°01** se puede visualizar todo lo mencionado líneas arriba.

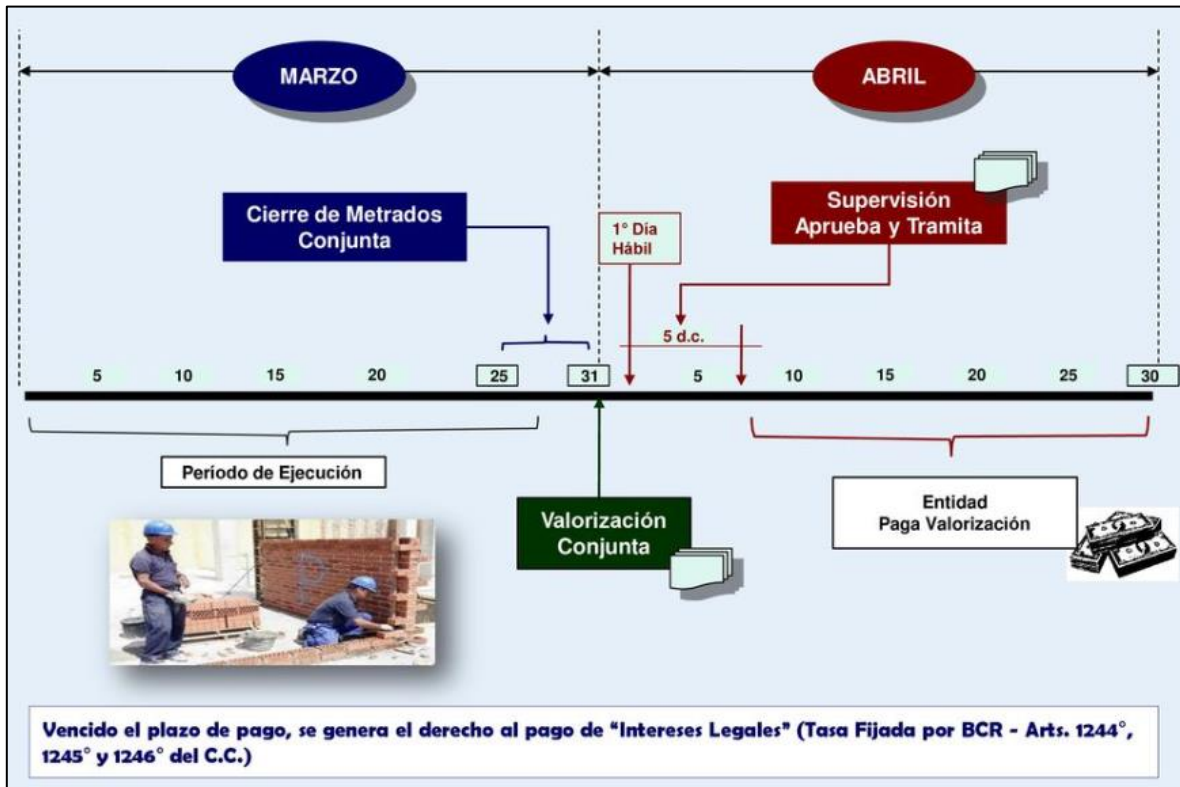


Ilustración 1: Esquema -Plazos de una Valorización. Fuente: Eber Matamoros Mallqui

D. ADELANTO DIRECTO

Corresponde a un capital de trabajo que la entidad otorga al contratista, siempre y cuando las Bases del proceso de selección lo hayan considerado según artículo 38º Decreto Legislativo 1017 y el Contratista lo solicite. Artículo 156º Decreto Supremo N° 344-2018-Economía Finanzas).

Este adelanto directo al contratista, no puede exceder de ninguna manera en conjunto del treinta por ciento (30%) del monto del contrato, incluido el I.G.V., y se otorga contra una Garantía por igual monto, renovable cada tres meses por el saldo del adelanto por amortizar según artículo 183º del Decreto Supremo N° 344-2018-Economía Finanzas. Se mantiene vigente hasta la amortización total del adelanto. Obra con Adelanto Directo (AD) (Hasta 30% Contrato).

E. ADELANTO PARA MATERIALES E INSUMOS

Obra con adelanto de materiales (AM) hasta 40% contrato(c) el contrato incluido el IGV.

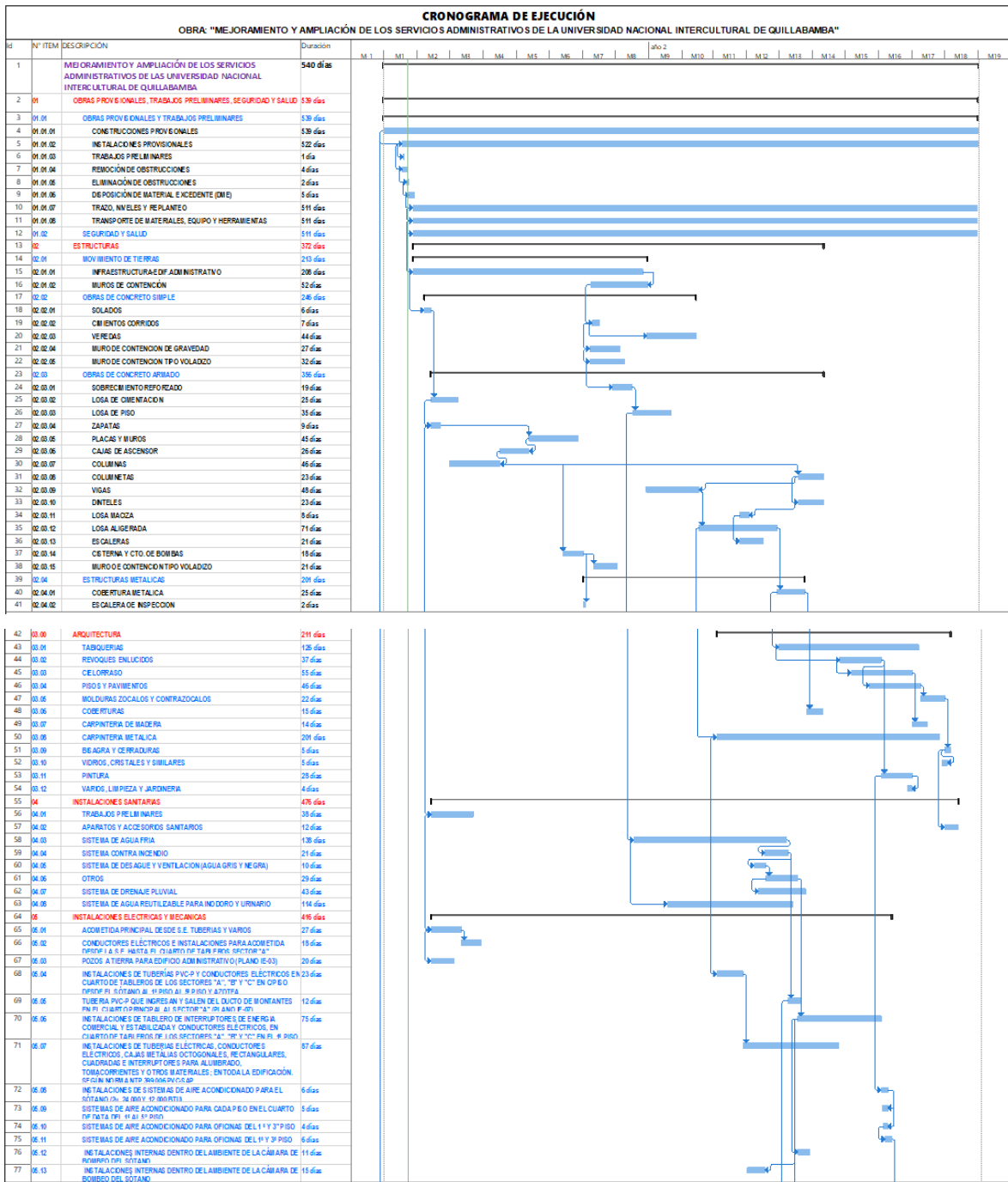
Se otorga contra una garantía por igual monto, renovable cada tres meses por el saldo del adelanto por amortizar según artículo 183º del (Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, 2018). Se mantiene vigente hasta la utilización de los materiales e insumos a satisfacción.

obra con adelanto para materiales e insumos. (Decreto Supremo N°344-2018-EF, 2018)

3.5. PROGRAMACIÓN O PLAZO DE EJECUCIÓN

Para la ejecución de obra y cumplir con los objetivos y metas señaladas se propone una programación de obra que está en función a las partidas y/o actividades que están para ejecución acorde con el proceso constructivo y condiciones particulares de la obra.

Las actividades que se ejecutarán son de las especialidades de estructuras, arquitectura, instalaciones sanitarias, instalaciones de comunicaciones, instalaciones eléctricas y mecánicas. El plazo de ejecución de obra programada es 540 días calendarios teniendo como inicio el día 07 de julio 2022 hasta el 23 de diciembre del 2023 en función a la metodología de trabajo propuesto.



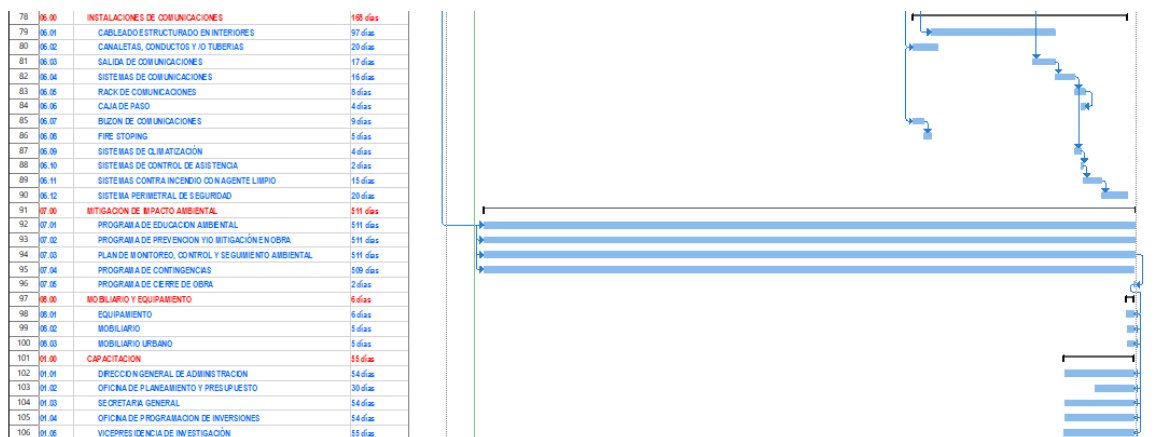


Figura 12. Programa de Ejecución de Obra (CPM) “Mejoramiento y ampliación de los servicios administrativos de la UNIQ. Fuente: CHV ingenieros contratista generales S.A.C.

3.6. PRESUPUESTO DEL PROYECTO

En la siguiente tabla, se muestran los costos que fueron incurridos para este proyecto. Se puede observar que el costo más relevante fue en las obras provisionales, trabajos preliminares, seguridad y salud. El presupuesto para su ejecución es de S/ 30,072,586.41 (treinta millones setenta y dos mil quinientos ochenta y seis con 41/100 soles, incluido IG.V.

Nº ITEM	PARTIDA	SUB TOTAL(S/.)
01	OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD	13,865,744.37
02	ESTRUCTURAS	8,316,150.47
03	ARQUITECTURA	4,916,341.53
04	INSTALACIONES SANITARIAS	811,060.13
05	INSTALACIONES ELECTRICAS Y MECANICAS	1,532,142.19
06.00	INSTALACIONES DE COMUNICACIONES	2,836,857.55
07.00	MITIGACION DE IMPACTO AMBIENTAL	40,800.00
08.00	MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO	2,284,675.39
01.00	CAPACITACION	36,900.00
	Total costo directo (A)	21,952,455.55
	Gastos generales	
	Gastos Fijos	402,193.28
	Gastos variables	1,644,057.91
	Total Gastos Generales (B) 9.32%	2,046,251.19
	Utilidad (C) 6.77%	1,486,535.98
	Sub Total (A+B+C)	25,485,242.72
	I.G.V. (18%)	4,587,343.69
	Monto Total de la Oferta	30,072,586.41

Tabla 12: Resumen de Presupuesto de Obra. Fuente: Elaboración Propia

3.7. DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS METAS DEL PROYECTO

Se construirán en una superficie de 3,156.56 m² y el área techada de 7,205.60 m². Las metas propuestas del presente proyecto se construirán en una superficie de 3,156.56 m² y el área techada de 7,205.60 m² y perímetro de 254.365 m, distribuidos en los diferentes ambientes con áreas requeridas según (Reglamento Nacional de Edificaciones Norma A-80 oficinas), a continuación, se detalla los ambientes a construir:

Primer Piso:

- Oficina de bienestar universitario
- Unidad de responsabilidad social
- Dirección de interculturalidad
- Unidad de trámite documentario
- Unidad de tesorería
- Unidad de contabilidad
- Oficina de calidad universitaria
- Dirección de servicios académicos
- Dirección de proyección social y extensión cultural
- Lactario
- Ascensor, escaleras, servicios higiénicos y servicios complementarios

Segundo Piso:

- Dirección general de administración
- Unidad de abastecimientos
- Unidad de recursos humanos
- Oficina de planeamiento y presupuesto
- Unidad ejecutora de inversiones
- Ascensor, escaleras, servicios higiénicos y servicios complementarios

Tercer Piso:

- Vicerrectorado de investigación
- Vicerrectorado académico
- Oficina de asesoría legal
- Dirección de gestión de investigación
- Dirección de difusión y transferencia tecnológica

- Dirección de producción de bienes y servicios
- Dirección de centros de institutos de investigación
- Secretaria general
- Ascensor, escaleras, servicios higiénicos y servicios complementarios

Cuarto Piso:

- Órgano de control institucional
- Secretaria general
- Incubadora de empresas
- Oficina de cooperación y relaciones internacionales
- Oficina de comunicaciones e imagen institucional
- Consejo de investigación, consejo de innovación y transferencia tecnológica.
- Ascensor, escaleras, servicios higiénicos y servicios complementarios.

Quinto Piso:

- Rectorado
- Sala de consejo universitario
- Ascensor, escaleras, servicios higiénicos y servicios complementarios

Sótano:

- Oficina de tecnología de información y comunicaciones
- Dirección e registros y publicaciones
- Unidad de servicios
- Oficina de patrimonio
- Almacén central
- Unidad de archivo central
- Tópico
- Cuarto de video vigilancia
- Ascensor, escaleras, servicios higiénicos y servicios complementarios

A continuación, se puede visualizar en maqueta arquitectónica el proyecto de Edificación Administrativos de la Universidad Nacional de Quillabamba.



Figura 13: Vista por el lado Sur la parte fachada principal de UNIQ. Fuente: UNIQ



Figura 14: Vista por el lado Oeste parte lateral de la UNIQ. Fuente: UNIQ



Figura 15: Vista por el lado Norte la parte fachada posterior de UNIQ. Fuente: UNIQ



Figura 16: Vista por el lado Este parte lateral de la UNIQ. Fuente: UNIQ



Figura 17: Vista por el lado Sur Este la parte de entrada principal. Fuente: UNIQ

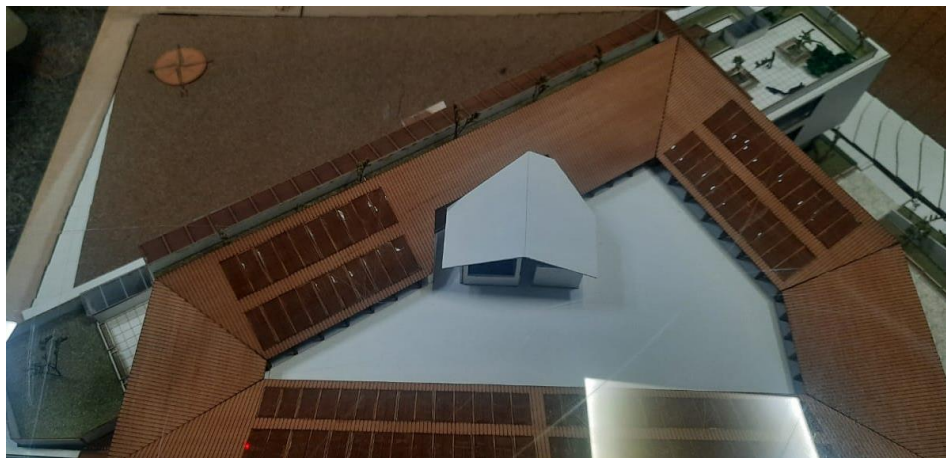


Figura 18: Vista la parte cobertura o azotea. Fuente: UNIQ

3.8. VIABILIDAD DEL PROYECTO

Fuente de financiamiento: Canon y sobrecanon, regalías, renta de aduanas y participaciones.



Figura 19. Cartel de Obra donde también señala fuente de financiamiento. Fuente: Elaboración propia

3.9. DESARROLLO DEL PROYECTO POR ETAPAS

3.9.1. Etapa 01

Firma de contrato para la ejecución de obra derivado del procedimiento de selección de la licitación pública N°01-2022-CS-UNIQ-1 entre la Universidad Nacional Intercultural de Quillabamba en adelante la entidad y de otra parte CHV Ingenieros Contratistas Generales S.A.C. a quien en adelante se le denominará el contratista. Las partes lo firman por triplicado en señal de conformidad en la ciudad de Quillabamba, a los veinte (20) días del mes de junio del año dos mil veintidós (2022).

3.9.2. Etapa 02

Se procede con el Acta de entrega de terreno para ejecución de obra: “Mejoramiento y ampliación de los servicios administrativos de la Universidad Nacional Intercultural de Quillabamba, Fundo Potrero, Santa Ana, La Convención, Cusco” con código único inversión N^o 2334774. Constatando el área donde se efectuará la obra correspondiente, este libre y disponible.

3.9.3. Etapa 03

Inicio de ejecución de obra se dio a través del acta de inicio de obra siendo las 8:00 a.m. del día 07, del mes de junio del 2022, estando presente los responsables técnicos como Residente de Obra de CHV Ingenieros Contratistas Generales S.A.C., Inspector de la ejecución de la obra: “Mejoramiento y ampliación de los servicios administrativos de la Universidad Nacional Intercultural de Quillabamba, Fundo Potrero, Santa Ana, La Convención, Cusco”.

3.10. DESARROLLO DE PROYECTO POR PARTIDAS

3.10.1. Obras provisionales, trabajos preliminares, seguridad y salud

Se realizará construcciones provisionales, instalaciones provisionales, cartel de obra, cerco provisional, oficinas, comedor, almacén, vestuarios, servicios higiénicos y caseta de guardia. También se realizará trabajos preliminares previos de limpieza de terreno, remoción de obstrucciones, tala de árboles, eliminación de raíces, carguío y eliminación de material excedente, conformación y acomodo final de DME, trazo, nivel y replanteo.



Figura 20: Obras provisionales y/o campamento. Fuente: Elaboración Propia

Seguridad Y Salud: Se contempla plan de seguridad y salud en el trabajo, señalización temporal de seguridad según (Reglamento de la Ley N°29783 Ley de Seguridad y Salud en el trabajo, 2016) implementación de protección personal e implementación del plan para la vigilancia, prevención y control de covid-19 según (Dictan medidas urgentes y excepcionales destinadas a reforzar el Sistema de Vigilancia y Respuesta Sanitaria frente al COVID-19, 2020)



Figura 21: Control de Temperatura parte de plan covid-19. Fuente: Elaboración Propia

3.10.2. Estructuras

3.10.2.1 Movimiento de tierras: el alcance de esta partida es realizar trabajos de rayado de talud, conformación de terraplenes, excavación masiva para sótano, entibado de taludes en terrenos inestables, excavación manual para zapatas.



Figura 22: Inicio de Excavación masiva. Fuente: Elaboración propia

3.10.2.2 Obras de concreto simple: Comprende solados de E=4" mezcla 1:12 C:H, cimientos corridos C:H 1:10+30% P.G., vereda de concreto f'c=175 kg/cm² e=4" semipulido y bruñado, concreto ciclópeo f'c=175 kg/cm² + 30% P.M.



Figura 23: Comprende solados de E=4". Fuente: Elaboración Propia

3.10.2.3 Obras de concreto armado: Contempla concreto $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$, acero de refuerzo $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$ para losa de piso y sobrecimientos reforzados, concreto $f'c=280 \text{ kg/cm}^2$ para losa de cimentación, zapatas, columnas, vigas, losa maciza, losa aligerada, escaleras, ascensor, cisterna y muro voladizo también concreto $f_c=175 \text{ kg/cm}^2$ para dinteles y columnetas.



Figura 24: Banco de Aceros en la Obra. Fuente: Elaboración Propia



Figura 25: Protocolos de calidad de Armado de Acero. Fuente: Elaboración Propia

3.10.2.4 Estructuras metálicas: Se realizará trabajos de instalación de cobertura metálica, acero estructural – techo bloque “C”, escalera de inspección, suministro e instalación de escalera metálica tipo gato para cisterna.

3.10.3. Arquitectura

3.10.3.1 Tabiquerías: Muros de ladrillo KK de arcilla de sogá y cabeza, tabiquería de drywall, falsa columna de drywall, tabiquería de cristal templado 8mm con estructura de aluminio, tabiquería de cristal templado 8mm con elementos metálicos de fijación.

3.10.3.2 Revoques enlucidos: Con mezcla C: A 1:5; e=1.5cm tarrajeo rayado primario, tarrajeo muro interior y exterior frotachado, tarrajeo en vigas superficie, tarrajeo en columnas

3.10.3.3 Cielorraso: Cielorraso con yeso y cielorraso con listones de 0.05x0.054 acabado al duco fijado con tornillo de 3". También cielorraso de paneles de drywall e=12.7mm suspendido con estructura de acero galvanizado.

3.10.3.4 Pisos y pavimentos: Contrapiso e= 40mm base 3 cm mezcla 1:5 acabado 1cm pasta 1:2, porcelanato, piedra Talamayo, cemento pulido bruñado, frotachado, terrazo pulido color gris y cantonera de terrazo lavado color gris.

3.10.3.5 Molduras zócalos y contrazócalos: Contrazócalos de porcelanato h=0.10m, zócalo de porcelanato 0.60x0.60 y zócalo de cerámico rectificado 0.60x0.30, tablero de granito tipo Dakota gris en mesa de concreto.

3.10.3.6 Coberturas: Policarbonato compacto translucido e=10mm, paneles de Aluzinc TR4.

3.10.3.7 Carpintería de madera: Puertas con acabados de acuerdo a los planos y especificaciones técnicas.

3.10.3.8 Carpintería metálica: Puertas, ventanas, muros cortina, rejillas metálicas, pasamanos de acero, tapa juntas, celosía de aluminio y estructura de aluminio para techos de sol y sombra.

3.10.3.9 Bisagra y cerraduras: Bisagras, cerraduras, picaporte y tirador según las especificaciones técnicas.

3.10.3.10 Vidrios, cristales y similares: Espejo inclinado suspendido, espejo biselado pegado con silicona, ventana v-6, mamparas.

3.10.3.11 Pintura: En cielorraso, vigas, columnas, placas, muros interiores y exteriores.

3.10.3.12 Varios, limpieza y jardinería: Suministro y sembrado de grass americano, agrícola, árboles, arbustos, bancas, basurero ecológico.

3.10.4. Instalaciones sanitarias

3.10.4.1 Trabajos preliminares: Excavación manual de zanjas (sótano), relleno compactado, nivelación, cama de apoyo, tubería PVC.

3.10.4.2 Aparatos y accesorios sanitarios: Suministro de aparatos sanitarios según las especificaciones técnicas.

3.10.4.3 Sistema de agua fría: Salida de agua fría con tubería de PVC de 3/4", redes de alimentación, distribución, accesorios de redes de agua, válvulas, equipos y otras instalaciones.

3.10.4.4 Sistema contra incendio: Redes de alimentación, tubería de acero, accesorios, rociadores contra incendio, suministro e instalación de gabinetes contra incendio, válvulas de sistema contra incendio y equipos.

3.10.4.5 Sistema de desagüe y ventilación (agua gris y negra): Salida de agua gris y negra, redes de derivación aguas grises y negras, redes de colectoras agua grises y negras, accesorios de redes (agua gris y agua negra) y cámara de inspección.

3.10.4.6 Otros: Pruebas hidráulicas de agua, desagüe y para el sistema contra incendios.

3.10.4.7 Sistema de drenaje pluvial: Redes de recolección, tuberías de bajada y distribución, aditamiento varios y empalmes y prueba hidráulica

3.10.4.8 Sistema de agua reutilizable para inodoro y urinario: Salida de agua reutilizable, redes de alimentación, redes de distribución, accesorios de redes de agua, válvulas, equipos y otras instalaciones.

3.10.5. Instalaciones eléctricas y mecánicas

3.10.5.1 Acometida principal desde s.e. tuberías y varios.

3.10.5.2 Conductores eléctricos e instalaciones para acometida desde la s.e. hasta el cuarto de tableros sector "A".

3.10.5.3 Pozos a tierra para edificio administrativo (Plano IE-03)

3.10.5.4 Instalaciones de tuberías pvc-p y conductores eléctricos en cuarto de tableros de los sectores "A", "B" y "C" en c/piso desde el sótano al 1º piso al 5º piso y azotea

3.10.5.5 Tubería pvc-p que ingresan y salen del ducto de montantes en el cuarto principal al sector "A" (plano IE-07)

- 3.10.5.6 Instalaciones de tablero de interruptores de energía comercial y estabilizada y conductores eléctricos, en cuarto de tableros de los sectores "A", "B" y "C" en el 1º piso
- 3.10.5.7 Instalaciones de tuberías eléctricas, conductores eléctricos, cajas metálicas octogonales, rectangulares, cuadradas e interruptores para alumbrado, tomacorrientes y otros materiales; en toda la edificación. Según norma NTP 399.006 pvc-sap,
- 3.10.5.8 "Instalaciones de sistemas de aire acondicionado para el sótano (2u, 24,000 y 12,000 btu)"
- 3.10.5.9 Sistemas de aire acondicionado para cada piso en el cuarto de data del 1º al 5º piso.
- 3.10.5.10 Sistemas de aire acondicionado para oficinas del 1º y 3º piso.
- 3.10.5.11 Sistemas de aire acondicionado para oficinas del 1º y 3º piso.
- 3.10.5.12 Instalaciones internas dentro del ambiente de la cámara de bombeo del sótano.
- 3.10.5.13 Instalaciones internas dentro del ambiente de la cámara de bombeo del sótano.
- 3.10.5.14 Equipo electromecánico: Suministro e instalación de ascensor publico 800 kg/ 10 personas, 5 paradas, 1.00 m/s s/ cuarto de máquinas (incluye accesorios, etc.) y también suministro e instalación de montacarga 1000 kg, 2 paradas, 4.5 m/min. s/ cuarto de máquinas (incluye accesorio etc.)

3.10.6. Instalaciones de comunicaciones

- 3.10.6.1 Cableado estructurado en interiores: Cableado estructurado
- 3.10.6.2 Canaletas, conductos y /o tuberías: Tubería PVC SAP para eléctricas, tuberías conduit EMT, bandeja de comunicaciones, bandeja metálica tipo malla, accesorio de bandeja, sistema de puesta tierra, protocolo de pruebas del pozo a tierra.
- 3.10.6.3 Salida de comunicaciones: Salidas de dato simple, doble en pared drywall, salida de video vigilancia, wifi, sensor de humo, pulsador de sistema de detección de incendio, salida de luz y bocina estroboscópica, salida de panel de alarma contra incendio, control de acceso lector, salida de chapa eléctrica, salida de sensor magnético.

3.10.6.4 Sistemas de comunicaciones: Sistema de detección de incendio, alarma contra incendio, pulsador manual, bocina con sirena, otros.

3.10.6.5 Rack de comunicaciones: Gabinetes de comunidades, gabinete de 42UR y 38UR, barra de tierra y ordenador horizontal de 19°.

3.10.6.6 Caja de paso: Cajas de pase de diferentes medidas de acuerdo a las especificaciones técnicas.

3.10.6.7 Buzón de comunicaciones: Buzón BT de concreto, canalización-apertura de zanja, cierre de zanja.

3.10.6.8 Fire stoping

3.10.6.9 Sistemas de climatización: Sistema de aire acondicionado de precisión centro de datos y cuarto de data.

3.10.6.10 Sistemas de control de asistencia: Lector de biométrico

3.10.6.11 Sistemas contra incendio con agente limpio: Panel contra incendio, sistema por agente limpio.

3.10.6.12 Sistema perimetral de seguridad: UTM, incluye licenciamiento, instalación garantía, soporte e inducción.

3.10.7. Mitigación de impacto ambiental

3.10.7.1 Programa de educación ambiental.

3.10.7.2 Programa de prevención y/o mitigación en obra.

3.10.7.3 Plan de monitoreo, control y seguimiento ambiental.

3.10.7.4 Programa de contingencias.

3.10.7.5 Programa de cierre de obra.



Figura 26: Monitoreo Ambiental en los componentes Aire, Reporte Meteorológico y niveles de Ruido. Fuente: *Elaboración Propia*

3.10.8. Mobiliario y equipamiento

3.10.8.1 Equipamiento: Computadora, laptop, impresora, trituradora de papel, ventilador de piso, fotocopiadora multifuncional, proyector + ecran, pizarra interactiva, anilladora +guillotina, aire acondicionado, estación total y plotter A0.

3.10.8.2 Mobiliario: Silla fija, escritorio, silla giratoria ergonómica, estante abierto, estante con puerta, credenza, mesa de reuniones - 6 pers., mesa de reuniones - 8 pers., mesa de reuniones -10 pers., mesa de reuniones - 16 pers., mesa de reuniones- 27 pers., juego de sofás, mesa de trabajo, mesa de trabajo, estante de metal ángulos ranurados, camilla quirúrgica.

3.10.8.3 Mobiliario Urbano: Basurero ecológico, estacionamiento de bicicletas banca "A", banca "B", banca "C"

3.10.9. Capacitación

3.10.9.1 Dirección general de administración: Curso actualización del sistema administrativo

3.10.9.2 Oficina de planeamiento y presupuesto: Curso planeamiento, estrategias y modernización del estado, curso actualización presupuestal, curso programas presupuestales.

3.10.9.3 Secretaria general: Curso gestión de archivo, curso gestión documentaria,

curso relación con comunidades nativas, curso quechua, curso Ashaninka.

3.10.9.4 Oficina de programación de inversiones: Curso evaluación post proyecto

3.10.9.5 Vicepresidencia de investigación: Curso modalidades de inversión del Cannon para proyectos de investigación, curso elaboración de artículos científicos, curso transferencia tecnológica, curso derechos de autor y patente (CONCYTEC), curso cooperación internacional mediante CONCYTEC, curso gestión de publicaciones.



Figura 27: Vista panorámica del Proyecto “Mejoramiento y ampliación de los servicios administrativos de la UNIQ.” Fuente: Expediente Técnico del Proyecto.

CAPÍTULO IV

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. CONCLUSIONES

- ✓ Se logró presentar las labores realizados como asistente de ingeniero residente en la obra “Mejoramiento y ampliación de los servicios administrativos, de la Universidad Nacional Intercultural de Quillabamba, fundo potrero distrito de Santa Ana provincia de La Convención, departamento del Cusco”.
- ✓ Se describe las funciones que se hace como asistente de residente en la revisión de metrados, controlar técnicamente la ejecución de partidas, control de personal y seguridad de obra para mantener un sistema de seguimiento y control de los plazos y presupuestos. Según el avance ejecutado acumulado es S/ 2'429,321.65, porcentaje que se encuentra por debajo del avance programado acumulado de 9'882,009.70. siendo 24.58% de avance ejecutado el cual está por muy debajo de 80% del programado. El motivo del retraso de la ejecución de la Obra administración de UNIQ la empresa contratista CHV Ingenieros tuvo problemas administrativos y ello lo llevó a desabastecer los materiales o insumos como aceros, agregados y cementos el cual la partida de cimentación está dentro de ruta crítica y no se pudo ejecutar según el cronograma Gantt y Cronograma Valorizado y ello llevó a caer en retraso de obra y más adelante se llegó a Resolver el Contrato de Obra.
- ✓ Se implementó un sistema de protocolos de liberación y control los estándares de calidad, asimismo la metodología lookahead para cumplir eficientemente la planificación diaria en la ejecución de las partidas como características constructivas y especificaciones técnicas en la construcción de edificación sostenible para los servicios administrativos de 05 pisos y 01 sótano de la Universidad Nacional Intercultural de Quillabamba.

4.2. RECOMENDACIONES

- ✓ Controlar el correcto abastecimiento de los materiales requeridos de la obra de manera puntual. Lo cual es de suma importancia estar los materiales en stock de almacén en obra ya que sin ello no se puede avanzar los trabajos el cual lleva a no llegar a la meta del mes y caer al retraso de obra y penalidad hasta en los peores casos llegar a resolución de contrato.
- ✓ Es obligatorio el uso de BIM actualmente se aprobó la resolución de Contraloría N°432-2023-CG, Directiva N°017-2023-CG/GMPL para la ejecución de obras públicas por Administración Directa, el expediente técnico para la ejecución de obras por AD, contar además con el modelado BIM 3D con un nivel detalle alto, cuando la obra corresponda a la categoría C.

BIBLIOGRAFÍA

- Decreto Supremo N°344-2018-EF. (07 de octubre de 2018). Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado. *El Peruano*, 64. Obtenido de <http://www.peru.gob.pe/>
- Dictan medidas urgentes y excepcionales destinadas a reforzar el Sistema de Vigilancia y Respuesta Sanitaria frente al COVID-19. (2020). Decreto Supremo N°025-2020. Lima.
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2006). *Reglamento Nacional de Edificaciones*. Lima: Decreto Supremo N°011-2006-vivienda.
- NORMA TÉCNICA DE SALUD N°110-MINSA/DGIEM V.01. (2014). MINSA. Obtenido de <https://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/3365.pdf>
- Reglamento de la Ley N°29783 Ley de Seguridad y Salud en el trabajo. (2016). Decreto Supremo N°005-2012-TR.
- Resolución Directorial N°073-2010/VIVIENDA/VMCS-DNC. (2010). *Norma Técnica, Metrados para Obras de edificación y Habilitaciones Urbanas*. Lima.
- Salinas Seminario, M. (2008). *Valorización y Liquidación de Obra*. Lima: Instituto de la Construcción y Gerencia .