



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO**

---

**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AGRÍCOLA**

**INFORME DE TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL  
PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO AGRÍCOLA**

**“INFORME DE EJECUCIÓN DE DIQUES EN DOS QOCHAS CON  
FINES DE RECARGA HÍDRICA PARA EL CENTRO POBLADO  
PUMAPUCLLANAN, HUARAZ, AÑO 2019”**

**PRESENTADO POR:**

**BACH. HUAMAN VILLACORTA, NELSON EDWIN**

**ASESOR:**

**Mg. Sc. PACHAC HUERTA, YENICA CIRILA**

**ORCID:**

<https://orcid.org/0000-0002-1577-0548>

**SUBLÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

**RECURSOS HÍDRICOS Y MECÁNICA DE SUELOS**

**HUARAZ – ANCASH – PERÚ**

**2024**





**UNIVERSIDAD NACIONAL  
SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO**

"Una Nueva Universidad para el Desarrollo"

**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**

CIUDAD UNIVERSITARIA DE SHANCAYÁN - 043-640020 Anexo 1802 - HUARAZ - ÁNCASH



**ACTA DE SUSTENTACIÓN  
DEL INFORME DE TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL**

En atención a la **Resolución Decanatural N° 248-2024-UNASAM-FCA**, de fecha 05 de abril de 2024; los Miembros del Jurado del Informe de Trabajo de Suficiencia Profesional (**ITSP**) que suscriben, reunidos para la sustentación del **ITSP** presentado por el (la) bachiller en Ciencias de la Ingeniería Agrícola **HUAMAN VILLACORTA NELSON EDWIN**, denominado: "**INFORME DE EJECUCIÓN DE DIQUES EN DOS QOCHAS CON FINES DE RECARGA HÍDRICA PARA EL CENTRO POBLADO PUMAPUCLLANAN, HUARAZ, AÑO 2019**", después de la exposición y defensa oral del **ITSP**, lo declaramos

APROBADA

Con la **CALIFICACIÓN** que se indica

Miembro del jurado	Nota	Promedio	Mención *
Presidente	15	16	
Secretario	16		
Vocal	16		

Por lo tanto, el (la) bachiller queda en condición de ser calificado **APTO** por el Consejo de Facultad de Ciencias Agrarias y por el Consejo Universitario de la Universidad Nacional "Santiago Antúnez de Mayolo" y recibir el Título Profesional de **INGENIERO AGRÍCOLA** de conformidad con la Ley Universitaria y el Estatuto de la UNASAM.

Huaraz, 10 de Abril de 2024

Ph.D. DÍAZ SALAS, Abelardo Manrique  
Presidente

Ph.D. AYORA GARAGATE, Lorenzo Moisés  
secretario

Mag. COTOS VERA, Javier Alberto  
Vocal

Mg. Sc. PACHAC HUERTA, Yenica Cirila  
Asesor

(\*). Según el Reglamento de Suficiencia y Actualización Profesional para Optar el título Profesional de Ingeniero en la Facultad de Ciencias Agrarias de la UNASAM, las calificaciones y menciones pueden ser **APROBADO CON EXCELENCIA** (19-20), **APROBADO CON DISTINCIÓN** (17-18), **APROBADO** (14-16) y **DESAPROBADO** (00 -13)



UNIVERSIDAD NACIONAL  
SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO

"Una Nueva Universidad para el Desarrollo"

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

CIUDAD UNIVERSITARIA DE SHANCAYÁN - 043-640020 Anexo 1802 - HUARAZ - ÁNCASH



ACTA DE CONFORMIDAD  
DEL INFORME DE TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

Los Miembros del Jurado del **Informe del Trabajo de Suficiencia Profesional (ITSP)** que suscriben, dan cuenta que las observaciones formuladas después de la exposición y defensa oral del **ITSP**, han sido subsanas satisfactoriamente por el (la) bachiller en Ciencias de la Ingeniería Agrícola **HUAMAN VILLACORTA NELSON EDWIN**; En consecuencia, el Trabajo de Suficiencia Profesional denominado "**INFORME DE EJECUCIÓN DE DIQUES EN DOS QOCHAS CON FINES DE RECARGA HÍDRICA PARA EL CENTRO POBLADO PUMAPUCLLANAN, HUARAZ, AÑO 2019**" se declara:

CONFORME

Por lo tanto, el (la) bachiller queda en condición de **APTO** para realizar los trámites para recibir el Título Profesional de **INGENIERO (A) AGRÍCOLA** de conformidad con la Ley Universitaria y el Estatuto de la UNASAM.

Huaraz, 10 de Abril de 2024

Ph.D. DÍAZ SALAS, Abelardo Manrique

Presidente

Ph.D. AYORA GARAGATE, Lorenzo Moisés

secretario

Mag. COTOS VERA, Javier Alberto

Vocal

Mg. Sc. PACHAC HUERTA, Yenica Cirila

Asesor

Anexo de la R.C.U N° 126 -2022 -UNASAM  
**ANEXO 1**  
**INFORME DE SIMILITUD.**

El que suscribe (asesor) del trabajo de investigación titulado:

Presentado por:

con DNI N°:

para optar el Título Profesional de:

Informo que el documento del trabajo anteriormente indicado ha sido sometido a revisión, mediante la plataforma de evaluación de similitud, conforme al Artículo 11 ° del presente reglamento y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de : ..... de similitud.

**Evaluación y acciones del reporte de similitud de los trabajos de los estudiantes/ tesis de pre grado (Art. 11, inc. 1).**

Porcentaje			
Trabajos de estudiantes	Tesis de pregrado	Evaluación y acciones	Seleccione donde corresponda <input checked="" type="radio"/>
Del 1 al 30%	Del 1 al 25%	Esta dentro del rango aceptable de similitud y podrá pasar al siguiente paso según sea el caso.	
Del 31 al 50%	Del 26 al 50%	Se debe devolver al estudiante o egresado para las correcciones con las sugerencias que amerita y que se presente nuevamente el trabajo.	
Mayores a 51%	Mayores a 51%	El docente o asesor que es el responsable de la revisión del documento emite un informe y el autor recibe una observación en un primer momento y si persistiese el trabajo es invalidado.	

Por tanto, en mi condición de Asesor/ Jefe de Grados y Títulos de la EPG UNASAM/ Director o Editor responsable, firmo el presente informe en señal de conformidad y adjunto la primera hoja del reporte del software anti-plagio.

Huaraz,



FIRMA

Apellidos y Nombres: \_\_\_\_\_

DNI N°: \_\_\_\_\_

Se adjunta:

1. Reporte completo Generado por la plataforma de evaluación de similitud

NOMBRE DEL TRABAJO

**INFORME SIMILITUD DE TSP-HUAMAN V  
ILLACORTA NELSON.pdf**

AUTOR

**NELSON EDWIN HUAMAN VILLACORTA**

RECUENTO DE PALABRAS

**32491 Words**

RECUENTO DE CARACTERES

**156643 Characters**

RECUENTO DE PÁGINAS

**151 Pages**

TAMAÑO DEL ARCHIVO

**18.5MB**

FECHA DE ENTREGA

**Apr 18, 2024 5:16 AM GMT-5**

FECHA DEL INFORME

**Apr 18, 2024 5:18 AM GMT-5**

### ● 3% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 2% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 1% Base de datos de trabajos entregados
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

### ● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Bloques de texto excluidos manualmente
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 15 palabras)

## Dedicatoria

Este logro va dedicado a mi padre que me inculcó al estudio y ahora donde este imagino que se encuentra muy alegre, y con mucho cariño a mi querida madre quien no dio marcha atrás y supo guiarme para ser una persona sobresaliente, haciendo el papel fundamental en toda mi trayectoria de estudiante, a mis tíos quienes siempre con una voz de aliento me fortalecieron en mis momentos difíciles.

A todos los docentes de mi formación profesional, quienes me brindaron los conocimientos necesarios para el campo de trabajo.

## Resumen

Las Qochas son depresiones naturales capaces de retener agua de lluvia hasta su capacidad máxima de almacenamiento, favoreciendo la recarga hídrica para los ríos y manantiales que son utilizados aguas abajo en épocas de estiaje, la construcción de diques de tierra incrementa aún más la capacidad de retención de la Qocha por ello este tipo de proyectos son de mucha importancia para afrontar el déficit hídrico en las localidades altoandinas del Perú, quienes cada día presentan mayor necesidad del recurso debido a las alteraciones climáticas.

El informe da a conocer todo el proceso de construcción de diques de tierra en las Qochas Cenega y Cutacocha, donde se demuestra la experiencia tanto académica y profesional que se pudo obtener al participar de la realización de estos proyectos. La participación estuvo relacionada en la asistencia técnica del proceso constructivo y la elaboración de los informes mensuales presentados para corroborar los metrados ejecutados, todo este trabajo se realizó a partir del 14 de octubre de 2019 y se culminó el 27 de noviembre del 2019, con una duración de 45 días calendarios, en este tiempo se construyó un dique compuesto de tierra con 54.00 m de longitud y una altura de 2.20 m, impermeabilizado con geomembrana HDPE en la Qocha Cenega, también se construyó un dique compuesto de tierra de 75.00 m con 1.20 m de altura impermeabilizado con geomembrana HDPE en la Qocha Cutacocha, en cada estructura se construyó sus respectivas tomas y canal de demasías según indicaba el expediente técnico.

**Palabras clave:** Qochas, Dique, Almacenamiento, Recarga Hídrica, Estructuras Hidráulicas.

## Abstract

The Qochas are natural depressions capable of retaining rainwater up to their maximum storage capacity, favoring water recharge for rivers and springs that are used downstream in times of dry season. The construction of earthen dams further increases the retention capacity. of the Qocha, therefore these types of projects are very important to address the water deficit in the high Andean localities of Peru, which have a greater need for the resource every day due to climatic alterations.

The report reveals the entire process of construction of earthen dams in the Qochas Cenega and Cutacocha, where the academic and professional experience that could be obtained by participating in the realization of these projects is demonstrated. The participation was related to the technical assistance of the construction process and the preparation of the monthly reports presented to corroborate the executed measurements, all this work was carried out starting on October 14, 2019 and was completed on November 27, 2019, with a duration of 45 calendar days, during this time an earthen dike with 54.00 m length and a height of 2.20 m was built, waterproofed with HDPE geomembrane in the Qocha Cenega, a 75.00 m earthen dike was also built with 1.20 m high waterproofed with HDPE geomembrane in the Qocha Cutacocha, in each structure its respective intakes and surplus channel were built as indicated in the technical file..

**Keywords:** Qochas, Dam, Storage, Water Recharge, Hydraulic Structures.

## piyachisqa

Chay Qochas nisqakunaqa depresiones naturales nisqakunan kanku, chaymi para yakuta hap'iyta atinku capacidad de almacenamiento nisqakama, chaymi favorecekun yaku recarga nisqa mayukunapaq, pukyukunapaqpas, chaykunan utilizakun urayman ch'aki pachakunapi. Tierramanta ruwasqa represakuna ruwayqa astawanmi yapakun capacidad de retención. de los Qocha, chaymi kaykunaqa tipos de proyectos nisqakunam ancha allin kanku chay déficit de agua nisqa allichanapaq chay alto localidades andinas nisqapi Perú suyupi, chaykunapim sapa punchaw aswanta necesitanku chay recurso nisqa alteraciones climáticas nisqarayku.

Kay willakuyqa qawarichinmi tukuy ima ruwakusqanmanta allpamanta represakuna Qochas Cenega hinaspa Cutacochapi, chaypim qawachikun experiencia académica y profesional nisqakuna chay proyectokuna ruwaypi participaspa. Kay participación llankayka paktachishkami yanapay técnica llankaywan shinallatak kay killamanta willaykunata rurashkakunawanmi rikuchishka chay tupuykunata paktachinkapak, tukuy kay llankayka rurashkami 14 puncha octubre killamanta 2019 wata, shinallatak tukushkami kay 27 puncha noviembre killa 2019 watapi, shuk unaypaq 45 punchaw calendario nisqamanta, kay pachakunapim ruwakurqa allpamanta represa 54 m suniyuq hinaspa 2,20 m alturayuq, yakumanta harkasqa geomembrana HDPEwan Qocha Cenegapi, 75 m allpamanta represa 1,20 m alturayuqpas ruwakurqataqmi yakumanta harkasqa geomembrana HDPEwan Qocha Cutacochapi, sapa estructurapi ruwasqa karqan sapankama admisión nisqakuna, canal excedente nisqakuna ima expediente técnico nisqapi nisqanman hina.

**Sapaq simikuna:** Qochas, Represa, Waqaychay, Yaku Recarga, Estructuras Hidráulicas.

## Índice de Contenido

CAPÍTULO I: CARACTERIZACIÓN INSTITUCIONAL .....	1
1.1.    Formalización de Funcionamiento .....	1
1.1.1. Dimensión Temporal .....	1
1.1.2. Dimensión Espacial .....	1
1.1.3. Dimensión Organizacional.....	2
CAPÍTULO II: CARACTERIZACIÓN LABORAL.....	7
2.1.    Formalización de Servicios Laborales .....	7
2.1.1. Dimensión Temporal .....	7
2.1.2. Dimensión Espacial .....	8
2.1.3. Dimensión Funcional.....	9
CAPÍTULO III: CARACTERIZACIÓN DE ACTIVIDADES PROFESIONALES DESARROLLADAS .....	12
3.1.    Año 01.....	12
3.1.1. Dimensión Temporal .....	12
3.1.2. Dimensión Espacial .....	12
3.1.3. Dimensión Funcional.....	13
3.2.    Año 02.....	14
3.2.1. Dimensión Temporal .....	14
3.2.2. Dimensión Espacial .....	14
3.2.3. Dimensión Funcional.....	14
3.3.    Año 03.....	15
3.3.1. Dimensión Temporal .....	15
3.3.2. Dimensión Espacial .....	16
3.3.3. Dimensión Funcional.....	16

CAPÍTULO IV: SELECCIÓN DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL PARA ELABORAR EL INFORME DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL .....	18
4.1.    Justificación del Tema Seleccionado .....	18
4.2.    Importancia del Tema Seleccionado .....	18
CAPÍTULO V: INFORME DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL SELECCIONADA..	19
5.1.    Definición de Objetivos Académicos.....	19
5.1.1.  Objetivo General.....	19
5.1.2.  Objetivos Específicos .....	19
5.2.    Definición de Objetivos Profesionales.....	19
5.2.1.  Objetivo General.....	19
5.2.2.  Objetivos Específicos .....	19
5.3.    Justificación del Tema Seleccionado .....	20
5.3.1.  Justificación Social .....	20
5.3.2.  Justificación Económica .....	20
5.3.3.  Justificación Ambiental .....	20
5.3.4.  Justificación Académica .....	21
5.4.    Importancia del Tema Seleccionado .....	21
CAPÍTULO VI: TRABAJO EJECUTADO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL.....	22
6.1.    Antecedentes Regionales del Trabajo Ejecutado .....	22
6.1.1.  Ejecución del proyecto con CUI N° 2454748 Qocha Saquicocha.....	22
6.1.2.  Ejecución del proyecto con CUI N° 2454748 Qocha Gocha.....	25
6.1.3.  Ejecución del proyecto con CUI N° 2499115 Qocha Acococha .....	28
6.2.    Fundamento Teórico del Trabajo Ejecutado .....	29
6.2.1.  Fondo Sierra Azul.....	29
6.2.2.  Siembra y cosecha de agua .....	29
6.2.3.  Qochas .....	30
6.2.4.  Dique de tierra.....	30

6.2.5.	Vertederos de demasías.....	30
6.2.6.	Obras de toma .....	31
6.2.7.	Obras por administración directa.....	31
6.2.8.	Expediente técnico.....	32
6.2.9.	Residente de obra.....	32
6.2.10.	Inspector o supervisor de obra .....	33
6.2.11.	Cuaderno de obra.....	33
6.2.12.	Recepción de obra.....	33
6.3.	Descripción Detallada del Trabajo Ejecutado.....	34
6.3.1.	Nombre del proyecto .....	34
6.3.2.	Actividades desarrolladas y código .....	34
6.3.3.	Plazo de ejecución.....	34
6.3.4.	Datos del residente y supervisor .....	34
6.3.5.	Ubicación del trabajo ejecutado.....	34
6.3.6.	Metas físicas de la actividad .....	36
6.3.7.	Estudios.....	37
6.3.7.1.	Estudio hidrológico.....	37
6.3.7.2.	Estudio topográfico.....	38
6.3.8.	Diseños.....	39
6.3.8.1.	Dique de tierra.....	39
6.3.8.2.	Cimentación de dique .....	40
6.3.8.3.	Estructura de toma y descarga .....	41
6.3.8.4.	Válvula de control.....	41
6.3.8.5.	Poza de disipación.....	42
6.3.8.6.	Aliviadero de demasías .....	43
6.3.9.	Planos.....	43
6.3.10.	Presupuesto .....	44

6.3.11.	Especificaciones técnicas.....	46
6.3.12.	Cronogramas .....	46
6.3.13.	Procesos documentarios en la ejecución de la actividad. ....	47
6.3.13.1.	Compatibilidad.....	47
6.3.13.2.	Requerimientos .....	48
6.3.13.3.	Llenado del cuaderno de obra.....	48
6.3.13.4.	Planillas y pagos .....	48
6.3.13.5.	Informes mensuales .....	50
6.3.14.	Proceso de ejecución física de la actividad.....	51
6.3.14.1.	Obras provisionales.....	52
6.3.14.2.	Trabajos preliminares.....	53
6.3.14.3.	Acondicionamiento de canteras .....	54
6.3.14.4.	Replanteo durante la ejecución .....	55
6.3.14.5.	Dique de tierra.....	56
6.3.14.6.	Estructura de toma y descarga .....	63
6.3.14.7.	Aliviadero de demasías .....	69
6.3.14.8.	Mitigación ambiental .....	70
6.3.14.9.	Taller de capacitación .....	71
6.3.15.	Cierre de proyecto.....	72
6.4.	Análisis de Resultados Concretos .....	72
6.4.1.	Dique de tierra en las Cochas Cenega y Cutacocha.....	72
6.4.2.	Obras de toma y descarga .....	75
6.4.3.	Aliviadero de demasías .....	77
 <b>CAPÍTULO VII: CARACTERIZACIÓN ACADÉMICA Y PROFESIONAL DEL TRABAJO REALIZADO .....</b>		
<b>78</b>		
7.1.	Aportes para el Mejoramiento Académico de la Carrera Profesional....	78
7.2.	Aportes para el Mejoramiento de la Formación Profesional .....	79

CAPÍTULO VIII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	80
8.1.    Conclusiones. ....	80
8.2.    Recomendaciones.....	81
CAPÍTULO IX: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	82
CAPÍTULO X: ANEXOS .....	83



## Índice de tablas

<b>Tabla 1</b>	Detalle del periodo de tiempo laborado. ....	7
<b>Tabla 2</b>	Ubicación del lugar donde se realizaron las actividades.....	8
<b>Tabla 3</b>	Funciones cumplidas durante las actividades profesionales. ....	9
<b>Tabla 4</b>	Resumen de instituciones de actividades profesionales en el año 1. ....	12
<b>Tabla 5</b>	Resumen de la ubicación de actividades profesionales en el año 1. ....	12
<b>Tabla 6</b>	Resumen de funciones cumplidas en el año 1.....	13
<b>Tabla 7</b>	Resumen de instituciones de actividades profesionales en el año 2. ....	14
<b>Tabla 8</b>	Resumen de la ubicación de actividades profesionales en el año 2. ....	14
<b>Tabla 9</b>	Resumen de funciones cumplidas en el año 2.....	15
<b>Tabla 10</b>	Resumen de instituciones de actividades profesionales en el año 3. ....	15
<b>Tabla 11</b>	Resumen de la ubicación de actividades profesionales en el año 3. ....	16
<b>Tabla 12</b>	Resumen de funciones cumplidas en el año 3.....	17
<b>Tabla 13</b>	Metrados ejecutados en la actividad Anc 10-2019-Q8 .....	23
<b>Tabla 14</b>	Metrados ejecutados en la actividad Anc 10-2019-Q10 .....	26
<b>Tabla 15</b>	Ubicación política de la actividad ejecutada.....	35
<b>Tabla 16</b>	Coordenadas geográficas de cada actividad.....	35
<b>Tabla 17</b>	Metas físicas de las actividades realizadas.....	36
<b>Tabla 18</b>	Área de recarga hídrica para las Qochas. ....	37
<b>Tabla 19</b>	Altura de dique y oferta hídrica de las Qochas. ....	38
<b>Tabla 20</b>	Caudales máximos para el diseño de aliviadero.....	38
<b>Tabla 21</b>	Presupuesto de la Qocha Cenega. ....	44
<b>Tabla 22</b>	Presupuesto de la Qocha Cutacocha.....	45
<b>Tabla 23</b>	Metas físicas de las actividades realmente ejecutadas. ....	73

## Índice de figuras

<b>Figura 1</b>	Organigrama laboral de la consultoría del ingeniero Domínguez Didmar Jhonatan.....	3
<b>Figura 2</b>	Organigrama laboral de la consultoría del ingeniero Cadillo Lirio Ronal Cristian. ....	3
<b>Figura 3</b>	Organigrama de la consultora ambiental Alvaron Luna Pablo. ....	4
<b>Figura 4</b>	Organigrama del consorcio ejecutor Jato. ....	4
<b>Figura 5</b>	Organigrama municipal del distrito de Chavin de Huantar.....	5
<b>Figura 6</b>	Organigrama extraído de la municipalidad distrital Chavin de Huántar.....	6
<b>Figura 7</b>	Imagen de la ubicación de la actividad .....	36
<b>Figura 8</b>	Sección típica de dique para las Qochas. ....	40
<b>Figura 9</b>	Detalle de cimentación del dique. ....	40
<b>Figura 10</b>	Sección típica de la estructura de toma. ....	41
<b>Figura 11</b>	Sección típica de la estructura de descarga. ....	42
<b>Figura 12</b>	Sección típica de poza de disipación.....	42
<b>Figura 13</b>	Aliviadero de demasías. ....	43
<b>Figura 14</b>	Flujograma de las actividades ejecutadas.....	52
<b>Figura 15</b>	Caseta de almacén construida en la Qocha Cenega. ....	53
<b>Figura 16</b>	Vista del cartel de obra.....	53
<b>Figura 17</b>	Vista del trazo y replanteo preliminar de los diques. ....	54
<b>Figura 18</b>	Vista de la maquinaria en la cantera para extraer tierra usada en el cuerpo del dique. ....	55
<b>Figura 19</b>	Trazo para la cimentación del dique en la Qocha Cenega .....	56
<b>Figura 20</b>	Trazo para la cimentación del dique en la Qocha Cutacocho. ....	56
<b>Figura 21</b>	Excavación de cimentación para el dique en la Qocha Cutacocho. ....	57
<b>Figura 22</b>	Excavación de cimentación para el dique en la Qocha Cenega. ....	58

<b>Figura 23</b>	Conformación del dique en la Qocha Cutacocha. ....	59
<b>Figura 24</b>	Proceso de compactación en capas de 20cm. ....	59
<b>Figura 25</b>	Verificación de la compactación con el ensayo de Cono de Arena. ....	60
<b>Figura 26</b>	La maquinaria excavando para la conformación de drenes. ....	60
<b>Figura 27</b>	Excavación para la zanja en la base aguas arriba del dique en la Qocha Cenega. .....	61
<b>Figura 28</b>	Colocado de geomembrana. ....	62
<b>Figura 29</b>	Proceso de enrocado en el talud del dique. ....	63
<b>Figura 30</b>	Colocado de pastos de la zona sobre la corona. ....	63
<b>Figura 31</b>	Excavación para la tubería de descarga en la Qocha Cutacocha.....	64
<b>Figura 32</b>	Excavación para la caja de válvulas en la Qocha Cenega.....	65
<b>Figura 33</b>	Colocado de tubería PVC para la descarga. ....	66
<b>Figura 34</b>	Vista de la tubería colocada .....	66
<b>Figura 35</b>	Instalación de acero y vaciado de piso en la caja de válvulas.....	68
<b>Figura 36</b>	Encofrado de la caja de válvulas. ....	68
<b>Figura 37</b>	Construcción del canal de demasías.....	69
<b>Figura 38</b>	Construcción del muro derecho del canal de demasías en la Qocha Cenega. 70	
<b>Figura 39</b>	Proceso de limpieza después de culminada la actividad. ....	71
<b>Figura 40</b>	Capacitación de operación y mantenimiento de Qochas.....	72
<b>Figura 41</b>	Qocha Cenega antes de la intervención.....	73
<b>Figura 42</b>	El dique de la Qocha Cenega concluida.....	74
<b>Figura 43</b>	El dique de la Qocha Cutacocha concluida.....	74
<b>Figura 44</b>	Vista panorámica del del dique y el proceso de llenado de la Qocha Cutacocha .....	75
<b>Figura 45</b>	Caja de toma en la Qocha Cenega.....	76
<b>Figura 46</b>	Vista de la caja de válvulas concluida y pintada. ....	76
<b>Figura 47</b>	Canal de demasías concluido .....	77

## Índice de Planos

<b>Plano PU-01</b>	Plano de ubicación. ....	128
<b>Plano P-01</b>	Planta y perfil de dique. ....	129
<b>Plano P-02</b>	Planta y sección de aliviadero. ....	130
<b>Plano P-03</b>	Planta y sección de descarga. ....	131
<b>Plano P-04</b>	Detalle estructuras de toma. ....	132

## Índice de Anexos

<b>Anexo 1</b>	Vista de la limpieza y desbroce en la Qocha Cutacocha.....	83
<b>Anexo 2</b>	Vista de la apertura de acceso vehicular para la Qocha Cenega. ....	83
<b>Anexo 3</b>	Vista de los trabajos de limpieza y desbroce de la Qocha Cenega. ....	84
<b>Anexo 4</b>	Maquinaria en la cantera de agregado fino. ....	84
<b>Anexo 5</b>	Excavación para la cimentación del dique en la Qocha Cenega. ....	85
<b>Anexo 6</b>	Dique conformado en la Qocha Cenega.....	85
<b>Anexo 7</b>	Vista de la conformación del cimientto para el dique en la Qocha Cutacocha. .....	86
<b>Anexo 8</b>	Trazo para la excavación de la zanja de anclaje en la corona del dique. ....	86
<b>Anexo 9</b>	Proceso de unir la geomembrana. ....	87
<b>Anexo 10</b>	Colocado geotextil en el cuerpo del dique. ....	87
<b>Anexo 11</b>	Vista del dique ya con la geomembrana colocada. ....	88
<b>Anexo 12</b>	Sellado de la segunda capa de geotextil. ....	88
<b>Anexo 13</b>	Proceso de colocado de la capa de tierra sobre la geomembrana.....	89
<b>Anexo 14</b>	Colocado de capa de tierra en la corona del dique. ....	89
<b>Anexo 15</b>	Vista del agua subterránea en la excavación para la toma de la Qocha Cutacocha. ....	90
<b>Anexo 16</b>	Excavación para la caja de toma en la Qocha Cenega. ....	90
<b>Anexo 17</b>	Encofrado terminado listo para el vaciado de concreto. ....	91
<b>Anexo 18</b>	Vaciado de la caja de válvulas .....	91
<b>Anexo 19</b>	Proceso de desencofrado de la caja de válvulas. ....	92
<b>Anexo 20</b>	Desencofrado de la caja de toma. ....	92
<b>Anexo 21</b>	Acabados de la caja de toma. ....	93
<b>Anexo 22</b>	Curado de concreto.....	93
<b>Anexo 23</b>	Vista del canal de demasías culminada en la Qocha Cenega. ....	94

<b>Anexo 24</b>	Vista de la Qocha Cenega en proceso de llenado.....	94
<b>Anexo 25</b>	Vista de la caja de disipación. ....	95
<b>Anexo 26</b>	Vista del sistema de descarga en funcionamiento.....	95
<b>Anexo 27</b>	La válvula instalada en la caja de válvulas. ....	96
<b>Anexo 28</b>	Excavación y mejoramiento de suelo para la construcción de caja de toma en la Qocha Cenega.....	96
<b>Anexo 29</b>	Imagen antes del inicio de actividades.....	97
<b>Anexo 30</b>	Vista del dique en la cocha Cenega concluida, último día de labores. ....	97
<b>Anexo 31</b>	Modelo de los informes semanales presentados. ....	98
<b>Anexo 32</b>	Cronograma reprogramado. ....	100
<b>Anexo 33</b>	Cuadro de requerimientos presentados. ....	102
<b>Anexo 34</b>	Cuadro para el control de maquinarias.....	104
<b>Anexo 35</b>	Registro de jornales llenados en la ejecución.....	105
<b>Anexo 36</b>	Planilla de pago utilizada para la mano de obra.....	105
<b>Anexo 37</b>	Formato de valorizaciones presentadas.....	106
<b>Anexo 38</b>	Cuadro del manifiesto de gasto. ....	108
<b>Anexo 39</b>	Carta de autorización de uso de información. ....	112
<b>Anexo 40</b>	Consulta RUC del Ing. Solís Domínguez Didmar. ....	113
<b>Anexo 41</b>	Consulta RUC del Ing. Cadillo Lirio Ronal Cristian. ....	114
<b>Anexo 42</b>	Consulta RUC de la Constructora Sigueñas E.I.R.L.....	115
<b>Anexo 43</b>	Consulta RUC del Ing. Alvaron Luna Pablo.....	116
<b>Anexo 44</b>	Certificado de Trabajo Emitido por el Ing. Solís Domínguez Didmar. ....	117
<b>Anexo 45</b>	Certificado de Trabajo Emitido por el Ing. Cadillo Lirio Ronal Cristian. ...	118
<b>Anexo 46</b>	Certificado de Trabajo Emitido por el Ing. Alvaron Luna Pablo.....	119
<b>Anexo 47</b>	Certificado de Trabajo Emitido por el Consorcio Ejecutor Jato. ....	120
<b>Anexo 48</b>	Certificado de Trabajo Emitido por la Municipalidad Chavin de Huantar. .	121
<b>Anexo 49</b>	Certificado de Trabajo Emitido por el Ing. Pablo Alvaron Luna.....	122

<b>Anexo 50</b>	Certificado de Trabajo Emitido por la Municipalidad Chavin de Huantar..	123
<b>Anexo 51</b>	Certificado de Trabajo Emitido por el Ing. Pablo Alvaron Luna.....	124
<b>Anexo 52</b>	Certificado de Trabajo Emitido por la Municipalidad Chavin de Huantar..	125
<b>Anexo 53</b>	Certificado de Trabajo Emitido por el Ing. Leoncio Pablo Alvaron Luna...	126
<b>Anexo 54</b>	Planos utilizados para la construcción de los diques en las Qochas Cenega y Cutacocha.....	127



# **PRIMERA PARTE**

## **INFORME GENERAL DEL CAMPO LABORAL**



## CAPÍTULO I: CARACTERIZACIÓN INSTITUCIONAL

Las actividades profesionales se desarrollaron en instituciones acreditadas en las entidades correspondientes.

### 1.1. Formalización de Funcionamiento

#### 1.1.1. Dimensión Temporal

El ingeniero Solís Domínguez Didmar Jhonatan, se desempeña como consultor a partir del 12 de noviembre del 2014, hasta la fecha.

El ingeniero Cadillo Lirio Ronal Cristian, se desempeña como consultor a partir del 26 de junio del 2015.

La consultora ambiental Alvaron Luna Pablo, según el registro nacional de consultores ambientales, se encuentra vigente a partir del 15 de enero del 2020, hasta la fecha.

El Consorcio Ejecutor Jato, estuvo vigente del 10 de marzo del 2021 hasta el 30 de marzo del 2022.

La municipalidad distrital Chavín de Huántar funciona desde el 17 de octubre de 1900.

El ingeniero Alvaron Luna Pablo, se desempeña como consultor a partir del 30 de abril de 2007, hasta la fecha.

#### 1.1.2. Dimensión Espacial

El ingeniero Solís Domínguez Didmar Jhonatan, radica en la Av. Confraternidad Internacional Este N° 1233, distrito de Independencia, Huaraz, Áncash.

El ingeniero Cadillo Lirio Ronal Cristian, radica en el pasaje los eucaliptos, urbanización los eucaliptos, barrio de Shancayan, distrito de Independencia, provincia de Huaraz, departamento de Ancash.

La consultora ambiental *Alvaron Luna Pablo*, se encuentra ubicado en el Pasaje José de Sucre 119, barrio la soledad, distrito de Huaraz, provincia de Huaraz, departamento de Ancash.

El Consorcio Ejecutor Jato, la empresa representante se encuentra ubicada en prolongación 27 de noviembre S/N, lt. 17, en el distrito y provincia de Huaraz, departamento de Ancash.

La municipalidad distrital Chavín De Huántar. Se encuentra ubicado en la plaza de armas N° 120, en el distrito Chavín De Huántar, provincia de Huari, departamento de Ancash.

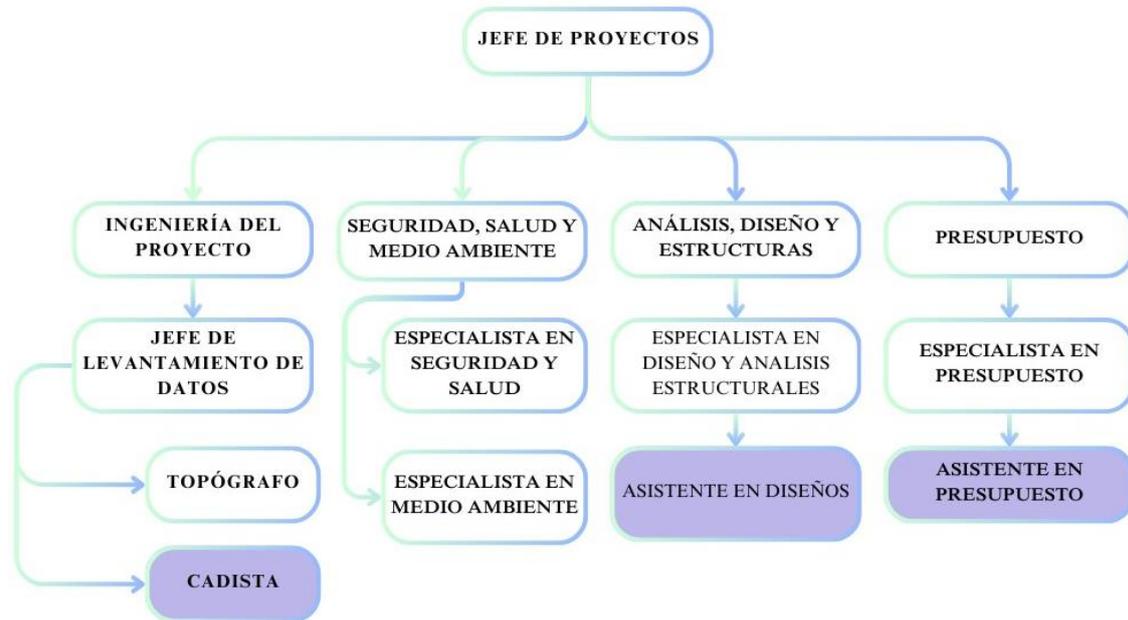
El ingeniero Alvaron Luna Pablo, radica en el Pasaje José de Sucre 119, barrio la soledad, distrito y provincia de Huaraz, departamento de Ancash.

### ***1.1.3. Dimensión Organizacional***

El ingeniero Solís Domínguez Didmar Jhonatan, labora de manera independiente, en el cual él dirige la consultoría, con el apoyo de profesionales según el organigrama que se representa en la Figura 1.

**Figura 1**

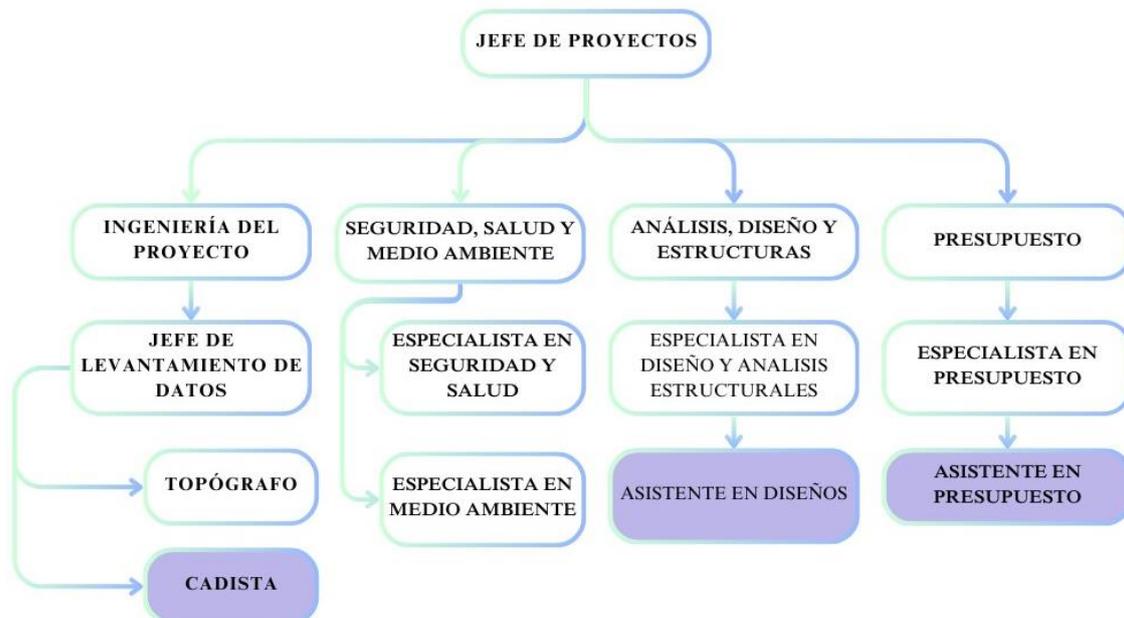
*Organigrama laboral de la consultoría del ingeniero Domínguez Didmar Jhonatan.*



El ingeniero Cadillo Lirio Ronal Cristian, labora de manera independiente, el organigrama se representa en la Figura 2.

**Figura 2**

*Organigrama laboral de la consultoría del ingeniero Cadillo Lirio Ronal Cristian.*



La consultora ambiental *Alvaron Luna Pablo*, tiene como único representante y profesional a cargo al ingeniero Alvaron Luna Pablo, el organigrama se representa como la Figura 3.

**Figura 3**

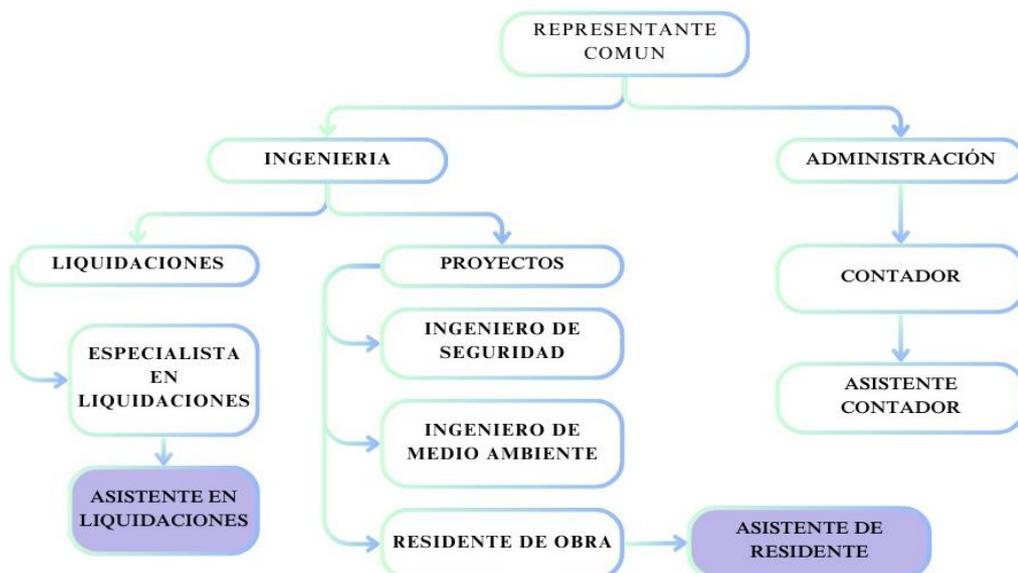
*Organigrama de la consultora ambiental Alvaron Luna Pablo.*



El Consorcio Ejecutor *Jato*, tenía un representante común, seguida por el residente de obra y asistentes, como el organigrama que se ve en la Figura 4.

**Figura 4**

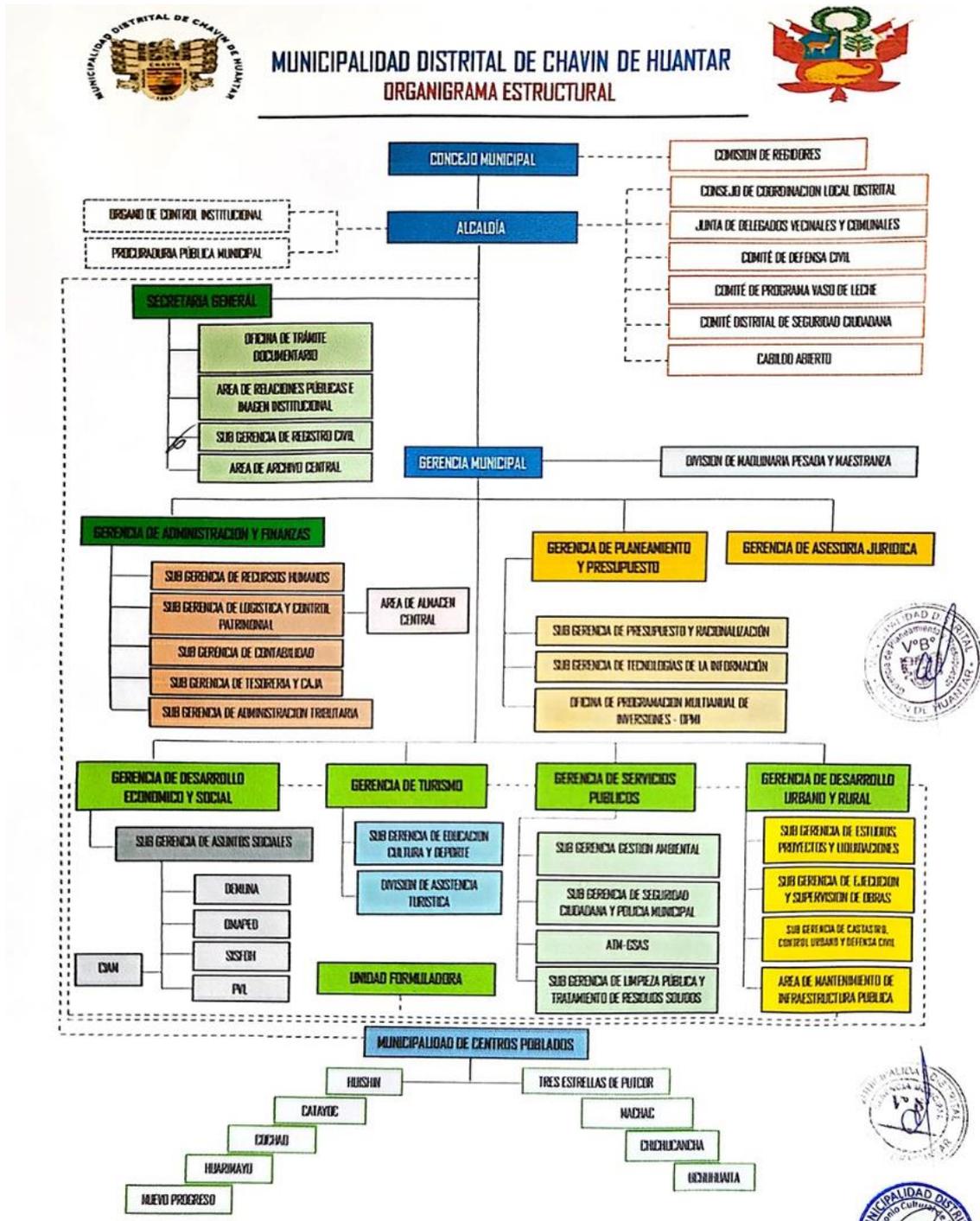
*Organigrama del consorcio ejecutor Jato.*



La municipalidad distrital Chavín De Huántar, cuenta con el organigrama que se puede ver en la Figura 5.

**Figura 5**

*Organigrama municipal del distrito de Chavin de Huantar.*



Nota. Adaptado de *municipalidad distrital Chavin de Huantar*, <https://munichavindehuantar.gob.pe/organigrama/>

**Figura 6**

*Organigrama extraído de la municipalidad distrital Chavin de Huántar.*



## CAPÍTULO II: CARACTERIZACIÓN LABORAL

### 2.1. Formalización de Servicios Laborales

#### 2.1.1. Dimensión Temporal

En la Tabla 1 se detalla el periodo de tiempo laborado como se puede acreditar con los certificados adjuntos del Anexo 44 al Anexo 53.

**Tabla 1**

*Detalle del periodo de tiempo laborado.*

N°	Institución o Consultor	Periodo de Trabajo			
		Inicio	Fin	Días	Años
1	Solís Domínguez Didmar Jhonatan	20/06/2022	21/07/2022	31.00	0.08
2	Cadillo Lirio Ronal Cristian	16/05/2022	16/06/2022	31.00	0.08
3	Consultora Ambiental Alvaron Luna Leoncio Pablo	05/01/2022	06/05/2022	121.00	0.33
4	Consorcio Ejecutor Jato	20/05/2021	16/12/2021	210.00	0.58
5	Municipalidad Distrital Chavin De Huantar	14/09/2020	14/05/2021	242.00	0.66
6	Alvaron Luna Leoncio Pablo	04/07/2020	04/09/2020	62.00	0.17
7	Municipalidad Distrital Chavin De Huantar	01/12/2019	31/03/2020	121.00	0.33
8	Alvaron Luna Leoncio Pablo	11/09/2019	11/11/2019	61.00	0.17
9	Municipalidad Distrital Chavin De Huantar	01/04/2019	06/09/2019	158.00	0.43
10	Lepalun E.I.R.L.	15/01/2019	31/03/2019	75.00	0.20
<b>Total</b>				<b>3.03</b>	

### 2.1.2. Dimensión Espacial

En la Tabla 2 se detalla la ubicación de las instituciones donde se realizó cada actividad laboral.

**Tabla 2**

*Ubicación del lugar donde se realizaron las actividades.*

N°	Institución o Consultor	Ubicación del Funcionamiento
1	Solís Domínguez Didmar Jhonatan	<b>Campo</b> Localidad: Huarimayo Distrito: Chavín de Huántar Provincia: Huari Departamento: Ancash <b>Gabinete</b> En la oficina del ingeniero a cargo, descrito en el ítem 1.1.2 dimensión espacial.
2	Cadillo Lirio Ronal Cristian	<b>Campo</b> Localidad: Sala Distrito: Chavín de Huántar Provincia: Huari Departamento: Ancash <b>Gabinete</b> En la oficina del ingeniero a cargo, descrito en el ítem 1.1.2 dimensión espacial.
3	Consultora Ambiental Alvaron Luna Leoncio Pablo	Trabajos de gabinete en la oficina de la empresa, descrito en el ítem 1.1.2 dimensión espacial.
4	Consorcio Ejecutor <i>Jato</i>	Los trabajos se realizaron en el Caserío de Jato, centro poblado de Chichucancha, distrito de Chavín de Huántar, provincia de Huari, departamento de Ancash
5	Municipalidad Distrital Chavin De Huantar	En la jurisdicción de la municipalidad distrital Chavín de Huántar, provincia de Huari, departamento de Ancash.
6	Alvaron Luna Leoncio Pablo	Los trabajos se realizaron en las alturas del caserío de Romatambo, distrito de Catac, provincia de Recuay y centro poblado de Macashca, distrito de Huaraz, provincia de Huaraz; en el departamento de Ancash.

7	Municipalidad Chavin De Huantar	Distrital	En la jurisdicción de la municipalidad distrital Chavín de Huántar, provincia de Huari, departamento de Ancash.
8	Alvaron Luna Leoncio Pablo		Los trabajos se realizaron en las alturas del caserío de Miramar, centro poblado de Pumapucllanan, distrito de Cochabamba, provincia de Huaraz, departamento de Ancash.
9	Municipalidad Chavin De Huantar	Distrital	En la jurisdicción de la municipalidad distrital Chavín de Huántar, provincia de Huari, departamento de Ancash.
10	Lepalun E.I.R.L.		Trabajos de gabinete en la oficina de la empresa, descrito en el ítem 1.1.2 dimensión espacial.

### 2.1.3. Dimensión Funcional

En la Tabla 3 se detallan las funciones y actividades profesionales desarrolladas en el campo laboral.

**Tabla 3**

*Funciones cumplidas durante las actividades profesionales.*

N°	Institución o Consultor	Trabajos Realizados	Actividades
1	Solís Domínguez Didmar Jhonatan	Diseños, planos y presupuesto del proyecto: “construcción de buzón, línea de conducción y conexiones domiciliarias; en el (la) sistema de desagüe en el jirón Jorge Chávez en el centro poblado de Huarimayo distrito de Chavin de Huantar, provincia Huari, departamento Ancash” C.U.I.: N.º 2549948	<b>Campo</b> Levantamiento topográfico, calicatas y visitas domiciliarias.  <b>Gabinete</b> Realización de planos, diseños, presupuesto y estudios necesarios.
2	Cadillo Lirio Ronal Cristian	Diseño estructural y planos de la toma, plano clave, metrados y presupuesto del proyecto: “renovación de captación de agua; reparación de reservorio y	<b>Campo</b> Levantamiento topográfico, calicatas y visitas domiciliarias.

			línea de conducción; en el (la) agua potable en el caserío de Sala, centro poblado de Huarimayo distrito de Chavin de Huantar – provincia de Huari – departamento de Ancash” C.U.I.: N.º 2548253	<b>Gabinete</b> Realización de planos, diseños, presupuesto y estudios necesarios.
3	Consultora Ambiental Alvaron Luna Leoncio Pablo		Realización de informes de gestión ambiental (IGAs)	Se realizó informes de gestión ambiental, para distintas obras relacionadas al riego.
4	Consortio Ejecutor Jato		Asistente de residente en la ejecución de la obra: mejoramiento de los servicios de transitabilidad peatonal y vehicular en el caserío de Jato, centro poblado de Chichucancha del distrito de Chavin de Huantar-provincia de Huari-departamento de Ancash	Se realizó el seguimiento y monitoreo en la ejecución de la obra, como también las valorizaciones mensuales de la obra.
5	Municipalidad Distrital Chavin De Huantar		Asistente técnico para el área de mantenimiento de infraestructura en la gerencia de desarrollo urbano y rural de la municipalidad distrital Chavín de Huántar	Se realizó la revisión documentaria en la oficina, como también las visitas de campo a lugares que lo requieran.
6	Alvaron Luna Leoncio Pablo		Asistencia técnica en la construcción de diques en Qochas naturales de nombre: Gocha y Saquicocha	Se realizó el monitoreo de niveles y cumplimiento de partidas en el proceso constructivo, también se realizó informes semanales y mensuales del avance de obra.
7	Municipalidad Distrital Chavin De Huantar		Asistente técnico en la gerencia de desarrollo urbano y rural de la municipalidad distrital Chavín de Huántar	Se realizó la revisión de valorizaciones de las obras que se encontraban en ejecución.

8	Alvaron Pablo	Luna Leoncio	Asistencia técnica en la construcción de diques en Qochas naturales de nombre: Cenega y Cutacocha	Se realizó el monitoreo de niveles y cumplimiento de partidas en el proceso constructivo, también se realizó informes semanales y mensuales del avance de obra.
9	Municipalidad Chavin De Huantar	Distrital	Asistente técnico en la gerencia de desarrollo urbano y rural de la municipalidad distrital Chavin de Huantar	Se realizó la revisión, de valorizaciones, expedientes técnicos y demás documentos que ingresaban a la oficina de GDUR.
10	Lepalun E.I.R.L.		Realización de informes de gestión ambiental (IGAs) y capacitaciones para proyectos relacionados a la agricultura	Se realizó informes de gestión ambiental para obras del distrito de Chiquian.

## CAPÍTULO III: CARACTERIZACIÓN DE ACTIVIDADES PROFESIONALES DESARROLLADAS

### 3.1. Año 01

#### 3.1.1. Dimensión Temporal

En la Tabla 4 se muestran las actividades profesionales realizadas en el año 1, las evidencias del periodo de trabajo se muestran en Anexo 50, Anexo 51, Anexo 52 y Anexo 53.

**Tabla 4**

*Resumen de instituciones de actividades profesionales en el año 1.*

N°	Institución o Consultor	Periodo de Trabajo			
		Inicio	Fin	Días	Años
1	Lepalun E.I.R.L.	15/01/2019	31/03/2019	75.00	0.20
2	Municipalidad Distrital Chavin De Huántar	01/04/2019	06/09/2019	158.00	0.43
3	Alvaron Luna Leoncio Pablo	11/09/2019	11/11/2019	61.00	0.17
4	Municipalidad Distrital Chavin De Huanter	01/12/2019	31/03/2020	121.00	0.33
<b>Total</b>					<b>1.13</b>

#### 3.1.2. Dimensión Espacial

En la Tabla 5 se detalla la ubicación de cada actividad realizada durante el año 1.

**Tabla 5**

*Resumen de la ubicación de actividades profesionales en el año 1.*

N°	Institución o Consultor	Ubicación de Actividades
1	Lepalun E.I.R.L.	Trabajos de gabinete en la oficina de la empresa, descrito en el ítem 1.1.2 dimensión espacial.

2	Municipalidad Distrital Chavin De Huantar	En la jurisdicción de la municipalidad distrital Chavin de Huantar, provincia de Huari, departamento de Ancash.
3	Alvaron Luna Leoncio Pablo	Los trabajos se realizaron en las alturas del caserío de Miramar, centro poblado de Pumapucllanan, distrito de Cochabamba, provincia de Huaraz, departamento de Ancash.
4	Municipalidad Distrital Chavin De Huantar	En la jurisdicción de la municipalidad distrital Chavin de Huantar, provincia de Huari, departamento de Ancash.

### 3.1.3. Dimensión Funcional

En la Tabla 6 se especifican las funciones cumplidas en el año 1.

**Tabla 6**

*Resumen de funciones cumplidas en el año 1.*

Nº	Institución o Consultor	Trabajos Realizados	Actividades
1	Lepalun E.I.R.L.	Realización de informes de gestión ambiental (IGAs) y capacitaciones para proyectos relacionados a la agricultura	Se realizó informes de gestión ambiental para obras del distrito de Chiquian.
2	Municipalidad Distrital Chavin De Huantar	Asistente técnico en la gerencia de desarrollo urbano y rural de la municipalidad distrital Chavin de Huantar	Se realizó la revisión, de valorizaciones, expedientes técnicos y demás documentos que ingresaban a la oficina de GDUR.
3	Alvaron Luna Leoncio Pablo	Asistencia técnica en la construcción de diques en Qochas naturales de nombre: Cenega y Cutacocho	Se realizó el monitoreo de niveles y cumplimiento de partidas en el proceso constructivo, también se realizó informes semanales y mensuales del avance de obra.
4	Municipalidad Distrital Chavin De Huantar	Asistente técnico en la gerencia de desarrollo urbano y rural de la municipalidad distrital Chavin de Huantar	Se realizó la revisión de valorizaciones de las obras que se encontraban en ejecución.

## 3.2. Año 02

### 3.2.1. Dimensión Temporal

En la Tabla 7 se muestran las actividades profesionales realizadas en el año 2, las evidencias del periodo de trabajo se muestran en Anexo 48 y Anexo 49.

**Tabla 7**

*Resumen de instituciones de actividades profesionales en el año 2.*

N°	Institución o Consultor	Periodo de Trabajo			
		Inicio	Fin	Días	Años
1	Alvaron Luna Leoncio Pablo	04/07/2020	04/09/2020	62.00	0.17
2	Municipalidad Distrital Chavin De Huantar	14/09/2020	14/05/2021	242.00	0.66
<b>Total</b>					<b>0.83</b>

### 3.2.2. Dimensión Espacial

En la Tabla 8 se detalla la ubicación de cada actividad realizada durante el año 2.

**Tabla 8**

*Resumen de la ubicación de actividades profesionales en el año 2.*

N°	Institución o Consultor	Ubicación de Actividades
1	Alvaron Luna Leoncio Pablo	Los trabajos se realizaron en las alturas del caserío de Romatambo, distrito de Catac, provincia de Recuay y centro poblado de Macashca, distrito de Huaraz, provincia de Huaraz; en el departamento de Ancash
2	Municipalidad Distrital Chavin De Huantar	En la jurisdicción de la municipalidad distrital Chavin de Huantar, provincia de Huari, departamento de Ancash.

### 3.2.3. Dimensión Funcional

En la Tabla 9 se especifican las funciones cumplidas en el año 2.

**Tabla 9***Resumen de funciones cumplidas en el año 2.*

N°	Institución o Consultor	Trabajos Realizados	Actividades
1	Alvaron Luna Leoncio Pablo	Asistencia técnica en la construcción de diques en Qochas naturales de nombre: Gocha y Saquicocha	Se realizó el monitoreo de niveles y cumplimiento de partidas en el proceso constructivo, también se realizó informes semanales y mensuales del avance de obra.
2	Municipalidad Distrital Chavin De Huantar	Asistente técnico para el área de mantenimiento de infraestructura en la gerencia de desarrollo urbano y rural de la municipalidad distrital Chavin de Huantar	Se realizó la revisión documentaria en la oficina, como también las visitas de campo a lugares que lo requerían.

### 3.3. Año 03

#### 3.3.1. Dimensión Temporal

En la Tabla 10 se muestran las actividades profesionales realizadas en el año 3, las evidencias del periodo de trabajo se muestran en, Anexo 44, Anexo 45, Anexo 46, y Anexo 47.

**Tabla 10***Resumen de instituciones de actividades profesionales en el año 3.*

N°	Institución o Consultor	Periodo de Trabajo			
		Inicio	Fin	Días	Años
1	Consortio Ejecutor <i>Jato</i>	20/05/2021	16/12/2021	210.00	0.33
2	Consultora Ambiental <i>Alvaron Luna Leoncio Pablo</i>	05/01/2022	06/05/2022	121.00	0.58
3	Cadillo Lirio Ronal Cristian	16/05/2022	16/06/2022	31.00	0.08
4	Solís Domínguez Didmar Jhonatan	20/06/2022	21/07/2022	31.00	0.08
<b>Total</b>					<b>1.07</b>

### 3.3.2. Dimensión Espacial

En la Tabla 11 se detalla la ubicación de cada actividad realizada durante el año 3.

**Tabla 11**

*Resumen de la ubicación de actividades profesionales en el año 3.*

N°	Institución o Consultor	Ubicación de Actividades
1	Consorcio Ejecutor <i>Jato</i>	Los trabajos se realizaron en el caserío de Jato, centro poblado de Chichucancha, distrito de Chavin de Huantar, provincia de Huari, departamento de Ancash
2	Consultora Ambiental <i>Alvaron Luna Leoncio Pablo</i>	Trabajos de gabinete en la oficina de la empresa, descrito en el ítem 1.1.2 dimensión espacial.  <b>Campo</b> Localidad: Sala Distrito: Chavin de Huantar Provincia: Huari Departamento: Ancash
3	Cadillo Lirio Ronal Cristian	<b>Gabinete</b> En la oficina del ingeniero a cargo, descrito en el ítem 1.1.2 dimensión espacial.  <b>Campo</b> Localidad: Huarimayo Distrito: Chavin de Huantar Provincia: Huari Departamento: Ancash
4	Solís Domínguez Didmar Jhonatan	<b>Gabinete</b> En la oficina del ingeniero a cargo, descrito en el ítem 1.1.2 dimensión espacial.

### 3.3.3. Dimensión Funcional.

En la Tabla 12 se especifican las funciones cumplidas en el año 3.

**Tabla 12**

*Resumen de funciones cumplidas en el año 3.*

N°	Institución o Consultor	Trabajos Realizados	Actividades
1	Consortio Ejecutor <i>Jato</i>	Asistente del residente en la ejecución de la obra: mejoramiento de los servicios de transitabilidad peatonal y vehicular en el caserío de Jato, centro poblado de Chichucancha del distrito de Chavin de Huantar-provincia de Huari-departamento de Ancash	Se realizó el seguimiento y monitoreo en la ejecución de la obra, como también apoyo en las valorizaciones mensuales de la obra.
2	Consultora Ambiental <i>Alvaron Luna Leoncio Pablo</i>	Realización de informes de gestión ambiental (IGAs)	Se apoyó en los informes de gestión ambiental, para distintas obras relacionadas al riego.
3	Cadillo Lirio Ronal Cristian	Diseño estructural y planos de la toma, plano clave, metrados y presupuesto del proyecto: “renovación de captación de agua; reparación de reservorio y línea de conducción; en el (la) agua potable en el caserío de Sala, centro poblado de Huarimayo distrito de Chavin de Huantar – provincia de Huari – departamento de Ancash” C.U.I.: N° 2548253	<p><b>Campo</b> Levantamiento topográfico, calicatas y visitas domiciliarias.</p> <p><b>Gabinete</b> Realización de planos, diseños, presupuesto y estudios necesarios.</p>
4	Solís Domínguez Didmar Jhonatan	Diseños, planos y presupuesto del proyecto: “construcción de buzón, línea de conducción y conexiones domiciliarias; en el (la) sistema de desagüe en el jirón Jorge Chávez en el centro poblado de Huarimayo distrito de Chavin de Huantar, provincia Huari, departamento Ancash” C.U.I.: N° 2549948	<p><b>Campo</b> Levantamiento topográfico, calicatas y visitas domiciliarias.</p> <p><b>Gabinete</b> Realización de planos, diseños, presupuesto y estudios necesarios.</p>

## **CAPÍTULO IV: SELECCIÓN DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL PARA ELABORAR EL INFORME DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL**

### **4.1. Justificación del Tema Seleccionado**

Los diques son estructuras que tienen la función de incrementar la capacidad de almacenamiento de una hoyada o Qocha existente, los cuales tienen la finalidad de almacenar agua de lluvia para que se infiltre o se pueda utilizar en tiempos de estiaje, así mejorando la calidad ambiental y económica de los pobladores que se encuentren influenciados con la actividad, de esta manera tiene la prioridad de poder realizar más trabajos relacionados a conservación y recarga hídrica, para ayudar en las sequías.

Por eso, el tema es importante conocerlo para fortalecer la formación académica y profesional del ingeniero agrícola y fomentar este tipo de proyectos en otros lugares, mejorando el problema que sufren los agricultores con escasez de agua.

### **4.2. Importancia del Tema Seleccionado**

El tema seleccionado va relacionado al manejo de los recursos hídricos y construcción de estructuras hidráulicas, por ello es muy importante conocer puesto que el ingeniero agrícola debe de estar capacitado en este tipo de actividades donde se puede desenvolver con los conocimientos que adquirió en las aulas, también es importante saber en lo que es el mejoramiento de Qochas y que beneficios puede traer a la población.

La participación en la ejecución de diques de tierra es muy importante para el complemento en la formación profesional del ingeniero agrícola, así poder conocer más los procedimientos y la metodología para poder dirigir una obra de este tipo.

**SEGUNDA PARTE**  
**INFORME DE LA EXPERIENCIA LABORAL**



## **CAPÍTULO V: INFORME DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL SELECCIONADA**

### **5.1. Definición de Objetivos Académicos**

#### **5.1.1. Objetivo General**

Elaborar el informe de la ejecución de diques en dos Qochas con fines de recarga hídrica para el centro poblado Pumapucllanan, Huaraz, año 2019.

#### **5.1.2. Objetivos Específicos**

- Formular el informe de compatibilidad en el seguimiento de la ejecución de diques en las Qochas Cenega y Cutacocha.
- Formular el cronograma reprogramado.
- Formular el informe de avance de obra mensual en la ejecución de diques en las Qochas Cenega y Cutacocha.
- Formular el informe de preliquidación.

### **5.2. Definición de Objetivos Profesionales**

#### **5.2.1. Objetivo General**

Realizar un informe del proceso constructivo de diques en dos Qochas con fines de recarga hídrica para el centro poblado Pumapucllanan, Huaraz, año 2019.

#### **5.2.2. Objetivos Específicos**

- Detallar el desarrollo de los trabajos preliminares en las Qochas Cenega y Cutacocha.
- Describir el acondicionamiento de canteras cercanas a las Qochas Cenega y Cutacocha.

- Detallar el procedimiento en la conformación e impermeabilización del cuerpo de dique.
- Detallar el proceso constructivo de las estructuras de toma y descarga.

### **5.3. Justificación del Tema Seleccionado**

#### ***5.3.1. Justificación Social***

El trabajo realizado en el distrito de Cochabamba desde su concepción tiene la finalidad de solventar la necesidad de agua en tiempos de estiaje, la construcción de diques para incrementar la capacidad de almacenamiento de Qochas naturales son obras que ayudan con la recarga hídrica en las cuencas, de esta manera garantizando el flujo en acuíferos y riachuelos aguas abajo, los cuales son captados para las unidades productoras como es el caso del centro poblado de Pumapucllanan, generando mayor cantidad de áreas cultivables en tiempos de estiaje, incrementado la seguridad alimentaria y calidad de vida de la población.

#### ***5.3.2. Justificación Económica***

Al disponer mayor cantidad de recurso hídrico en épocas de estiaje aumentan la productividad de sus cultivos generando ingresos económicos que aumentan la calidad de vida de sus pobladores.

#### ***5.3.3. Justificación Ambiental***

La construcción de diques de tierra para el incremento de almacenamiento de Qochas naturales, son obras mayormente construidos con materiales de la zona por lo cual tienden a ser muy amigables con la naturaleza, como también genera un hábitat para el desarrollo de la flora y fauna silvestre altoandina; y al haber mayor disponibilidad de agua se incrementa la masa vegetal generado un mayor ecosistema en equilibrio fomentando la sustentabilidad de los sistemas altoandinos.

#### **5.3.4. Justificación Académica**

La carrera de ingeniería agrícola dentro de sus áreas de formación contempla el diseño y ejecución de estructuras hidráulicas, por ello participar en la construcción de un dique es de mucha importancia para fortalecer los conocimientos teóricos y prácticos, la actividad de construcción de diques en el centro poblado de Pumapucllanan, genera muchos conocimientos académicos tanto en el proceso constructivo y posterior a ello en el impacto causado a la zona de intervención.

Este tipo de actividades son importantes para producir conocimientos sobre conservación del recurso hídrico, garantizando la disponibilidad hídrica eficiente y oportuna para las zonas de intervención.

#### **5.4. Importancia del Tema Seleccionado**

La carrera de ingeniería agrícola en sus áreas de formación contempla la gestión de recursos hídricos y obras rurales, ya que son beneficiosos para la sociedad al proporcionar sostenibilidad y conservación de zonas altoandinas, fomentando conocimientos teóricos y prácticos en los pobladores sobre métodos para la siembra y cosecha de agua, consecuentemente este estudio es importante para ser referente en estos proyectos de inversión, fortaleciendo conocimientos profesionales y sociales.

Los proyectos de inversión relacionados con medio ambiente y conservación de suelos, últimamente se toman con mayor seriedad debido a los cambios climáticos que se experimentan, garantizando su viabilidad por la concientización que va generando en cada persona.

## CAPÍTULO VI: TRABAJO EJECUTADO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

### 6.1. Antecedentes Regionales del Trabajo Ejecutado

#### 6.1.1. *Ejecución del proyecto con CUI N° 2454748 Qocha Saquicocha.*

##### Nombre

“Construcción de captación superficial de agua; en el(la) unidad productora del proyecto especial Chavimochic de la obra N° 06 del paquete B - progresiva km 26+760 hasta km 44+412.51-primera etapa distrito de Chao, provincia Viru, departamento La Libertad”- Anc 10-2019-Q8 (Saquicocha)

##### Objetivo principal

El objetivo principal de este proyecto fue incrementar la oferta hídrica en la unidad productora de servicios.

##### Ubicación

- Departamento : Ancash
- Provincia : Huaraz
- Distrito : Huaraz
- Localidad : Macashca
- Nombre de actividad : Saquicocha
- Código de actividad : Anc 10-2019-Q8

##### Entidad ejecutora

Unidad Ejecutora 0036 – 001634 “Fondo Sierra Azul”

## Modalidad de ejecución

La modalidad de ejecución fue por administración directa.

## Valor referencial

El valor referencial de la actividad fue de 88, 141.61 soles (ochenta y ocho mil ciento cuarenta y uno con 61/100).

## Plazo de ejecución

la ejecución de las actividades tenía un plazo de 60 días calendarios.

## Fechas de inicio y culminación

La actividad se dio inicio el 10 de agosto del 2020 y se culminó el 8 de octubre del mismo año.

## Residente

El residente de la actividad fue el ingeniero Pablo Leoncio Alvaron Luna.

**Tabla 13**

*Metrados ejecutados en la actividad Anc 10-2019-Q8*

Ítem	Descripción	Und.	Metrado base	Metrado ejecutado	Saldo
<b>01</b>	<b>SAQUITQOCHA</b>				
<b>01.01</b>	<b>OBRAS PROVISIONALES Y PRELIMINARES</b>				
01.01.01	ALMACEN DE OBRA (9.30M x 3.20M)	und	1	1	0
01.01.02	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA ACTIVIDAD 2.40M x 3.60M	und	1	1	0
01.01.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS	glb	1	1	0
01.01.04	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO NATURAL	m2	520.93	520.93	0
01.01.05	TRAZO Y REPLANTEO	glb	1	1	0
<b>01.02</b>	<b>DIQUE (L=75.92m, H=1.72m)</b>				
<b>01.02.01</b>	<b>ACONDICIONAMIENTO DE CANTERAS</b>				
01.02.01.01	LIMPIEZA Y ELIMINACION DE MATERIA ORGANICA C/MAQ	m2	520.93	520.93	0
<b>01.02.02</b>	<b>CONFORMACION DEL CUERPO DE DIQUE</b>				
01.02.02.01	CONTROL PLANIALTIMETRICO	glb	1	1	0
01.02.02.02	EXCAVACIONES PARA CIMENTACION DE DIQUE C/MAQ.	m3	257.67	257.67	0
01.02.02.03	RELLENO Y COMPACTADO DEL CUERPO DE DIQUE CON MATERIAL DE PRESTAMO C/MAQ.	m3	520.93	520.93	0
01.02.02.04	REFINE Y PERFILADO DE TALUD PARA COLOCACION DE GEOMENBRANA	m2	125.6	125.6	0

01.02.02.05	CONFORMACION DE ESPALDON CON PIEDRA (12"-20") C/MAQ.	m3	89.43	89.43	0
01.02.02.06	CONFORMACION MANUAL DE CORONA CON CHAMPA	m2	189.8	189.8	0
01.02.02.07	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	257.67	257.67	0
<b>01.02.03</b>	<b>CONFORMACION DE DRENES</b>				
01.02.03.01	EXCAVACION PARA DREN DE GRAVA C/MAQ.	m3	11.66	11.66	0
01.02.03.02	RELLENO PARA DREN DE GRAVA, C/MAQ	m3	11.66	11.66	0
01.02.03.03	SUMINISTRO Y COLOCACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 200 gr	m2	91.44	91.44	0
<b>01.02.04</b>	<b>IMPERMEABILIZACIÓN DE TALUD DEL DIQUE</b>				
01.02.04.01	EXCAVACION PARA ANCLAJE C/MAQ	m3	77.77	77.77	0
01.02.04.02	RELLENO Y COMPACTADO DE ANCLAJE CON MATERIAL DE PRESTAMO C/EQUIPO	m3	77.74	77.74	0
01.02.04.03	EXCAVACIÓN MANUAL DE ZANJA DE CORONA DE DIQUE	m3	12.15	12.15	0
01.02.04.04	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA DE CORONA CON MATERIAL PROPIO C/EQUIPO	m3	12.15	12.15	0
01.02.04.05	SUMINISTRO Y COLOCACION DE GEOMEMBRANA DE HDPE e=1mm	m2	558.63	558.63	0
01.02.04.06	SUMINISTRO Y COLOCACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 300gr (DOBLE ANCHO)	m2	558.63	558.63	0
01.02.04.07	SUMINISTRO Y SERVICIO DE TERMOFUSION EN TUBERIA HDPE CON GEOMEMBRANA	und	1	1	0
01.02.04.08	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	77.77	77.77	0
<b>01.03</b>	<b>ESTRUCTURA DE TOMA Y DESCARGA</b>				
<b>01.03.01</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				
01.03.01.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	14.22	14.22	0
<b>01.03.02</b>	<b>OBRAS DE CONCRETO (CAJAS Y DADOS)</b>				
01.03.02.01	CONCRETO SIMPLE PARA SOLADO F'C=100 KG/CM2. e=2"	m2	3.41	3.41	0
01.03.02.02	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG./CM2 GRADO 60	kg	154.2	154.2	0
01.03.02.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA	m2	30.23	30.23	0
01.03.02.04	CONCRETO F'C=210 KG/CM2.	m3	2.74	2.74	0
01.03.02.05	MAMPOSTERIA DE PIEDRA (f'c=210 kg/cm2+60%PM)	m3	0.76	0.76	0
01.03.02.06	FILTRO DE GRAVA CLASIFICADA (1"-2")	m3	0.15	0.15	0
<b>01.03.03</b>	<b>SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS</b>				
01.03.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA HDPE LISA 160MM, SDR26 PN6, ISO 4427	m	18	18	0
<b>01.03.04</b>	<b>ACCESORIOS</b>				
01.03.04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE REJILLA DE ACERO (SEGUN DISEÑO)	glb	1	1	0
01.03.04.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA TIPO COMPUERTA DE 160mm Y ACCESORIOS	und	1	1	0
01.03.04.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA METALICA INC. MARCO (SEGUN DISEÑO)	und	1	1	0
<b>01.04</b>	<b>ALIVIADERO DE DEMASIAS</b>				
<b>01.04.01</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				
01.04.01.01	EXCAVACION DE ALIVIADERO CON EQUIPO	m3	69.06	69.06	0
01.04.01.02	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	m3	5.34	5.34	0
01.04.01.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	62.65	62.65	0
<b>01.04.02</b>	<b>OBRAS DE MAMPOSTERIA</b>				
01.04.02.01	PERFILADO Y COMPACTADO DE SUPERFICIE CON EQUIPO	m2	129.7	129.7	0
01.04.02.02	ASENTADO DE PIEDRA EN CONCRETO F'C=210 KG/CM2 (E=0.20M)	m2	129.7	129.7	0
01.04.02.03	EMBOQUILLADO CON MEZCLA C: A 1:4	m2	34.15	34.15	0
<b>01.05</b>	<b>MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL</b>				
01.05.01	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	glb	1	1	0
01.05.02	HABILITACION Y SELLADO DE LETRINAS	und	1	1	0
01.05.03	REVEGETACION DE AREAS AFECTADAS	m2	519.92	519.92	0
<b>01.06</b>	<b>EQUIPOS DE SEGURIDAD Y SALUD</b>				
01.06.01	EQUIPAMIENTO DE PROTECCION INDIVIDUAL	glb	1	1	0
01.06.02	EQUIPO DE RESPUESTA PRIMARIA ANTE EMERGENCIA	glb	1	1	0
<b>01.07</b>	<b>TALLER DE CAPACITACION</b>				
01.07.01	TALLER DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	día	1	1	0
<b>01.08</b>	<b>FLETE</b>				
01.08.01	FLETE RURAL 5	glb	1	1	0
01.08.02	FLETE TERRESTRE 5	glb	1	1	0

### **6.1.2. Ejecución del proyecto con CUI N° 2454748 Qocha Gocha**

#### **Nombre**

“Construcción de captación superficial de agua; en el(la) unidad productora del proyecto especial Chavimochic de la obra N° 06 del paquete B - progresiva km 26+760 hasta km 44+412.51-primera etapa distrito de Chao, provincia Viru, departamento La Libertad”- Anc 10-2019-Q10 (Gocha)

#### **Objetivo principal**

El objetivo principal de este proyecto fue incrementar la oferta hídrica en la unidad productora de servicios.

#### **Ubicación**

- Departamento : Ancash
- Provincia : Recuay
- Distrito : Catac
- Localidad : Romatambo
- Nombre de actividad : Gocha
- Código de actividad : Anc 10-2019-Q10

#### **Entidad ejecutora**

Unidad Ejecutora 0036 – 001634 “Fondo Sierra Azul”

#### **Modalidad de ejecución**

La modalidad de ejecución fue por administración directa.

#### **Valor referencial**

El valor referencial de la actividad fue de S/. 90,439.26 soles (noventa mil cuatrocientos treinta y nueve con 26/100).

## Plazo de ejecución

la ejecución de las actividades tenía un plazo de 45 días calendarios.

## Fechas de inicio y culminación

La actividad se dio inicio el 1 de octubre del 2020 y se culminó el 14 de noviembre del mismo año.

## Residente

El residente de la actividad fue el ingeniero Pablo Leoncio Alvaron Luna.

**Tabla 14**

*Metrados ejecutados en la actividad Anc 10-2019-Q10*

Ítem	Descripción	Und.	Metrado base	Metrado ejecutado	Saldo
<b>01</b>	<b>GOCHA</b>				
<b>01.01</b>	<b>OBRAS PROVISIONALES Y PRELIMINARES</b>				
01.01.01	ALMACEN DE OBRA (9.30M x 3.20M)	und	1	1	0
01.01.02	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA ACTIVIDAD 2.40M x 3.60M	und	1	1	0
01.01.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS	glb	1	1	0
01.01.04	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO NATURAL	m2	402.06	402.06	0
01.01.05	TRAZO Y REPLANTEO	glb	1	1	0
<b>01.02</b>	<b>DIQUE (L=71.14m, H=1.51m)</b>				
<b>01.02.01</b>	<b>ACONDICIONAMIENTO DE CANTERAS</b>				
01.02.01.01	LIMPIEZA Y ELIMINACION DE MATERIA ORGANICA C/MAQ	m2	221.23	221.23	0
<b>01.02.02</b>	<b>CONFORMACION DEL CUERPO DE DIQUE</b>				
01.02.02.01	CONTROL PLANIALTIMETRICO	glb	1	1	0
01.02.02.02	EXCAVACIONES PARA CIMENTACION DE DIQUE C/MAQ.	m3	221.23	221.23	0
01.02.02.03	RELLENO Y COMPACTADO DEL CUERPO DE DIQUE CON MATERIAL DE PRESTAMO C/MAQ.	m3	402.06	402.06	0
01.02.02.04	REFINE Y PERFILADO DE TALUD PARA COLOCACION DE GEOMENBRANA	m2	94.9	94.9	0
01.02.02.05	CONFORMACION DE ESPALDON CON PIEDRA (12"-20") C/MAQ.	m3	67.22	67.22	0
01.02.02.06	CONFORMACION MANUAL DE CORONA CON CHAMPA	m2	177.85	177.85	0
01.02.02.07	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	221.23	221.23	0
<b>01.02.03</b>	<b>CONFORMACION DE DRENES</b>				
01.02.03.01	EXCAVACION PARA DREN DE GRAVA C/MAQ.	m3	10.29	10.29	0
01.02.03.02	RELLENO PARA DREN DE GRAVA, C/MAQ	m3	10.29	10.29	0
01.02.03.03	SUMINISTRO Y COLOCACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 200 gr	m2	80.67	80.67	0
<b>01.02.04</b>	<b>IMPERMEABILIZACIÓN DE TALUD DEL DIQUE</b>				
01.02.04.01	EXCAVACION PARA ANCLAJE C/MAQ	m3	72.82	72.82	0
01.02.04.02	RELLENO Y COMPACTADO DE ANCLAJE CON MATERIAL DE PRESTAMO C/EQUIPO	m3	72.82	72.82	0
01.02.04.03	EXCAVACIÓN MANUAL DE ZANJA DE CORONA DE DIQUE	m3	11.38	11.38	0
01.02.04.04	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA DE CORONA CON MATERIAL PROPIO C/EQUIPO	m3	11.38	11.38	0
01.02.04.05	SUMINISTRO Y COLOCACION DE GEOMEMBRANA DE HDPE e=1mm	m2	503.51	503.51	0

01.02.04.06	SUMINISTRO Y COLOCACION DE GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 300gr (DOBLE ANCHO)	m2	503.51	503.51	0
01.02.04.07	SUMINISTRO Y SERVICIO DE TERMOFUSION EN TUBERIA HDPE CON GEOMEMBRANA	und	1	1	0
01.02.04.08	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	72.82	72.82	0
<b>01.03</b>	<b>DIQUE (L=53.66m, H=0.35m)</b>				
<b>01.03.01</b>	<b>ACONDICIONAMIENTO DE CANTERAS</b>				
01.03.01.01	LIMPIEZA Y ELIMINACION DE MATERIA ORGANICA C/MAQ	m2	129.67	129.67	0
<b>01.03.02</b>	<b>CONFORMACION DEL CUERPO DE DIQUE</b>				
01.03.02.01	CONTROL PLANIALTIMETRICO	glb	1	1	0
01.03.02.02	EXCAVACIONES PARA CIMENTACION DE DIQUE C/MAQ.	m3	120.62	120.62	0
01.03.02.03	RELLENO Y COMPACTADO DEL CUERPO DE DIQUE CON MATERIAL DE PRESTAMO C/MAQ.	m3	129.67	129.67	0
01.03.02.04	CONFORMACION DE ESPALDON CON PIEDRA (12"-20") C/MAQ.	m3	18.33	18.33	0
01.03.02.05	CONFORMACION MANUAL DE CORONA CON CHAMPA	m2	177.85	177.85	0
01.03.02.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	120.62	120.62	0
<b>01.04</b>	<b>ESTRUCTURA DE TOMA Y DESCARGA</b>				
<b>01.04.01</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				
01.04.01.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	14.22	14.22	0
<b>01.04.02</b>	<b>OBRAS DE CONCRETO (CAJAS Y DADOS)</b>				
01.04.02.01	CONCRETO SIMPLE PARA SOLADO F'C=100 KG/CM2. e=2"	m2	3.41	3.41	0
01.04.02.02	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG. /CM2 GRADO 60	kg	154.2	154.2	0
01.04.02.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA	m2	30.23	30.23	0
01.04.02.04	CONCRETO F'C=210 KG/CM2.	m3	2.74	2.74	0
01.04.02.05	MAMPOSTERIA DE PIEDRA (f'c=210 kg/cm2+60%PM)	m3	0.76	0.76	0
01.04.02.06	FILTRO DE GRAVA CLASIFICADA (1"-2")	m3	0.15	0.15	0
<b>01.04.03</b>	<b>SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS</b>				
01.04.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA HDPE LISA 160MM, SDR26 PN6, ISO 4427	m	18	18	0
<b>01.04.04</b>	<b>ACCESORIOS</b>				
01.04.04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE REJILLA DE ACERO (SEGUN DISEÑO)	glb	1	1	0
01.04.04.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA TIPO COMPUERTA DE 160mm Y ACCESORIOS	und	1	1	0
01.04.04.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA METALICA INC. MARCO (SEGUN DISEÑO)	und	1	1	0
<b>01.05</b>	<b>ALIVIADERO DE DEMASIAS</b>				
<b>01.05.01</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				
01.05.01.01	EXCAVACION DE ALIVIADERO CON EQUIPO	m3	50.04	50.04	0
01.05.01.02	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	m3	20.67	20.67	0
01.05.01.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	25.24	25.24	0
<b>01.05.02</b>	<b>OBRAS DE MAMPOSTERIA</b>				
01.05.02.01	PERFILADO Y COMPACTADO DE SUPERFICIE CON EQUIPO	m2	130.02	130.02	0
01.05.02.02	ASENTADO DE PIEDRA EN CONCRETO F'C=210 KG/CM2 (E=0.20M)	m2	134.84	134.84	0
01.05.02.03	EMBOQUILLADO CON MEZCLA C: A 1:4	m2	40.59	40.59	0
<b>01.06</b>	<b>MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL</b>				
01.06.01	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	glb	1	1	0
01.06.02	HABILITACION Y SELLADO DE LETRINAS	und	1	1	0
01.06.03	REVEGETACION DE AREAS AFECTADAS	m2	402.06	402.06	0
<b>01.07</b>	<b>EQUIPOS DE SEGURIDAD Y SALUD</b>				
01.07.01	EQUIPAMIENTO DE PROTECCION INDIVIDUAL	glb	1	1	0
01.07.02	EQUIPO DE RESPUESTA PRIMARIA ANTE EMERGENCIA	glb	1	1	0
<b>01.08</b>	<b>TALLER DE CAPACITACION</b>				
01.08.01	TALLER DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	día	1	1	0
<b>01.09</b>	<b>FLETE</b>				
01.09.01	FLETE TERRESTRE 6	glb	1	1	0
01.09.02	FLETE RURAL 6	glb	1	1	0

### **6.1.3. Ejecución del proyecto con CUI N° 2499115 Qocha Acococha**

#### **Nombre**

“Construcción de captación de agua; en el (la) recarga hídrica en los distritos de Cascapara, Huaraz, Ticapampa y Catac para 02 unidades productoras de los sistemas de riego conductos cubiertos del canal de derivación del proyecto especial Chavimochic y ampliación del sistema de riego menor distrito de Jangas, provincia Huaraz, departamento Ancash”- Anc6-2020-Q12 (Acococha).

#### **Objetivo principal**

El objetivo principal de este proyecto fue incrementar la oferta hídrica en las unidades productoras de los sistemas de riego del canal de derivación del proyecto especial Chavimochic y ampliación del sistema de riego menor distrito de Jangas.

#### **Ubicación**

- Región: Ancash
- Provincia: Recuay
- Distrito: Catac

#### **Entidad ejecutora**

Unidad Ejecutora 0036 – 001634 “Fondo Sierra Azul”

#### **Modalidad de ejecución**

La modalidad de ejecución fue por administración directa.

#### **Valor referencial**

El presupuesto referencial destinado ascendió a S/. 126, 813 (ciento veintiséis mil ochocientos trece nuevos soles).

## **Plazo de ejecución**

El plazo de ejecución de la obra fue de 45 días calendario.

## **Fechas de inicio y culminación**

La fecha de inicio del proyecto fue el 06 de junio de 2022 y la fecha de finalización fue el 20 de julio del mismo año.

## **Residente**

El residente fue el Ing. Edgar Luis Antúnez Carranza

## **6.2. Fundamento Teórico del Trabajo Ejecutado**

### **6.2.1. Fondo Sierra Azul**

Cada año se puede apreciar la variación de factores meteorológicos, la causa principal es el cambio climático que distorsiona el ciclo hidrológico normal de cada ámbito, generando déficit hídrico para los pequeños agricultores, es así cómo se generó la necesidad de poder apoyar con la construcción e implementación de proyectos para atenuar a los problemas de recarga hídrica.

En la página web del estado peruano Plataforma Digital Unica del Estado Peruano, 2017, se puede verificar que el 19 de enero del 2017 se crea la Unidad Ejecutora 036-001634-Fondo Sierra Azul, con la resolución Ministerial N° 0014-2017, la cual estaría manejado por el MINAGRI, la unidad tiene como objetivo financiar acciones de siembra y cosecha de agua, para poder contribuir al desarrollo de los agricultores altoandinos que se encuentran en pobreza debido producciones bajas en sus cultivos causado por el déficit hídrico.

### **6.2.2. Siembra y cosecha de agua**

(Ministerio de Agricultura y Riego - MINAGRI, 2016), menciona que “la siembra y cosecha del agua, es una de las estrategias para enfrentar la variación climática y la disminución del agua, esta práctica ya se va realizando desde tiempos remotos como las

cultura de nazca, chimú y entre otros, después fue utilizado por los incas que realizaron muchos acueductos y sistemas de amunas para recargar los ojos de agua, por eso se puede decir que esta técnica son alternativas tecnológicas prehispánicas y modernas, realizando zanjias de infiltración, plantaciones de árboles nativos, presas pequeñas o Qochas en cabeceras de cuenca y reservorios en los lugares de aprovechamiento. La principal función es captar al agua de lluvia que se pierde mediante los ríos a los mares, lo cual es muy beneficioso captar en la parte alta de infiltrarlo al suelo para que en tiempos de estiaje se pueda aprovechar realizando captaciones para el uso agrícola y consumo humano”

### **6.2.3. Qochas**

Actualmente se está impulsando en gran medida las actividades para incrementar el almacenamiento de agua en cabecera de cuencas, una de ellas son las Qochas que (Foster et al., 2020), lo define como “pequeños depósitos que cumplen la finalidad de retener e infiltrar el agua proveniente de la lluvia, que son utilizadas desde tiempos remotos por los habitantes altoandinos para proporcionar agua a distintas formas de uso”.

### **6.2.4. Dique de tierra.**

Para poder incrementar la capacidad de almacenamiento de las Qochas naturales o que una depresión natural pueda retener agua de las lluvias se construyen cortinas en partes más angostas según la topografía de la zona, estas estructuras son llamadas diques los cuales pueden ser de material de la zona o concreto, los diques de tierra son estructuras utilizadas para almacenar agua o seguridad ante caudales intensos, este está compuesto de tierra idónea la cual es compactada, para que sea mínima la infiltración se utiliza tierra arcillosa en el núcleo y material granular para cubrir, (Bureau of Reclamation, 1966) menciona que se requiere de estructuras complementarias que sirven de vertedores de demasías, el cual su diseño debe de estar de acuerdo al tránsito de avenidas para que no genere un perjuicio al dique por la erosión causada por la excedencia de agua que discurre sobre ella.

### **6.2.5. Vertederos de demasías**

(Bureau of Reclamation, 1966), menciona que el vertedero de demasías en los diques de tierra tiene la función de evacuar el agua que rebasa a la máxima capacidad de contención

del vaso, la proyección de un vertedero de demasías en los proyectos de almacenamiento de agua con diques de tierra debe ser hidráulica y estructuralmente adecuado a la zona donde se encuentra proyectado, porque es muy importante su funcionalidad para evitar fallas en los diques, como también la localización debe ser apropiado para que no se pueda erosionar el talón aguas abajo del dique.

#### **6.2.6. Obras de toma**

(Bureau of Reclamation, 1966) Da a conocer que las tomas son estructuras para regular o dar salida al agua almacenada en una Qocha, la salida de agua puede ser de acuerdo con la funcionabilidad del proyecto de almacenamiento con diques de tierra, estos pueden ser por las necesidades aguas abajo o también para regular temporalmente el agua almacenada. Los controles de las obras de toma se proyectan para dar facilidad en el uso en función a las necesidades aguas abajo, estos pueden ser para fines agrícolas, consumo humano u otros fines, con estas necesidades se determinan las dimensiones de los ductos para la salida del caudal requerido.

#### **6.2.7. Obras por administración directa**

(Directiva N° 017-2023-CG/GMPL, Ejecucion de obras por administracion directa, 2023), “La realización de obras por administración directa es una modalidad en la que la entidad misma procede en la construcción del proyecto tan solo con la contratación de un supervisor y residente de obra, dotando de maquinaria y compra de materiales por parte de la misma entidad, este tipo de obras se da inicio a partir de un expediente a detalle técnico competente y aprobado por el área pertinente”, el procedimiento para la ejecución de la obra por administración directa es:

- La preparación del informe técnico y presupuestal.
- Aprobación de la ejecución por administración directa.
- Designación o contratación del inspector y residente de obra.
- Realizar el informe de compatibilidad con respecto al expediente técnico y el cronograma reprogramado.
- Realizar los requerimientos de materiales y servicios según el cronograma de adquisición de materiales.

- Redactar y firmar el acta de libre disponibilidad del terreno.
- Redactar el acta de inicio y la apertura del cuaderno de obra.
- Se gestiona el abastecimiento de bienes para la atención rápida de acuerdo con el cronograma de adquisición de materiales y servicios.
- Efectuar los informes mensuales según el cronograma valorizado de obra.
- Se realizan informes de modificaciones si en caso ocurra.
- Se realiza el informe de preliquidación.
- Constatación de obra.
- Informe de liquidación.

#### **6.2.8. Expediente técnico.**

Se entiende por expediente técnico al documento que contiene toda las pautas para la realización de un deseo de inversión, en esta se contiene los diseños, metrados y especificaciones técnicas; la (Ley N° 31876 ejecución de obras por administración directa, 2023), menciona que el documento técnico de obras a ejecutar por administración directa comprende en los siguientes documentos: memoria descriptiva, planos a nivel de ejecución, especificaciones técnicas, estudios que se requieran, memoria de cálculos, planilla de metrados, análisis de precios unitarios, presupuesto de obra, listado de insumos, cronograma de ejecución, calendario de adquisición de insumos, calendario de utilización de mano de obra, calendario de obra valorizado, presupuesto analítico y demás documentos de gestión; como también este debe de estar aprobada por la dependencia de la entidad y no debe tener una antigüedad mayor a tres años de aprobado desde la última actualización.

#### **6.2.9. Residente de obra**

Una obra pública debe estar a cargo de una persona capacitada, quien es llamado residente de obra por ser quien prácticamente está diariamente en obra hasta su conclusión, quien da la pautas y el proceso constructivo de la manera más adecuada para el correcto funcionamiento de la obra, como indica la (Ley N° 31876 ejecución de obras por administración directa, 2023), la entidad que ejecuta una obra por administración directa designa al residente de obra de acuerdo a las capacidades y la experiencia que tenga de acuerdo a la obra a ejecutar, quien puede ser ingeniero o arquitecto colegiado y habilitado, quién debe de conducir la obra técnica y administrativamente garantizando que: las partidas

ejecutadas estén de acuerdo al expediente técnico, se cumpla con los plazos de ejecución, los gastos sean lo más necesario, genere el reporte del uso de insumos como también de servicios, se genere las planillas de pago, se gestione los riesgos en obra, se emitan los informes mensuales al órgano responsable de la entidad e informar del inicio de obra previa compatibilidad técnica del expediente.

#### **6.2.10. Inspector o supervisor de obra**

El inspector o supervisor de obra es la autoridad máxima en la ejecución, en el recaer toda responsabilidad de poder regular la correcta ejecución y el cumplimiento de toda la partida de acuerdo al expediente y las normas técnicas peruanas, en el (Ley N° 31876 ejecución de obras por administración directa, 2023), detalla más aún que en el inspector debe velar la correcta ejecución técnica, económica y administrativa de la obra, absolviendo las dudas o consultas que se presente y si fuera el caso observando alguna falencia que se observe en el proceso constructivo.

#### **6.2.11. Cuaderno de obra**

(Ley N° 31876 ejecución de obras por administración directa, 2023), da a conocer que el cuaderno de obra en la actualidad debe de ser digital con excepciones de zonas sin acceso a internet se pueda solicitar el cuaderno de obra físico, donde se anotan en asientos correlativos los hechos que ocurren en la ejecución de la obra, la cual debe de estar firmado por el residente e inspector de obra, como también se da a conocer que esté en custodia del residente de obra y no debe de salir del ámbito donde se ejecuta la obra, al concluir la obra el cuaderno es cerrado por el residente e inspector para finalmente el original se presente como parte de la documentación de la liquidación técnica-financiera de la ejecución de obra.

#### **6.2.12. Recepción de obra**

(Ley N° 31876 ejecución de obras por administración directa, 2023), establece cuando ya la obra se encuentra culminada, el residente solicite la recepción de obra asentando en el cuaderno de obra donde el inspector o supervisor verificará si realmente se culminó en un plazo no mayor a 5 días después de lo solicitado, si no se tiene observación alguna el inspector o supervisor llena en el cuaderno solicitando a la entidad conformar la

comisión de recepción, después de conformada la comisión en un plazo de 15 días verifica el funcionamiento de la infraestructura, en caso existan observaciones se procede a realizar el acta de observaciones para que se pueda subsanar, si no existe observaciones se procede a realizar el acta de recepción de obra, concluyendo así con el proceso de ejecución.

### **6.3. Descripción Detallada del Trabajo Ejecutado**

#### **6.3.1. Nombre del proyecto**

El nombre del proyecto fue: “construcción de captación superficial de agua; en el(la) 04 unidades productoras de los sistemas de riego canal Huanchuy totora, Pumapucllanan, posada baja-Cuscoto-Huanchuy I etapa y potrero-Quinuapampa, distrito de Cochabamba, provincia Huaraz, departamento Ancash” C.U.I. – 2447421.

#### **6.3.2. Actividades desarrolladas y código**

Las actividades en las que se participó fueron:

- Cenega con código An6-2019-Q1
- Cutacocha con código An6-2019-Q2

#### **6.3.3. Plazo de ejecución**

Las actividades se ejecutaron en paralelo y el plazo de ejecución fue de 45 días calendarios, el inicio fue el 14 de octubre y se culminó el 27 de noviembre del 2019.

#### **6.3.4. Datos del residente y supervisor**

El residente fue el ingeniero Alvaron Luna Leoncio Pablo

El supervisor fue el ingeniero Hugo Egas Ricalde.

#### **6.3.5. Ubicación del trabajo ejecutado**

La ubicación política del trabajo ejecutado se muestra en la Tabla 15.

**Tabla 15***Ubicación política de la actividad ejecutada.*

<b>Departamento</b>	<b>Provincia</b>	<b>Distrito</b>	<b>Centro poblado</b>	<b>Localidad</b>
Ancash	Huaraz	Cochabamba	Pumapucllanan	Miramar

*Nota.* Extraído del expediente técnico.

La ubicación geográfica de la actividad se muestra en la Tabla 16 y en la Figura 7 se muestra la imagen satelital de la zona intervenida.

**Tabla 16***Coordenadas geográficas de cada actividad.*

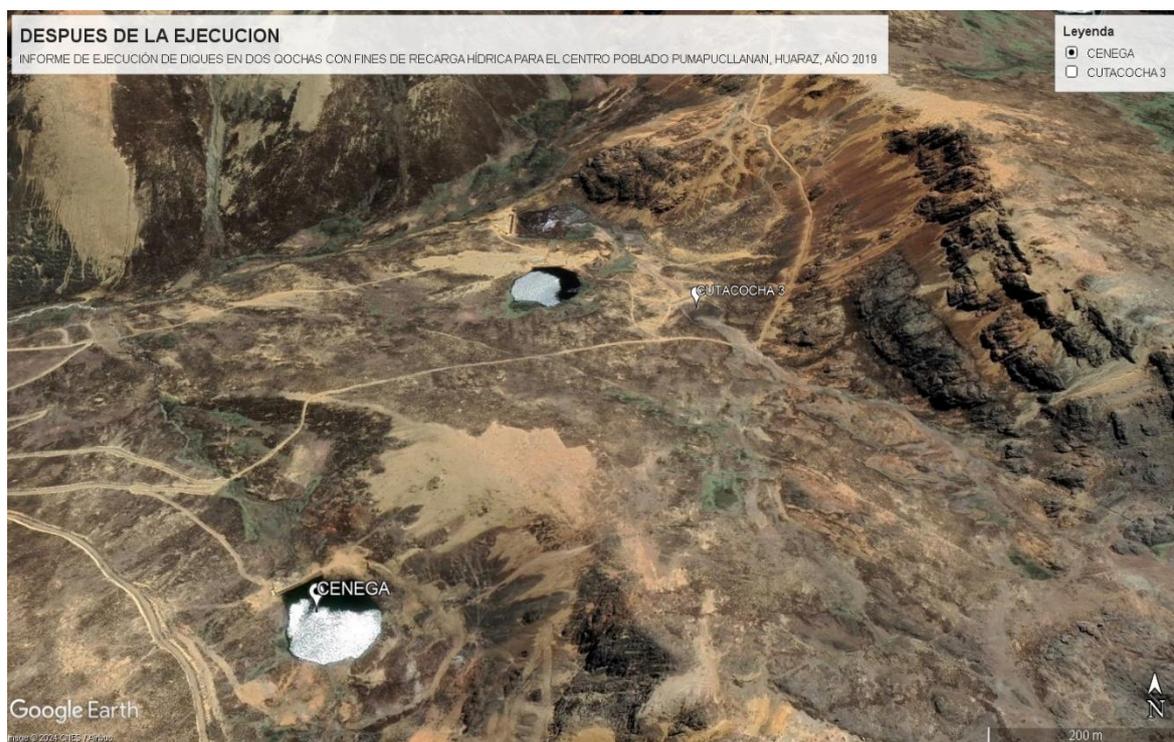
<b>Actividad</b>	<b>Coordenadas UTM</b>		<b>Altitud (msnm)</b>
	<b>Norte</b>	<b>Este</b>	
Cenega	195535	8957870	4604
Cutacocha	196050	8958490	4548

Fuente. Expediente técnico

Para poder dar a conocer con mayor referencia la ubicación de las actividades realizadas, se muestra el plano de ubicación adjunto en el Anexo 54, plano PU-01.

**Figura 7**

*Imagen de la ubicación de la actividad*



*Nota.* Extraído de Google Earth

### 6.3.6. Metas físicas de la actividad

Las actividades fueron ejecutadas de acuerdo con el expediente técnico y las metas físicas se muestran en la Tabla 17.

**Tabla 17**

*Metas físicas de las actividades realizadas*

Descripción	Dique			Aliviadero (m)	Descarga	
	Longitud	Corona	Altura		Diam. (mm)	Long. (m)
Cenega	50.00	3.50	1.82	15.00	160.00	16.00
Cutacocha	72.5	3	0.87	15.00	160.00	12.00

*Nota.* Extraído del expediente técnico

### 6.3.7. Estudios

En la formulación de un proyecto es muy importante contar con estudios básicos como: estudio topográfico, estudio hidrológico, estudio de suelos, estudio ambiental y también el estudio arqueológico; por eso todo proyecto de inversión pública debe de contar con dichos estudios básicos, el expediente técnico de las Qochas realizados en el distrito de Cochabamba contaba con todo los estudios básicos, pero el mas importantes para que se pueda realizar un diseño adecuado en los diques son los estudios topográficos e hidrológico, y los resultados que se presentaron en el expediente técnico fueron:

#### 6.3.7.1. Estudio hidrológico

En lo que concierne a las características de la cuenca de aporte denominado como la recarga hídrica que aporta al vaso de almacenamiento por el porcentaje de precipitación que cae en el área de influencia, el área de la cuenca de aporte calculada para cada actividad se muestra en la Tabla 18.

**Tabla 18**

*Área de recarga hídrica para las Qochas.*

Qochas	Área (ha)	Área (km <sup>2</sup> )
Cenega	31.272	0.313
Cutacocha	58.943	0.589

*Nota.* Extraído del expediente técnico.

En el cálculo del volumen de escurrimiento para las Qochas, en el estudio hidrológico se han utilizado las estaciones de: Recuay con un valor de precipitación media anual 847.84 mm, Milpo con un valor de precipitación media anual 949.52 mm, Pariacoto con un valor de precipitación media anual 169.42 mm, Yungay con un valor de precipitación media anual 719.73 mm, Chavín con un valor de precipitación media anual 977.55 mm. En el cálculo de máximas avenidas se ha manejado datos de la estación Recuay Precipitación máxima en 24 horas. Los datos fueron utilizados para realizar un balance hídrico y determinar la altura del dique para dar una máxima oferta hídrica, estos resultados del balance hídrico se muestran en la siguiente Tabla 19.

**Tabla 19***Altura de dique y oferta hídrica de las Qochas.*

Qochas	Área del espejo de Agua (m <sup>2</sup> )	Altura dique (m)	Volumen de Almacenamiento (m <sup>3</sup> )	Oferta hídrica (m <sup>3</sup> )
Cenega	10,877.68	1.82	19,797.37	108,879.33
Cutacocha	4, 114.62	0.87	3, 579.72	201,387.75

*Nota.* Extraído del expediente técnico.

También es muy importante determinar los caudales máximos para definir las dimensiones del aliviadero de demasías, el expediente presenta el proceso para determinar los caudales máximos usando el método racional, con los que se diseñó cada estructura dándole un factor de seguridad del 10%, los resultados se muestran a detalle en la Tabla 20.

**Tabla 20***Caudales máximos para el diseño de aliviadero.*

Qochas	Área (ha)	Longitud de cause (m)	Cota máxima	Cota mínima	Desnivel (m)	Pendiente (m/m)	T.C. (hr)	C	Intensidad (mm/hr)	Q máximo (m <sup>3</sup> /s)
Cenega	31.27	647.37	4733	4604	129	0.199	0.323	0.4	28.22	0.935
Cutacocha	58.94	933.90	4699	4548	151	0.162	0.43	0.4	23.65	1.478

*Nota.* Extraído del expediente técnico.

### 6.3.7.2. Estudio topográfico

Un levantamiento topográfico consiste en proporcionar las coordenadas y cotas a puntos de la superficie para representarlas a través de curvas de nivel; dichas coordenadas tienen como referencia a un sistema como el UTM84. Con las curvas de nivel se logra una representación o modelo del terreno, con el cual se obtiene la información de áreas, perímetros y mediante cálculos, la cantidad de corte y relleno, en caso de movimiento de tierras, en el expediente técnico se presentan puntos con las coordenadas que se obtuvieron al realizar el levantamiento topográfico, con los cuales se determinó el volumen de cada Qocha y la altura de los diques.

### 6.3.8. Diseños

Con resultados concisos de los estudios tanto en campo y laboratorio, los cuales son primordiales, para definir el tipo y dimensión de la cimentación para los diques, también para la selección de los materiales adecuados que se puede utilizar en su construcción.

Se comprueba la altura de diseño del dique sumando todos sus componentes, y se pasa a la definir los aspectos geométricos de la sección con los resultados obtenidos en el estudio de suelos y topográfico. Se prosigue definiendo la pendiente para ambos taludes del dique como también el ancho de corona y el tipo de impermeabilización. Una vez que se tenga un prediseño geométrico, se comprueba si el dique será estable al deslizamiento y las erosiones por tubificación.

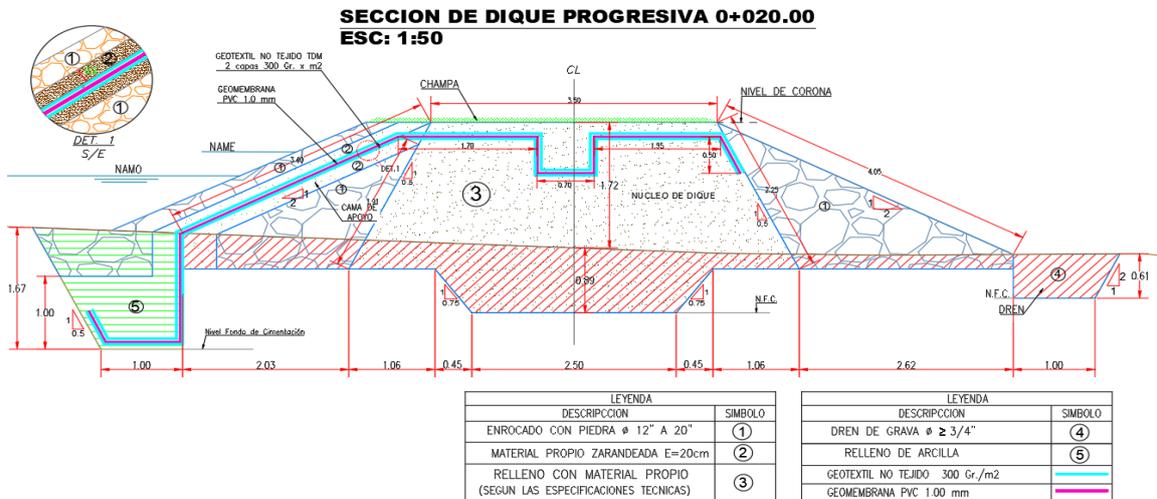
Luego de con las condiciones de pendiente del talud aguas arriba, la altura máxima del embalse, la velocidad de viento y su incidencia sobre la Qocha, se propone el tipo de protección.

#### 6.3.8.1. Dique de tierra

Las Diques planteadas fueron de tierra uniforme que varían de 50 m a 72.5 m de longitud, con taludes para ambas aguas de 1:2 (H: V) impermeabilizado con geomembrana HDPE de 1.5 mm, para evitar algún rasguño o corte al colocar en contacto con la tierra se dispone a colocar geotextil no tejido de 350 gr/m<sup>2</sup> antes y después del colocado de geomembrana, terminando en una corona de 3.5 m de ancho. Los taludes del dique se disponen a colocar rocas de 12” y 20” para proteger de la erosión por oleaje o lluvias, mientras la corona se contempla cubrir con champa, como se puede apreciar en la Figura 8.

**Figura 8**

*Sección típica de dique para las Qochas.*



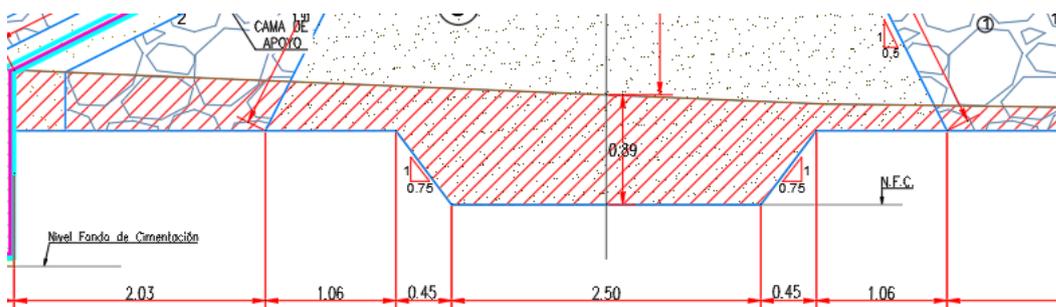
*Nota.* Extraído del expediente técnico.

### 6.3.8.2. Cimentación de dique

Para la cimentación en el expediente técnico se establece que el desplante del material orgánico se realice hasta la profundidad de 0.30 m. en la totalidad del eje de cada dique y en la cimentación se plantea colocar un dentellón de 2.00 m de ancho, con una profundidad de 0.80 m con taludes 1:0.75 en ambos extremos, resultando un ancho superior de 3.00 m, si en caso no se logra encontrar área firme se recomienda realizar la cimentación a mayor profundidad para evitar alguna filtración en el futuro, porque este sería el apoyo que le da estabilidad al dique, en la Figura 9 se puede identificar las dimensiones establecidas según los diseños del expediente técnico.

**Figura 9**

*Detalle de cimentación del dique.*



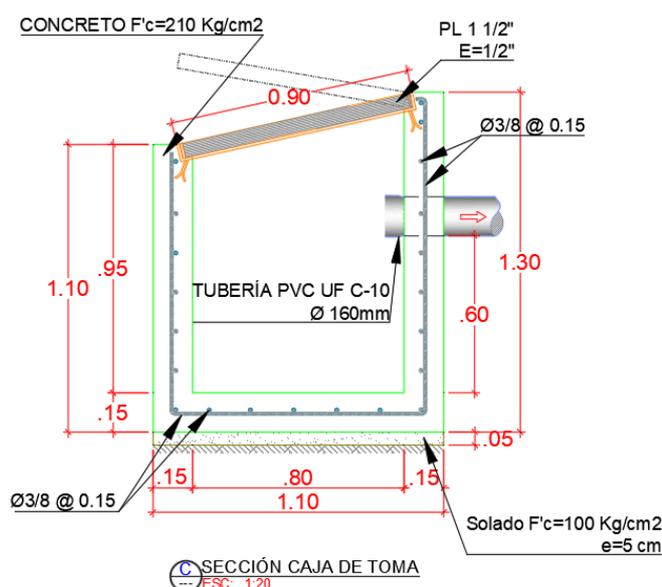
*Nota.* Extraído del expediente técnico.

### 6.3.8.3. Estructura de toma y descarga

En la Figura 10 se pueden ver las dimensiones de la estructura de toma y descarga que forma parte del sistema de control y regulación que está compuesto por una estructura de ingreso de concreto armado y una rejilla metálica para evitar el ingreso de materiales que puedan obstruir el sistema, por el sistema se puede descargar un caudal mínimo de 0.012 m<sup>3</sup>/s, por medio de una tubería de PVC - UF C-10 de 160 mm de diámetro con longitud variable entre 12 m a 15 m, lo cual se encuentra fijado con dados de concreto así evitar algún desnivel inoportuno.

**Figura 10**

*Sección típica de la estructura de toma.*



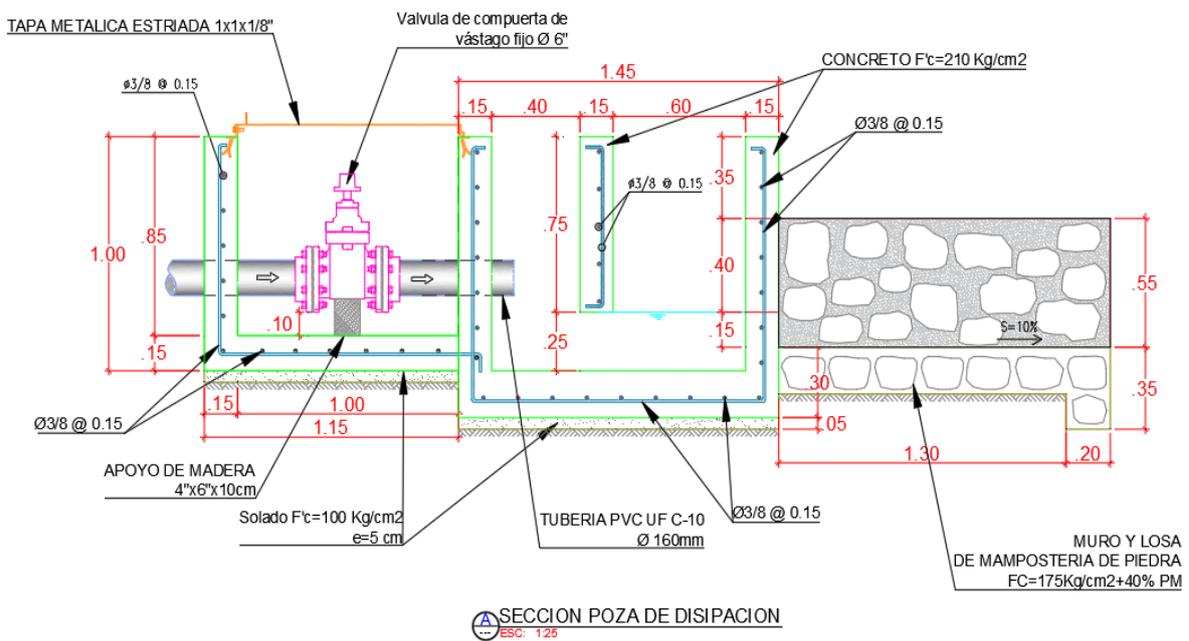
*Nota.* Extraído del expediente técnico.

### 6.3.8.4. Válvula de control

En la Figura 11 se presenta las dimensiones de la válvula de control establecidas por proyectista del expediente técnico, el cual tiene la función de controlar el caudal de salida, en las actividades el expediente técnico contempla colocar una válvula tipo compuerta de vástago fijo de F°F° de 6" bridada, para su protección se plantea la construcción de una caja de concreto armado con dimensiones de 1.30 x 1.30 m, compuesta de una tapa metálica estriada e= 1/8".

**Figura 11**

*Sección típica de la estructura de descarga.*



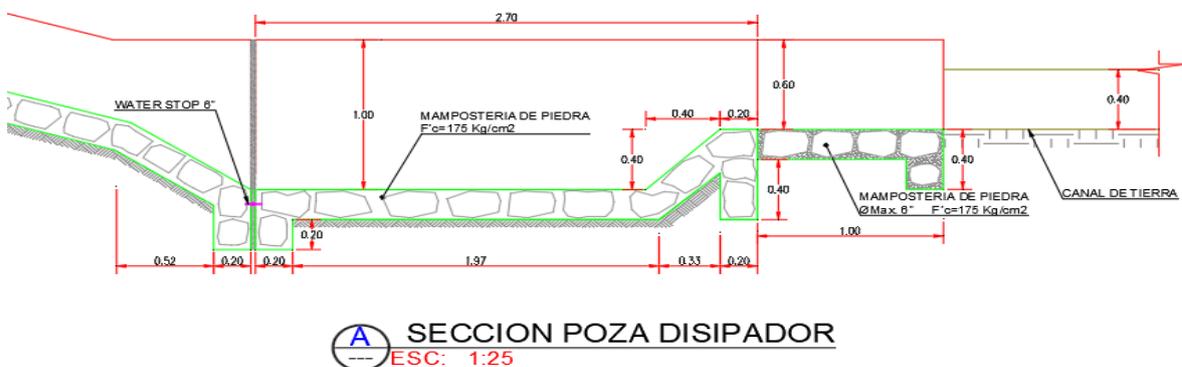
*Nota.* Extraído del expediente técnico.

### 6.3.8.5. Poza de disipación

Según los diseños previos en el expediente técnico establece las dimensiones como se aprecia en la Figura 12 y se puntualiza que la poza está conformada de mampostería de piedra de concreto  $F'c=175 \text{ Kg/cm}^2$ , con piedras de 6" como máximo, las juntas serán de wáter stop de 6". La poza tendrá una sección trapezoidal con base de 2.50 m.

**Figura 12**

*Sección típica de poza de disipación.*



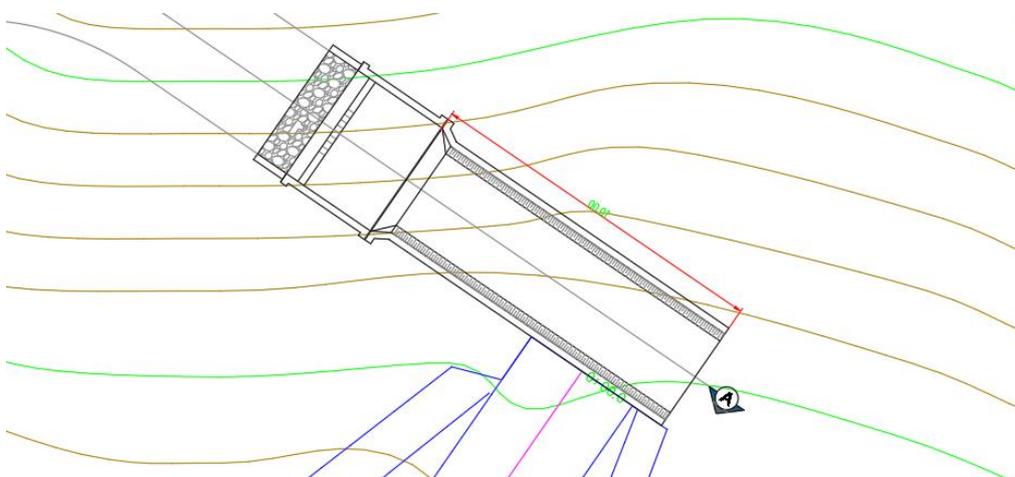
*Nota.* Extraído del expediente técnico.

### 6.3.8.6. Aliviadero de demasías

Como la Figura 13 el expediente técnico presenta un diseño de vertedero de demasías emplazado al margen izquierdo fuera del dique, sobre el terreno natural, para evacuar un caudal máximo de  $0.106 \text{ m}^3/\text{s}$  hasta  $2.08 \text{ m}^3/\text{s}$ , con un ancho de ventana del vertedor de  $3.0 \text{ m}$  y con altura de  $0.70 \text{ m}$  con respecto a la corona del dique.

**Figura 13**

*Aliviadero de demasías.*



Nota. Extraído del expediente técnico.

### 6.3.9. Planos

Los planos son documentos donde se representan a detalle las estructuras que se deben de construir dando a conocer las dimensiones y características con las que se deben de construir, así mismo se dan algunas especificaciones como el tipo de materiales a utilizar y la calidad que debe de tener, es muy importante que la escala esté adecuada para no confundir al ejecutor.

Entre los más importantes para poder realizar una obra son los planos de ubicación, plano clave, perfil, cortes, plano de detalles. Los planos presentados por el proyectista en el expediente técnico para la construcción de diques en las Qochas Cenega y Cutacocha, estaban de acuerdo con las dimensiones del diseño y con las escalas adecuadas, presentaban detalles los cuales se utilizaron al momento de construir las estructuras, como se puede

visualizar en el Anexo 54 planos de las estructuras construidas en la ejecución de la actividad.

### 6.3.10. Presupuesto

El costo de obra es el cómputo del presupuesto total para ejecutar un proyecto, se detalla el costo por partida de acuerdo con el análisis de precios unitarios y los metrados a ejecutar, este análisis está ligado a los rendimientos y precio de los materiales en el mercado.

En las actividades de construcción de diques en las Qochas Cenega y Cutacocha, para la construcción se contaba con el presupuesto que calculo en proyectista del expediente los cuales se presentan en la Tabla 21 y Tabla 22.

**Tabla 21**

*Presupuesto de la Qocha Cenega.*

Ítem	Partidas ejecutadas	Unidad	Metrados	Precio unitario	Costo total
<b>01</b>	<b>Obras provisionales y preliminares</b>				
01.01	Campamento de obra 4m x 8m	und.	1.00	2,728.46	2,728.46
01.02	Cartel de identificación de la actividad 2.40 x 3.60 m.	und.	1.00	555.81	555.81
01.03	Movilización y desmovilización de equipos y maquinarias	glb	1.00	1,500.00	1,500.00
01.04	Limpieza y desbroce de terreno natural	m2	780.00	0.70	546.00
01.05	Trazo, nivel y replanteo.	glb	1.00	797.25	797.25
01.06	Kit de herramientas	glb	1.00	1,973.00	1,973.00
<b>02</b>	<b>Dique (l=50m, h=1.82)</b>				
<b>02.01</b>	<b>Acondicionamiento de canteras</b>				
02.01.01	Limpieza y eliminación de materia orgánica c/maq.	m2	430.00	1.28	550.40
02.01.02	Extracción, selección y acopio de material para núcleo de dique, c/maq	m3	430.00	5.95	2,558.50
02.01.03	Extracción, selección y acopio de arcilla para anclaje c/maq.	m3	61.50	5.95	365.93
02.01.04	Extracción, selección y acopio de piedra (espaldón y dren), c/maq.	m3	219.50	5.95	1,306.03
02.01.05	Extracción, selección y acopio de champa (corona)	m2	175.00	3.50	612.50
02.01.06	Traslado de material al cuerpo de dique (dist=100m.)	m3	430.00	10.10	4,343.00
02.01.07	Traslado de piedra/con maq (dist=100m.)	m3	219.50	10.10	2,216.95
02.01.08	Traslado de champa	m2	175.00	3.00	525.00
<b>02.02</b>	<b>Conformación del cuerpo del dique</b>				
02.02.01	Excavaciones para cimentación de dique, c/maq.	m3	156.00	7.65	1,193.40
02.02.02	Relleno compactado de cimentación y núcleo de dique, c/maq.	m3	378.00	22.04	8,331.12
02.02.03	Conformación del espaldón con piedra, c/maq.	m3	187.00	10.76	2,012.12
02.02.04	Conformación de corona con champa, manual	m2	175.00	2.80	490.00
<b>02.03</b>	<b>Conformación de drenes</b>				
02.03.01	Excavación para dren de grava, c/maq.	m3	32.50	5.64	183.30
02.03.02	Relleno para dren de grava, c/maq.	m3	32.50	11.70	380.25
<b>02.04</b>	<b>Impermeabilización de talud del dique</b>				
02.04.01	Excavación para anclaje, c/maq	m3	78.00	7.56	589.68
02.04.02	Relleno compactado de arcilla en anclaje	m3	61.50	13.75	845.63
02.04.03	Relleno de cama de apoyo para geomembrana	m3	52.00	13.75	715.00
02.04.04	Excavación manual de zanja en la corona de dique	m3	17.50	17.50	306.25
02.04.05	Relleno compactado de zanja, c/maq. propio de la corona del dique	m3	17.50	16.55	289.63
02.04.06	Sum. y colocación de geomembrana de pvc e=1mm	m2	528.55	20.38	10,771.85
02.04.07	Sum. colocación de geotextil de 300gr	m2	528.55	12.29	6,495.88
02.04.08	Sum. e instalación de accesorios en tub. pvc con geomembrana	und.	1.00	130.67	130.67
<b>03</b>	<b>Estructura de toma y descarga</b>				
<b>03.01</b>	<b>Movimiento de tierras</b>				
03.01.01	Excavación manual en terreno normal	m3	1.70	23.33	39.66
<b>03.02</b>	<b>Obras de concreto (cajas y dados)</b>				

03.02.01	Concreto simple para soldado f'c = 100kg/cm2. e=2"	m2	5.24	27.67	144.99
03.02.02	Acero corrugado fy= 4200 kg/cm2 grado 60	kg	156.19	4.90	765.33
03.02.03	Encofrado y desencofrado caravista	m2	33.21	33.05	1,097.59
03.02.04	Concreto f'c= 210 kg/cm2	m3	4.31	424.37	1,829.03
03.02.05	Mampostería de piedra f'c=175 kg/cm2 + 40%pm	m3	0.76	202.07	153.57
<b>03.03</b>	<b>Suministro e instalación de tuberías</b>				
03.03.01	Suministro e instalación de tubería pvc - uf c -10 160mm	m	16.00	43.17	690.72
<b>03.04</b>	<b>Accesorios</b>				
03.04.01	Suministro e instalación de rejillas de acero	glb	1.00	429.67	429.67
03.04.02	Suministro e instalación de válvula tipo compuerta de 160mm y accesorios	und.	1.00	1,602.22	1,602.22
03.04.03	Suministro e instalación de tapa metálica inc. marco de 1m x 1m	und.	1.00	621.02	621.02
<b>04</b>	<b>Aliviadero de demasías</b>				
<b>04.01</b>	<b>Movimiento de tierras</b>				
04.01.01	Excavación manual en terreno normal	m3	43.03	23.33	1,003.89
04.01.02	Eliminación de material excedente d= 100m	m3	43.03	8.66	372.64
<b>04.02</b>	<b>Obras de mampostería</b>				
04.02.01	Mampostería de piedra f'c=175 kg/cm2 + 40% pm	m3	12.58	202.07	2,542.04
04.02.02	Encofrado y desencofrado (poza disipadora)	m2	16.72	21.03	351.62
<b>04.03</b>	<b>Juntas</b>				
04.03.01	Juntas de dilatación	m	9.80	50.14	491.37
<b>05</b>	<b>Mitigación ambiental</b>				
05.01	Restauración de áreas afectadas	m2	430.00	0.88	378.40
05.02	Revegetación de áreas afectadas	m2	430.00	2.10	903.00
<b>06</b>	<b>Taller de capacitación</b>				
06.01	Taller de operación y mantenimiento	día	1.00	600.00	600.00
<b>07</b>	<b>Flete</b>				
07.01	Flete terrestre 1	glb	1.00	1,506.50	1,506.50
07.02	Flete rural 1	glb	1.00	2,134.81	2,134.81
	<b>Costo directo</b>				<b>70,971.67</b>

Nota. Extraído del expediente técnico

Tabla 22

Presupuesto de la Qocha Cutacocha.

Ítem	Partidas ejecutadas	unidad	Metrados	Precio unitario	Costo total
<b>01</b>	<b>Obras provisionales y preliminares</b>				
01.01	Movilización y desmovilización de equipos y maquinarias	glb	1.00	1,500.00	1,500.00
01.02	Limpieza y desbroce de terreno natural	m2	819.50	0.70	573.65
01.03	Trazo, nivel y replanteo.	glb	1.00	797.25	797.25
01.04	Kit de herramientas	glb	1.00	1,973.00	1,973.00
<b>02</b>	<b>Dique (l=72.5m, h=0.87)</b>				
<b>02.01</b>	<b>Acondicionamiento de canteras</b>				
02.01.01	Limpieza y eliminación de materia orgánica c/maq.	m2	342.50	1.28	438.40
02.01.02	Extracción, selección y acopio de material para núcleo de dique/maq	m3	342.50	5.95	2,037.88
02.01.03	Extracción, selección y acopio de arcilla para anclaje c/maq.	m3	93.50	5.95	556.33
02.01.04	Extracción, selección y acopio de piedra (espaldón y dren), c/maq.	m3	148.00	5.95	880.60
02.01.05	Extracción, selección y acopio de champa (corona)	m2	217.50	3.50	761.25
02.01.06	Traslado de material al cuerpo de dique (dist=100m.)	m3	342.50	10.10	3,459.25
02.01.07	Traslado de piedra/con maq (dist=100m.)	m3	148.00	10.10	1,494.80
02.01.08	Traslado de champa	m2	217.50	3.00	652.50
<b>02.02</b>	<b>Conformación del cuerpo del dique</b>				
02.02.01	Excavaciones para cimentación de dique, c/maq.	m3	192.50	7.65	1,472.63
02.02.02	Relleno compactado de cimentación y núcleo de dique, c/maq.	m3	301.50	22.04	6,645.06
02.02.03	Conformación del espaldón con piedra, c/maq.	m3	98.00	10.76	1,054.48
02.02.04	Conformación de corona con champa, manual	m2	217.50	2.80	609.00
<b>02.03</b>	<b>Conformación de drenes</b>				
02.03.01	excavación para dren de grava, c/maq.	m3	50.00	5.64	282.00
02.03.02	relleno para dren de grava, c/maq.	m3	50.00	11.70	585.00
<b>02.04</b>	<b>impermeabilización de talud del dique</b>				
02.04.01	Excavación para anclaje, c/maq	m3	118.50	7.56	895.86
02.04.02	Relleno compactado de arcilla en anclaje	m3	93.50	13.75	1,285.63
02.04.03	Relleno de cama de apoyo para geomembrana	m3	41.00	13.75	563.75
02.04.04	Excavación manual de zanja en la corona de dique	m3	25.38	17.50	444.15
02.04.05	Relleno compactado de zanja, c/maq. propio de la corona del dique	m3	25.38	16.55	420.04
02.04.06	Sum. y colocación de geomembrana de pvc e=1mm	m2	659.45	20.38	13,439.59
02.04.07	Sum. y colocación de geotextil de 300gr	m2	659.45	12.29	8,104.64

02.04.08	Sum. e instalación de accesorios en tub. pvc con geomembrana	und.	1.00	130.67	130.67
<b>03</b>	<b>Estructura de toma y descarga</b>				
<b>03.01</b>	<b>Movimiento de tierras</b>				
03.01.01	Excavación manual en terreno normal	m3	1.70	23.33	39.66
<b>03.02</b>	<b>Obras de concreto (cajas y dados)</b>				
03.02.01	Concreto simple para soldado f'c = 100kg/cm2. e=2"	m2	5.24	27.67	144.99
03.02.02	Acero corrugado fy= 4200 kg/cm2 grado 60	kg	156.19	4.90	765.33
03.02.03	Encofrado y desencofrado caravista	m2	33.21	33.05	1,097.59
03.02.04	Concreto f'c= 210 kg/cm2	m3	4.31	424.37	1,829.03
03.02.05	Mampostería de piedra f'c=175 kg/cm2 + 40%pm	m3	0.76	202.07	153.57
<b>03.03</b>	<b>suministro e instalación de tuberías</b>				
03.03.01	Suministro e instalación de tubería pvc - uf c -10 160mm	m	12.00	43.17	518.04
<b>03.04</b>	<b>Accesorios</b>				
03.04.01	Suministro e instalación de rejillas de acero	glb	1.00	429.67	429.67
03.04.02	Suministro e instalación de válvula tipo compuerta de 160mm y accesorios	und.	1.00	1,602.22	1,602.22
03.04.03	Suministro e instalación de tapa metálica inc. marco de 1m x 1m	und.	1.00	621.02	621.02
<b>04</b>	<b>Aliviadero de demasías</b>				
<b>04.01</b>	<b>Movimiento de tierras</b>				
04.01.01	Excavación manual en terreno normal	m3	66.86	23.33	1,559.84
04.01.02	Eliminación de material excedente d= 100m	m3	66.86	8.66	579.01
<b>04.02</b>	<b>Obras de mampostería</b>				
04.02.01	Mampostería de piedra f'c=175 kg/cm2 + 40% pm	m3	16.53	202.07	3,340.22
04.02.02	Encofrado y desencofrado (poza disipadora)	m2	17.16	21.03	360.87
<b>04.03</b>	<b>Juntas</b>				
04.03.01	Juntas de dilatación	m	12.17	50.14	610.20
<b>05</b>	<b>Mitigación ambiental</b>				
05.01	Restauración de áreas afectadas	m2	342.50	0.88	301.40
05.02	Revegetación de áreas afectadas	m2	342.50	2.10	719.25
<b>06</b>	<b>Taller de capacitación</b>				
06.01	Taller de operación y mantenimiento	día	1.00	600.00	600.00
<b>07</b>	<b>Flete</b>				
07.01	Flete terrestre 1	glb	1.00	1,568.10	1,568.10
07.02	Flete rural 1	glb	1.00	1,968.67	1,968.67
<b>Costo directo</b>					<b>69,866.08</b>

*Nota.* Extraído del expediente técnico

### 6.3.11. Especificaciones técnicas

Las especificaciones técnicas regulan y precisan procedimientos ejecutivos de cada partida propuesta en el proyecto detallando la metodología de construcción, calidad de materiales y forma de pagos, que deben ser aceptados y aplicados en la ejecución de las actividades.

Las especificaciones técnicas que presentaba el expediente técnico estaban detalladas por partidas donde se detalla el proceso ejecutivo y la calidad de materiales a utilizar, esto con la finalidad de complementar a los planos y metrados así lograr una ejecución adecuada.

### 6.3.12. Cronogramas

El cronograma para la ejecución de proyectos está basado en el día de inicio de obra y el periodo de ejecución, la fecha de inicio se puede fijar a partir de las siguientes documentaciones:

- Firma de contrato para los servicios de ejecución, antes de que se dé inicio se debe contar con un contrato de la entidad con la persona natural o jurídica quien estará a cargo de la ejecución.
- Acta de disponibilidad de terreno, este documento es muy importante donde se garantiza que la zona de intervención no tiene problemas sobre el uso del terreno.
- Acta de inicio, este documento da a conocer el día de inicio en los trabajos así se inician los trabajos según las partidas programadas.
- Cronograma reprogramado, es la actualización del cronograma en referencia al acta de inicio, a partir del cual se realizan los porcentajes de avance programado mensual que se debe de tener en cuenta para el proceso ejecutivo, el cronograma realizado se presenta en el Anexo 32.
- También se realizó el cronograma de adquisición de insumos, donde se detallaron las fechas de adquisición de cada insumo de acuerdo con la partida que se requiera realizar.

### ***6.3.13. Procesos documentarios en la ejecución de la actividad.***

#### **6.3.13.1. Compatibilidad.**

Al iniciar la actividad se realizó la revisión del expediente técnico y corroborar los metrados en campo, como también se verificó los cálculos y se contrastaron con la realidad.

Al realizar la compatibilidad, se pudo apreciar que para la Qocha Cenega el expediente no contempla trabajos de cimentación en roca y zona inestable, como también para la Qocha Cutacocha no se contempló la presencia de agua subterránea y para ambas actividades no se contemplaron la movilidad para el transporte diario del personal del pueblo cercano hasta la zona de la actividad, debido a que este era muy distante y quedarse a pernoctar in situ era muy riesgoso por el frío intenso.

Estas observaciones se pudieron solventar en el proceso de ejecución, en coordinación y aprobación del supervisor de actividad.

### **6.3.13.2. Requerimientos**

En trabajos por administración directa se realizan requerimiento de materiales, equipos y personal técnico, este trámite está a responsabilidad del residente y supervisor de actividad, los materiales requeridos son los que se detallan en el expediente técnico, y la calidad es acorde a las especificaciones técnicas.

En la construcción de las actividades de Qochas se realizó requerimiento de materiales de acuerdo con la cantidad y calidad del expediente como se ve en el Anexo 33, los cuales fueron atendidos por la oficina zonal del fondo sierra azul en Huaraz.

Para el control del uso de materiales se designó un almacenero quien realizó un Kardex de llenado diario del movimiento de materiales del almacén en la obra, también se llenó en el cuaderno de obra el movimiento de almacén diario.

### **6.3.13.3. Llenado del cuaderno de obra.**

Este libro fue legalizado con el juez de paz del distrito de Cochabamba, después se asentaron las actas de entrega de terreno y de inicio, posterior a ello se llenó las actividades ejecutadas diariamente, la mano de obra utilizada, como también manejo de almacén y ocurrencias que se presentaron en el día.

En el cuaderno de obra también se solicitaron anticipadamente autorizaciones para realizar partidas como concreto armado y colocación de geomembrana, se informó del atraso por las lluvias intensas, y el último día se informó que la actividad está culminada.

### **6.3.13.4. Planillas y pagos**

En la ejecución de proyectos por administración directa se realizan gestión para los pagos de servicios, mano de obra y adquisición de materiales, estos documentos son realizados por el residente y aprobados por el supervisor, en la ejecución de diques para las Qochas, se realizaron 4 planillas de pago y conformidad de pago para los materiales como servicios de alquiler de maquinarias.

Las planillas de pago se realizaron de acuerdo con el tareo diario como se muestra en el Anexo 35 y el monto del jornal asignado, el monto de pago estaba a base del presupuesto para el pago mano de obra que se encontraba dispuesto por el proyectista y los rendimientos que amerita realizar cada partida, para la presentación de la planilla se adjuntan los documentos detallados a continuación:

- Carta de solicitud, dirigida al supervisor solicitando aprobación del pago para la planilla.
- Informe de pago, se detalla en resumen breve sobre el monto total de la planilla y los trabajos realizados.
- Hoja de tareo, es el control diario de las asistencias de cada personal.
- Planilla de pago, con este se realiza el pago a cada personal, donde está detallado el nombre, DNI, monto diario de pago, días trabajados y monto total de pago por persona, este documento es fundamental para el pago de cada personal.
- Copia de cuaderno, se adjunta este documento para dar veracidad al número de personal que trabajó diariamente en la ejecución de actividades.
- Copia de DNI, se adjunta la copia del DNI de cada personal que figura en la planilla.
- Fotografías, se adjuntan imágenes inéditas del proceso de trabajo de cada personal.

Los pagos por servicios se realizaron a base de la emisión de facturas por parte de subcontratistas, en este se adjuntan documentos de aprobación del servicio por parte del residente y supervisor de obra, en caso del pago de alquiler de maquinarias se realizó de acuerdo con la hoja de control de horarios de trabajo presentado en el Anexo 34.

Los pagos para materiales se realizan previa verificación de la calidad y cantidad puesta en almacén de acuerdo con el requerimiento, y después de la emisión de la factura por el proveedor.

El modelo de las planillas de pago presentadas en la ejecución de los diques se observa en el Anexo 36

### 6.3.13.5. Informes mensuales

los informes mensuales son para dar a conocer a la entidad el porcentaje que se va ejecutando la obra y solicitar el pago correspondiente por parte del contratista de obra o el residente de actividad en caso de obras por administración directa, estos se presentan cada fin de mes y tiene un plazo de entrega hasta el día 5 del mes siguiente, estos informes contienen en detalle lo siguiente:

- Informe del supervisor, donde se garantiza la veracidad de los metrados realmente ejecutados y el porcentaje de avance.
- Ficha de identificación, donde se detallan en resumen los datos de la actividad y el personal técnico a cargo, como también el avance mensual y acumulado.
- Memoria descriptiva, donde se realiza un resumen de los antecedentes de la actividad, los objetivos y algunos alcances que sean necesarios.
- Informe del residente, en este documento el residente detalla cada partida ejecutada y el proceso seguido, donde también se especifica las pruebas de calidad que se realizaron.
- Metrados ejecutados, son detalles de cada partida y el metrado que se ejecutó en el mes en función a las unidades de medida y el avance que realmente se tuvo.
- Valorización, es un cuadro donde se presentan todas las partidas con el costo unitario respectivo comparados con los metrados propuestos en el expediente y los realmente ejecutados en el mes, el modelo que se presentaron se muestra en el Anexo 37.
- Curva S, es una gráfica que da a conocer el atraso o adelanto de la actividad comparando los porcentajes de avance programado y ejecutado.
- Kardex, es un cuadro donde se detalla el ingreso y salida del almacén de cada insumo, así llevando un control de saldos para prevenir requerimientos.
- Copia de cuaderno, se adjunta una copia del cuaderno de obra para verificar que realmente se ejecutaron las partidas valorizadas.
- Imágenes fotográficas, se presentan imágenes inéditas de cada partida ejecutada.
- Control de calidad, se detallan los controles de calidad que se realizaron y un compilado de los certificados emitidos por los laboratorios.

- Planos, los planos a presentar son de replanteo donde se detallan los metrados ejecutados y si existiera algunas modificaciones aprobadas.
- Informe de especialistas, son informes de especialistas que intervienen en la ejecución de la actividad como es el ingeniero de seguridad, impacto ambiental, estructuras y monitoreo arqueológico, estos van adjuntos al informe mensual.

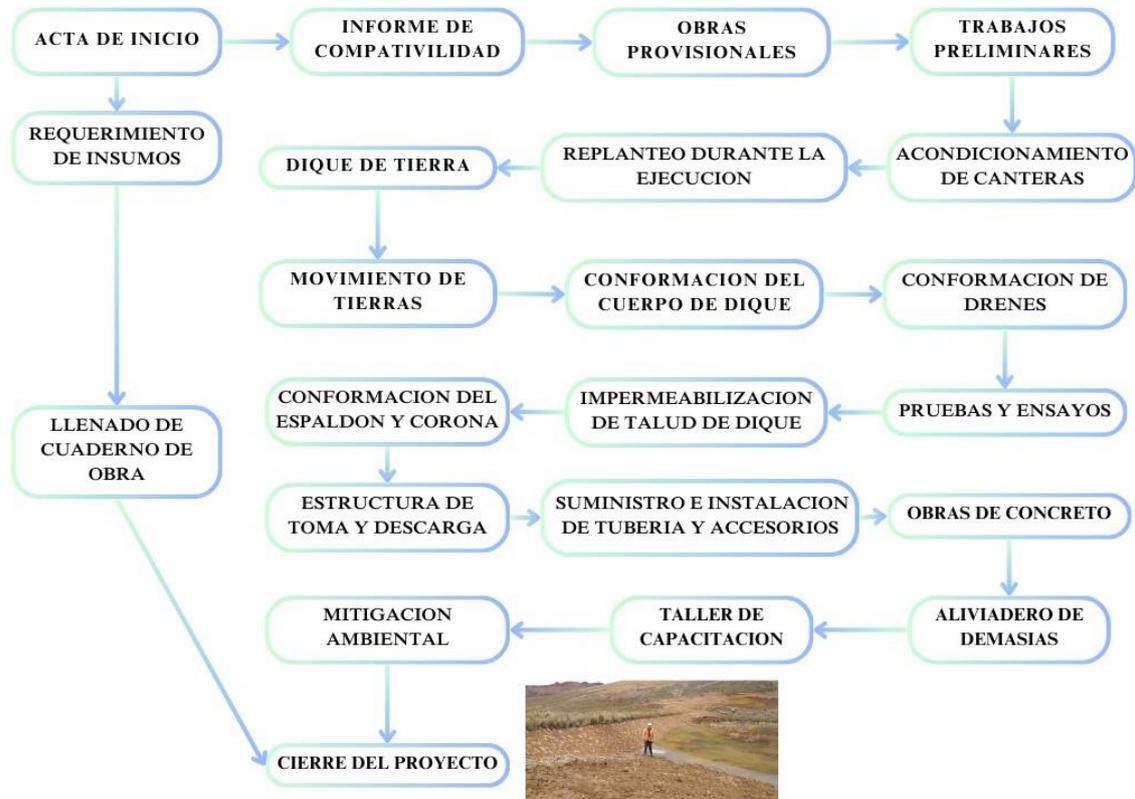
El programa tiene formatos para presentar el informe mensual con los requisitos que exigen, como también se requiere presentar informes semanales los cuales no son a detalle tan solo presentar el formato de informe semanal (Anexo 31), e imágenes fotográficas de las partidas ejecutadas. El informe mensual se realizó con el esquema detallado anteriormente, presentándose cada fin de mes en tres oportunidades, al ejecutarse dos actividades en paralelo se presentaron informes por cada actividad, finalmente este informe es aprobado por el supervisor y el encargado zonal del programa, de esta manera poder solicitar el pago correspondiente al residente de actividad en proporción al porcentaje valorizado.

#### ***6.3.14. Proceso de ejecución física de la actividad***

La ejecución de la actividad está referido a los pasos seguidos al construir los diques para ambas Qochas, lo cual se empezó con los trabajos preliminares y terminó con el cierre de obra y la capacitación en operación y mantenimiento, el proceso seguido fue como indica el flujograma que se presenta en la Figura 14.

**Figura 14**

*Flujograma de las actividades ejecutadas.*



### 6.3.14.1. Obras provisionales

Las obras provisionales son construcciones que se realizan para que sean utilizados durante la ejecución de la actividad y después de culminada se realiza el desmontaje total, estas obras pueden ser: almacenes, casetas de guardianía, letrinas, cartel de obra.

En la ejecución de las actividades se construyó dos casetas con triplay y calamina con dimensiones de 2 m x 3 m cada una, que cumplían la función de almacén para los materiales dispuestos a cada Qocha, después se realizó letrinas en zonas cercanas a cada actividad.

**Figura 15**

*Caseta de almacén construida en la Qocha Cenega.*



**Figura 16**

*Vista del cartel de obra.*



### 6.3.14.2. Trabajos preliminares

Los trabajos preliminares están referidos a actividades que se ejecutan al inicio de cada proyecto, tales como desbroce, trazo y replanteo, movilización de maquinarias y equipos.

En la ejecución de la actividad en primer lugar se hizo la movilización de maquinarias y equipos, después se realizó el trazo y replanteo en las dos Qochas, para continuar con la limpieza y desbroce de la zona donde se estableció la construcción del dique.

### **Figura 17**

*Vista del trazo y replanteo preliminar de los diques.*



#### **6.3.14.3. Acondicionamiento de canteras**

El trabajo de acondicionamiento de cantera consiste en realizar la limpieza de material orgánico y arbustos donde se ubica la zona que establece el expediente mediante las coordenadas geográficas.

En la ejecución de las actividades de diques en las Qochas, se ubicaron canteras de tierra y agregados en zonas cercanas a las Qochas, lo cual no estaban acorde al expediente técnico, en vista que se carecía de acceso y disponibilidad presupuestal para la extracción de material como indicaba el expediente, se tomó la decisión de extraer de las zonas más cercanas, los cuales se verificaron con el supervisor si eran adecuadas, posterior a ello se realizó la limpieza de material orgánico y pastizales que lo cubrían, es así como se extrajo todo los materiales como tierra y agregado para la construcción de los diques.

## Figura 18

*Vista de la maquinaria en la cantera para extraer tierra usada en el cuerpo del dique.*



### 6.3.14.4. Replanteo durante la ejecución

Consiste en realizar los trazos y control de medidas en contraste con los planos, que se verifican para construir cada estructura, es vital realizar el marcado de las dimensiones en el terreno para tener una referencia y determinar las posibles modificaciones que se alcancen a identificar en el proceso constructivo, se realiza con aparatos topográficos como estación total o nivel de ingeniero.

En el proceso constructivo de los diques para las Qochas, se realizaron trazos con yeso para emplazar las estructuras que indican en los planos, y con el nivel de ingeniero se verificó la altura del dique, apreciando que el expediente no estaba acorde con el terreno teniendo una discrepancia de 0.50 m, como también durante la consolidación del cuerpo del dique se verificó la horizontalidad para lograr que la corona llegue con un nivel cero de extremo a extremo.

**Figura 19**

*Trazo para la cimentación del dique en la Qocha Cenega*



**Figura 20**

*Trazo para la cimentación del dique en la Qocha Cutacochoa.*



#### **6.3.14.5. Dique de tierra**

El dique que se realizó fue de tierra compactado, lo cual fue extraído de las canteras cercanas a la actividad, la impermeabilización se realizó con geomembrana y finalmente se puso una protección con enrocado y champa en la corona, los detalles del proceso seguido para la construcción se mencionan a continuación.

### 6.3.14.5.1. Movimiento de tierras

Las labores de movimiento de tierras están referidos a la excavación, relleno y eliminación de tierra donde se realizará la actividad para la construcción de componentes propuestas por el proyectista en el expediente técnico.

En la ejecución de los diques en las Qochas Cenega y Cutacocha se realizaron la excavación para la cimentación del dique, como también para el emplazamiento de las estructuras de caja de toma, caja de válvulas y canal de demasías.

Se utilizó maquinaria pesada para poder realizar estos trabajos puesto que se tuvo gran cantidad de volumen de tierra para remover.

#### **Figura 21**

*Excavación de cimentación para el dique en la Qocha Cutacocha.*



## Figura 22

*Excavación de cimentación para el dique en la Qocha Cenega.*



### 6.3.14.5.2. Conformación del cuerpo de dique

El cuerpo del dique está formado mediante un trabajo que consiste en acumular tierra extraída de la cantera seleccionada, para dar forma a las dimensiones que se detalla en el expediente técnico, lo cual tiene que ser compactado en capas de 20 cm con una humedad de acuerdo con los diseños establecidos, que posteriormente son verificados con el ensayo, el proceso constructivo que se siguió es el siguiente:

- Se realizó el perfilado de la cimentación donde se colocó tierra seleccionada en capas compactadas de 20 cm.
- Se realizó el control de horizontalidad con la ayuda de un nivel.
- Se colocaron capas de tierra hasta lograr la altura de replanteo.
- Finalmente se realizó el perfilado de taludes aguas arriba y abajo.

**Figura 23**

*Conformación del dique en la Qocha Cutacocha.*



**Figura 24**

*Proceso de compactación en capas de 20cm.*



#### **6.3.14.5.3. Pruebas y ensayos**

Las pruebas son para verificar la calidad de la estructura construida según las normas establecidas.

En la actividad se realizó la prueba de densidad de campo con el método método del cono de arena (ASTM D-1556) para determinar la capacidad de compactación de suelo.

**Figura 25**

*Verificación de la compactación con el ensayo de Cono de Arena.*



**6.3.14.5.4. Conformación de drenes**

Los drenes son muy importantes para que se pueda evacuar de manera segura el agua que pueda filtrar por debajo del dique, estos están ubicados aguas abajo del dique conformado por un canal relleno de grava de ½” aproximadamente.

**Figura 26**

*La maquinaria excavando para la conformación de drenes.*



#### 6.3.14.5.5. Impermeabilización de talud de dique

Para dar una mayor seguridad del dique se realiza la impermeabilización, así evitar la filtración de agua generando tubificaciones. La impermeabilización de los diques en las dos Qochas se realizaron de la siguiente manera:

- Se verificó el nivel en la corona y taludes en ambas caras del dique, también retiros materiales que puedan dañar a la geomembrana.
- Se realizó la apertura de las zanjas para el anclaje en la base del dique y la corona, según las dimensiones establecidas en el expediente técnico.
- Se colocó el geotextil no tejido de 300 gr. sobre la superficie del cuerpo de dique.
- Se realizó la unión de la geomembrana PVC de 1.0mm para cubrir toda el área de las caras del dique.
- Se cubrió con la geomembrana todas las caras del dique.
- Se colocó otra capa de geotextil para cubrir toda la geomembrana.
- Se realizó el sellado de la geomembrana con la tubería de descarga, y también se realizó el sellado en las uniones del geotextil.
- Finalmente se cubrió las zanjas de anclaje con tierra para lograr que la capa de impermeabilización no se pueda levantar.

#### Figura 27

*Excavación para la zanja en la base aguas arriba del dique en la Qocha Cenega.*



## Figura 28

*Colocado de geomembrana.*



### 6.3.14.5.6. Conformación del espaldón y corona

El proceso de conformación del espaldón y la corona consiste en proteger a la geomembrana para que no se degrade por las inclemencias climáticas, el proceso seguido es:

- Se colocó una capa de tierra seleccionada y después se realizó el enrocado con piedras de 6” en ambas aguas del dique, el enrocado se realizó con la finalidad de que el oleaje del agua en la Qocha o las lluvias puedan erosionar el recubrimiento de tierra.
- La corona del dique al estar en contacto con la intemperie puede sufrir daños con el paso del tiempo, para evitar estos daños se realizó el cubrimiento con una capa de tierra y posterior a ello se plantó pastos naturales de la zona.

**Figura 29**

*Proceso de enrocado en el talud del dique.*



**Figura 30**

*Colocado de pastos de la zona sobre la corona.*



#### **6.3.14.6. Estructura de toma y descarga**

La estructura está conformada de una de toma, la cual se construyó de concreto armado y se colocó un enrejado metálico, después se colocó la descarga de tubería PVC C-10 6", esta estructura se realiza antes de conformar el cuerpo del dique por que se ubica en

el nivel de aguas mínimas de operación, la cual se encuentra aproximadamente sobre la base del dique, todo el sistema está controlada por una válvula de 6" con volante de fierro fundido.

#### **6.3.14.6.1. Movimiento de tierras**

Para el emplazamiento de la estructura de toma se realizó una excavación según detalles del plano, en este proceso se pudo apreciar algunos vicios ocultos que no contemplaba el expediente técnico, en la Qocha Cenega no se dispuso realizar el mejoramiento de suelo por ser pantanoso todo el lado de emplazamiento, y en la Qocha Cutacocha no se contempló la presencia de agua subterránea.

Por este motivo en el proceso ejecutivo en la Qocha Cenega se realizó un mejoramiento de suelo con enrocado.

#### **Figura 31**

*Excavación para la tubería de descarga en la Qocha Cutacocha.*



## Figura 32

*Excavación para la caja de válvulas en la Qocha Cenega.*



### 6.3.14.6.2. Suministro e instalación de tuberías y accesorios

Se colocó tubería PVC C-10 de 160 mm de acuerdo con las longitudes que se requería, en la caja de toma se colocó una rejilla metálica para que no ingresen objetos que puedan obstruir el sistema de descarga. En la estructura de válvulas se colocó una válvula tipo compuerta de 160 mm y una tapa metálica estriada de 1.0 x 1.0 m, el procedimiento de colocación es el siguiente:

- Se colocó un cordel con referencia a las estructuras de toma y caja de válvulas, el cual hace la función de eje para el colocado de la tubería.
- Se verificó la pendiente que establece el expediente con la ayuda de un nivel de ingeniero.
- Se colocó una cama de apoyo de unos 10 a 15 cm con material seleccionado o arena.
- Se colocó la tubería de 160 mm por el eje puesto y se realizó el pegado en las juntas por donde se evacua 0.93 m<sup>3</sup>/s de agua.
- En la caja de válvulas se colocó la válvula compuerta, con las uniones empernadas.
- Se debe verificar si existe alguna fuga para poder corregirlas.

- Finalmente se realizó el tapado con material seleccionado hasta cubrir la tubería, después se completó con tierra natural hasta cubrir la zanja.

**Figura 33**

*Colocado de tubería PVC para la descarga.*



**Figura 34**

*Vista de la tubería colocada*



### 6.3.14.6.3. Obras de concreto

Las obras de concreto para las cajas de toma y descarga fueron construidos de concreto armado, donde se siguió los siguientes pasos:

- Trabajos de acero, consistió en realizar el armado del refuerzo con acero corrugado de  $f'y = 4200 \text{ kg/cm}^2$  de grado 60, se utilizaron varillas de 1/2" como acero principal y 3/8" para acero de dilación, los cuales fueron colocados con espaciamiento de 20 cm, los amarres se realizaron con alambre N°16, quedando así la estructura lista para el llenado de concreto.
- Solado, se llenó concreto simple de  $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$  con un espesor de 10 cm en la base donde se va a emplazar las estructuras de concreto, la finalidad es que se garantice el recubrimiento para el acero.
- Encofrado, este proceso se realizó con triplay 8 mm y barrotes de 2" x 2", en el encofrado al ser el molde del concreto es de mucha importancia verificar las dimensiones de las estructuras tal como indica en el plano, como también la plomada y nivel horizontal.
- Concreto, para realizar el procedimiento de concreto se solicitó autorización al supervisor en el cuaderno, previa verificación del encofrado y el colocado del acero de refuerzo el supervisor autorizó el vaciado de concreto  $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ , lo cual estaba conformado por cemento portland tipo 1 combinado con agregado grueso y fino.
- Desencofrado y curado, para el desencofrado se esperó 2 días, debido a la altura el concreto no tenía una reacción adecuada y no se utilizó ningún aditivo acelerante, después del desencofrado se llenó agua sobre la estructura así lograr que llegue a la resistencia de diseño.

**Figura 35**

*Instalación de acero y vaciado de piso en la caja de válvulas.*



**Figura 36**

*Encofrado de la caja de válvulas.*



### 6.3.14.7. Aliviadero de demasías

El aliviadero fue construido de mampostería de piedra y cemento, respetando las dimensiones que indica el plano, el proceso ejecutivo seguido es lo siguiente:

- Se realizó el trazo con las dimensiones que establece el plano.
- Se realizó la excavación con referencia al nivel de la corona y la profundidad que indica el plano.
- Se realizó el perfilado y compactado del suelo.
- Como el diseño del canal es de forma trapezoidal, se tenía que hacer el encofrado para poder dar forma al talud que indica el plano.
- Para las juntas de dilatación y construcción se colocaron Water stop de 6”.
- Se realizó el colocado de piedras con diámetros menores a 6” y concreto  $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$ .
- Finalmente, se hizo el piso de mampostería.
- Se siguió el mismo procedimiento para la poza de disipación.

**Figura 37**

*Construcción del canal de demasías.*



**Figura 38**

*Construcción del muro derecho del canal de demasías en la Qocha Cenega.*



#### **6.3.14.8. Mitigación ambiental**

Durante la ejecución se generaron situaciones de impacto contra el ambiente, como es el caso de la extracción de agregado y tierra de las canteras, el derrame de cemento y plásticos en los alrededores.

Para poder resarcir todo el daño que se causó al medio ambiente se realizaron las siguientes acciones:

- Tapado y revegetación de las canteras.
- Se recogió todo el residuo inorgánico de los alrededores
- Se realizó un raspado del concreto dejado en la zona de preparación.
- Se realizó el sellado de letrinas.
- Se realizó el desmontaje de las estructuras construidas provisionalmente.

**Figura 39**

*Proceso de limpieza después de culminada la actividad.*



#### **6.3.14.9. Taller de capacitación**

Después de haber concluido con todos los trabajos se realizó un taller de capacitación sobre el mantenimiento y operación de las Qochas, este estuvo a cargo del residente y supervisor, donde se tocó los siguientes temas:

- Que es la siembra y cosecha de agua.
- En qué consisten y qué fines tiene las Qochas.
- Operación de una Qocha
- Mantenimiento de una Qocha.

Finalmente, con la participación de pobladores beneficiarios y el personal técnico del programa, se realizó prácticas sobre la apertura de la válvula y las tapas, como también se absolvió las dudas relacionadas al tema tratado, concluyendo con un pequeño compartir de confraternización.

**Figura 40**

*Capacitación de operación y mantenimiento de Qochas.*



#### **6.3.15. Cierre de proyecto**

El cierre del proyecto consiste en una liquidación técnica financiera, en este proceso se computan los gastos ejecutados y se verifican los saldos del proyecto. En esta etapa se presentó un informe de preliquidación que consistía en la valorización final y el gasto financiero final según el Anexo 38.

### **6.4. Análisis de Resultados Concretos**

#### **6.4.1. Dique de tierra en las Cochas Cenega y Cutacocha**

Se logró la construcción de los diques de tierra compactado e impermeabilizado con geomembrana, también se realizó la protección de los taludes del dique con enrocado y la corona con el plantado de ichu, en la Tabla 23 se especifican las dimensiones del dique realmente ejecutado donde se puede apreciar que las dimensiones son mayores a las propuestas en el expediente, debido a que en el replante se pudo apreciar que la profundidad después del retirado del material orgánico aumentó en medio metro más.

**Tabla 23**

*Metas físicas de las actividades realmente ejecutadas.*

Descripción	Expediente			Construido		
	longitud	corona	Altura	Longitud	Corona	Altura
Cenega	50.00	3.50	1.82	54.00	3.50	2.20
Cutacocha	72.5	3	0.87	75.00	3.00	1.20

En el proceso de construcción se percibió algunos inconvenientes como las lluvias intensas y en ocasiones las averías que presentaba la retroexcavadora, otra de las demoras se dio debido a la demora en la adquisición de materiales.

**Figura 41**

*Qocha Cenega antes de la intervención.*



**Figura 42**

*El dique de la Qocha Cenega concluida.*



**Figura 43**

*El dique de la Qocha Cutacocha concluida.*



## Figura 44

*Vista panorámica del del dique y el proceso de llenado de la Qocha Cutacocha*



### 6.4.2. Obras de toma y descarga

Las cajas de toma y descarga se construyeron de acuerdo a las dimensiones que indicaba en el expediente técnico, este fue de concreto armado  $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ , con acero de refuerzo corrugado de 3/8" espaciados a cada 20 cm, en la caja de toma se puso una rejilla de fierro para evitar que sólidos de tamaños considerables obstruyan el sistema.

La estructura de descarga estaba conformada por tubería PVC C-10 de 160 mm, una caja de válvulas y una caja dissipador de energía las cuales fueron de concreto armado  $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ , en la caja de válvulas se instaló una válvula tipo compuerta de 160 mm, como también una tapa metálica estriada.

Estas estructuras fueron construidas para el control de la descarga en la Qocha, las dimensiones fueron las mismas para la Qocha Cenega y Cutacocha.

**Figura 45**

*Caja de toma en la Qocha Cenega.*



**Figura 46**

*Vista de la caja de válvulas concluida y pintada.*



### 6.4.3. Aliviadero de demasías

Se construyó en sección trapezoidal, de mampostería de piedra como indicaba en el expediente, las dimensiones no se alteraron solo se cambió la ubicación en la Qocha Cenega debido a que no se podía construir en la ubicación propuesta por la presencia de roca.

**Figura 47**

*Canal de demasías concluido*



## **CAPÍTULO VII: CARACTERIZACIÓN ACADÉMICA Y PROFESIONAL DEL TRABAJO REALIZADO**

### **7.1. Aportes para el Mejoramiento Académico de la Carrera Profesional**

En la participación de la ejecución de diques en las Qochas Cenega y Cutacocha, se pudo comprobar que la carrera profesional de ingeniería agrícola se encuentra preparado para los diseños hidráulicos y manejo de recursos hídricos así poder participar en la supervisión, evaluación, planificar y dar alternativas de solución en problemas que se presenten en proyectos relacionados al manejo del recurso hídrico.

Del proceso ejecutivo de diques, se pudo apreciar la deficiencia que se presenta en realizar los informes mensuales y reportes semanales, debido a que no se cuenta con los conocimientos suficientes sobre valorizaciones de obra, control de procesos ejecutivos y normativas sobre la realización de obras públicas. En la mejora de estas dificultades se podría reforzar académicamente mediante talleres o cursos en temas relacionados a la construcción de obras públicas.

Para la correcta administración del presupuesto de una obra es necesario tener un conocimiento profundo sobre los costos unitarios y rendimientos, de esta manera poder formular la valorización de obra que resalta el avance presupuestal de acuerdo a los metrados ejecutados, el ingeniero agrícola con el poco conocimiento que obtiene en estos temas es una debilidad la cual se puede afrontar con la incorporación al plan de estudios cursos obligatorios sobre costos y presupuestos de obra, como también con talleres de actualización tecnológica en software relacionados a presupuestos y valorizaciones de obra.

La debilidad en poder asumir la ejecución de una obra por la falta de conocimientos técnicos sobre metodologías en los procedimientos de construcción, ameritan enfatizar en cursos sobre procesos ejecutivos de obras para mejorar algunas deficiencias en este rubro, como también realizar capacitaciones en metodologías constructivas.

## 7.2. Aportes para el Mejoramiento de la Formación Profesional

La formación profesional del ingeniero agrícola contempla en una de sus áreas el diseño y ejecución de estructuras hidráulicas, para complementar la formación se debe fomentar las prácticas preprofesionales en obras públicas o privadas relacionadas a la construcción, y estas prácticas deberían ser parte del plan de estudios así lograr la formación integral en teoría y práctica para que en el campo los egresados no tengan dificultades con los procedimientos constructivos.

En la actualidad la necesidad de conservar los recursos hídricos, requieren profesionales capaces de brindar alternativas que puedan mejorar este problema, lo cual se logra con las capacitaciones continuas en tecnologías de vanguardia, se podría gestionar convenios con empresas para brindar capacitaciones sobre tecnologías para el manejo de recursos hídricos.

La competitividad entre carreras profesionales como es el caso de la ingeniería civil que incluye todo relacionado a la construcción, desplaza al ingeniero agrícola, por este motivo es muy difícil poder desarrollarse profesionalmente causando límites en su rubro de acción, lo que implica en la mala ejecución de estructuras hidráulicas dañando a la población beneficiaria y la inversión pública, los conocimientos muy superficiales en temas de construcción, costos de obra, trabajos de concreto, son debilidades que posee el egresados de ingeniería agrícola que deben ser incluidos para la formación profesional, así afrontar la competitividad que se presenta en el ámbito laboral.

## CAPÍTULO VIII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 8.1. Conclusiones.

La ejecución de diques en las Qochas Cenega y Cutacocha, fue un complemento para la formación tanto académica y profesional en la carrera de ingeniería agrícola, logrando obtener conocimientos para poder asumir una obra ejecutada mediante la modalidad de administración directa, como también la capacidad de realizar cualquier aporte técnico con respecto a las dificultades que se presente en campo, los logros obtenidos son los siguientes:

- Al iniciar la ejecución de las actividades se realizaron los informes de compatibilidad, de esta manera aportando conocimientos académicos nuevos para poder aplicarlo en otros trabajos similares.
- Para actualizar las fechas de ejecución se realizó el cronograma reprogramado, contando con los rendimientos de cada partida se determinó el tiempo de finalización y la ruta crítica.
- Para el control de los avances en la ejecución de los diques se realizaron informes mensuales, donde se prestaron las valorizaciones de avance mensual, lo cual brindó conocimientos sobre costos y presupuestos de obra que es muy utilizado en la formulación y control financiero de las obras.
- Con la participación en la construcción de los diques para las Qochas Cenega y Cutacocha, se pudo realizar a detalle cada proceso que implica en la ejecución de un dique con tierra compactado y las estructuras de toma, los cuales ayudaron profesionalmente al adquirir mayor práctica y capacidad en dirigir una obra.
- Se realizó el procedimiento para la construcción de diques de tierra, lo cual pudo complementar con la práctica el conocimiento teórico sobre mecánica de suelos y presas.
- Se detalló los pasos seguidos en la construcción de las estructuras complementarias, los cuales fueron construidos de concreto armado complementando así la práctica en campo sobre los cursos teóricos de concreto.

## 8.2. Recomendaciones

Las recomendaciones que se puede gestar a partir de la experiencia que se obtuvo al participar en la ejecución de diques en las Qochas Cenega y Cutacocha son:

- Las dificultades de ejecutar y dirigir una obra por los conocimientos superficiales en temas de construcción, costos y presupuestos de obra, es recomendable incluir estos cursos en la formación académica y fomentar las prácticas profesionales mediante convenios con instituciones o empresas dedicadas a la construcción.
- Se debe fomentar la capacitación continua en los avances tecnológicos para mejorar la eficiencia y desempeño profesional, logrando la competitividad del egresado.
- Para la ejecución correcta de una obra por administración directa se recomienda realizar los requerimientos de materiales y servicios de manera oportuna, como también es muy importante llevar un control adecuado de los gastos y rendimientos, para que la obra se pueda concluir con el presupuesto y tiempo asignado.
- Al iniciar la obra se recomienda realizar un análisis comparativo del expediente técnico con lo que se puede apreciar en campo, para poder dar una solución sobre algún vicio oculto o metrados mal realizados que se proponen en el informe de compatibilidad.
- En la elaboración de expedientes técnicos, se recomienda realizar cálculos necesarios para garantizar la estabilidad e impermeabilidad, para evitar posteriores fallas.
- En el proceso constructivo de diques de tierra se recomienda verificar la compactación adecuada para que no se generen tubificaciones.
- Se recomienda realizar la cuantificación del volumen de agua infiltrada por las Qochas y los veneficios que genera.

## CAPÍTULO IX: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bureau of Reclamation. (1966). *Diseño de Presas Pequeñas*. México: Continental S.A.

Directiva N° 017-2023-CG/GMPL, Ejecucion de obras por administracion directa. (29 de diciembre de 2023). *El Peruano*. Obtenido de <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/5623613/4984570-directiva-n-017-2023-cg-gmpl.pdf>

Foster et al. (marzo de 2020). *Forest Trends*. Obtenido de <https://www.forest-trends.org/wp-content/uploads/2020/03/CUBHIC-Qochas.pdf>

Ley N° 31876 ejecución de obras por administración directa. (23 de septiembre de 2023). *El Peruano*. Obtenido de <https://diariooficial.elperuano.pe/Normas/VisorPDF>

Ministerio de Agricultura y Riego - MINAGRI. (31 de mayo de 2016). *Sistema Nacional de Información Ambiental*. Obtenido de <https://sinia.minam.gob.pe/sites/default/files/siar-puno/archivos/public/docs/1559.pdf>

Plataforma Digital Unica del Estado Peruano. (2017). <https://www.gob.pe/institucion/sierraazul/institucional>.

## CAPÍTULO X: ANEXOS

### Anexo 1

*Vista de la limpieza y desbroce en la Qocha Cutacocha.*



### Anexo 2

*Vista de la apertura de acceso vehicular para la Qocha Cenega.*



### Anexo 3

*Vista de los trabajos de limpieza y desbroce de la Qocha Cenega.*



### Anexo 4

*Maquinaria en la cantera de agregado fino.*



## Anexo 5

*Excavación para la cimentación del dique en la Qocha Cenega.*



## Anexo 6

*Dique conformado en la Qocha Cenega.*



## Anexo 7

*Vista de la conformación del cimientó para el dique en la Qocha Cutacocha.*



## Anexo 8

*Trazo para la excavación de la zanja de anclaje en la corona del dique.*



## Anexo 9

*Proceso de unir la geomembrana.*



## Anexo 10

*Colocado geotextil en el cuerpo del dique.*



## Anexo 11

*Vista del dique ya con la geomembrana colocada.*



## Anexo 12

*Sellado de la segunda capa de geotextil.*



### Anexo 13

*Proceso de colocación de la capa de tierra sobre la geomembrana.*



### Anexo 14

*Colocación de capa de tierra en la corona del dique.*



## Anexo 15

*Vista del agua subterránea en la excavación para la toma de la Qocha Cutacocha.*



## Anexo 16

*Excavación para la caja de toma en la Qocha Cenega.*



## Anexo 17

*Encofrado terminado listo para el vaciado de concreto.*



## Anexo 18

*Vaciado de la caja de válvulas*



## Anexo 19

*Proceso de desencofrado de la caja de válvulas.*



## Anexo 20

*Desencofrado de la caja de toma.*



## Anexo 21

*Acabados de la caja de toma.*



## Anexo 22

*Curado de concreto.*



### Anexo 23

*Vista del canal de demasías culminada en la Qocha Cenega.*



### Anexo 24

*Vista de la Qocha Cenega en proceso de llenado.*



## Anexo 25

*Vista de la caja de disipación.*



## Anexo 26

*Vista del sistema de descarga en funcionamiento.*



## Anexo 27

*La válvula instalada en la caja de válvulas.*



## Anexo 28

*Excavación y mejoramiento de suelo para la construcción de caja de toma en la Qocha Cenega.*



## Anexo 29

*Imagen antes del inicio de actividades.*



## Anexo 30

*Vista del dique en la cocha Cenega concluida, último día de labores.*



## Anexo 31

### Modelo de los informes semanales presentados.

Proyecto de Inversión	Código de Inversión (CUI)	Modalidad de Inversión	Tipo de Intervención	Código de Actividad	Nombre de la Actividad
CONSTRUCCION DE CAPTACIÓN SUPERFICIAL DE AGUA; EN EL(LA) 04 UNIDADES PRODUCTORAS DE LOS SISTEMAS DE RIEGO CANAL HUANCHUY TOTORA, PUMAPUCLLANAN, POSADA BAJA-CUSCOTOHUANCHUY I ETAPA Y POTRERO-QUINUAPAMPA, DISTRITO DE COCHABAMBA, PROVINCIA HUARAZ, DEPARTAMENTO ANCASH	2447421	Administración Directa.	Fondo Sierra Azul	Anc6-2019-Q1	CENEGA
UBICACIÓN	Localidad	Miramar		FECHA DE INICIO DE OBRA	14/10/19
	Distrito	Cochabamba			
	Provincia	Huaraz		FECHA CULMINACIÓN PROGRAMADA OBRA	27/11/19
	Región	Ancash			

ING. RESIDENTE:	Ing. ALVARON LUNA LEONCIO PABLO
ING. SUPERVISOR DE LA OBRA:	Ing. REYES ASPIROS ROBERTO BRUNO
RESPONSABLE DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO REGIONAL	Ing. GILBERT MAURO TELLO MACAVILCA

COSTO DIRECTO DE LA OBRA	S/70,961.89	100%	Periodo de avance:	-
VALORIZACIÓN	S/ 10,222.72	14.41%	14/10/19	al 19/10/2019

Ítem	PARTIDAS EJECUTADAS	UNIDAD	METRADO O EXPEDIENTE TECNICO	PRECIO UNITARIO POR PARTIDA	COSTO TOTAL PARTIDA	AVANCE ACUMULADO		
						METRADO ACUM. EJECUTADO	COSTO ACUM. EJECUTADO	% DE AVANCE
<b>01</b>	<b>OBRAS PROVISIONALES Y PRELIMINARES</b>							
01.01	CAMPAMENTO DE OBRA 4m X 8M	und.	1.00	2,728.46	2,728.46	1.00	2,728.46	100%
01.02	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA ACTIVIDAD 2.40 X 3.60 m.	und.	1.00	555.81	555.81	1.00	555.81	100%
01.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS	glb	1.00	1,500.00	1,500.00	0.67	1,005.00	67%
01.04	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO NATURAL	m2	780.00	0.70	546.00	780.00	546.00	100%
01.05	TRAZO, NIVEL Y REPLANTEO.	glb	1.00	797.25	797.25	1.00	797.25	100%
01.06	KIT DE HERRAMIENTAS	glb	1.00	1,973.00	1,973.00	1.00	1,973.00	100%
<b>02</b>	<b>DIQUE (L=50m, H=1.82)</b>							
<b>02.01</b>	<b>ACONDICIONAMIENTO DE CANTERAS</b>							
02.01.01	LIMPIEZA Y ELIMINACION DE MATERIA ORGANICA C/MAQ.	m2	430.00	1.28	550.40	200.00	256.00	47%
02.01.02	EXTRACCION, SELECCION Y ACOPIO DE MATERIAL PARA NUCLEO DE DIQUE, C/MAQ	m3	430.00	5.95	2,558.50	30.00	178.50	7%
02.01.03	EXTRACCION, SELECCION Y ACOPIO DE ARCILLA PARA ANCLAJE C/MAQ.	m3	61.50	5.95	365.93	0.00	0.00	0%
02.01.04	EXTRACCION, SELECCION Y ACOPIO DE PIEDRA (ESPALDON Y DREN), C/MAQ.	m3	219.50	5.95	1,306.03	100.00	595.00	46%
02.01.05	EXTRACCION, SELECCION Y ACOPIO DE CHAMPA (CORONA)	m2	175.00	3.50	612.50	0.00	0.00	0%
02.01.06	TRASLADO DE MATERIAL AL CUERPO DE DIQUE (DIST=100m.)	m3	430.00	10.10	4,343.00	0.00	0.00	0%
02.01.07	TRASLADO DE PIEDRA/CON MAQ (DIST=100m.)	m3	219.50	10.10	2,216.95	0.00	0.00	0%
02.01.08	TRASLADO DE CHAMPA	m2	175.00	3.00	525.00	0.00	0.00	0%
<b>02.02</b>	<b>CONFORMACION DEL CUERPO DEL DIQUE</b>							
02.02.01	ESCAVACIONES PARA CIMENTACION DE DIQUE, C/MAQ.	m3	156.00	7.65	1,193.40	50.00	382.50	32%
02.02.02	RELLENO COMPACTADO DE CIMENTACION Y NUCLEO DE DIQUE, C/MAQ.	m3	378.00	22.04	8,331.12	0.00	0.00	0%
02.02.03	CONFORMACION DEL ESPALDON CON PIEDRA, C/MAQ.	m3	187.00	10.76	2,012.12	0.00	0.00	0%
02.02.04	CONFORMACION DE CORONA CON CHAMPA, MANUAL	m2	175.00	2.80	490.00	0.00	0.00	0%
<b>02.03</b>	<b>CONFORMACION DE DRENES</b>							
02.03.01	ESCAVACION PARA DREN DE GRAVA, C/MAQ.	m3	32.50	5.64	183.30	0.00	0.00	0%
02.03.02	RELLENO PARA DREN DE GRAVA, C/MAQ.	m3	32.50	11.70	380.25	0.00	0.00	0%
<b>02.04</b>	<b>IMPERMEABILIZACION DE TALUD DEL DIQUE</b>							
02.04.01	ESCAVACION PARA ANCLAJE, C/MAQ	m3	78.00	7.56	589.68	0.00	0.00	0%
02.04.02	RELLENO COMPACTADO DE ARCILLA EN ANCLAJE	m3	61.50	13.75	845.63	0.00	0.00	0%
02.04.03	RELLENO DE CAMA DE APOYO PARA GEOMEMBRANA	m3	52.00	13.75	715.00	0.00	0.00	0%
02.04.04	ESCAVACION MANUAL DE ZANJA EN LA CORONA DE DIQUE	m3	17.50	17.50	306.25	0.00	0.00	0%
02.04.05	RELLENO COMPACTADO DE ZANJA, C/MAQ. PROPIO DE LA CORONA DEL DIQUE	m3	17.50	16.55	289.63	0.00	0.00	0%
02.04.06	SUM. Y COLOCACION DE GEOMEMBRANA DE PVC e=1mm	m2	528.55	20.38	10,771.85	0.00	0.00	0%
02.04.07	SUM. COLOCACION DE GEOTEXTIL DE 300gr	m2	528.55	12.29	6,495.88	0.00	0.00	0%

02.04.0 8	SUM. E INTALACION DE ACCESORIOS EN TUB. PVC CON GEOMEMBRANA	und.	1.00	130.67	130.67	0.00	0.00	0%
<b>03</b>	<b>ESTRUCTURA DE TOMA Y DESCARGA</b>							
<b>03.01</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>							
03.01.0 1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	1.70	23.33	39.66	0.00	0.00	0%
<b>03.02</b>	<b>OBRAS DE CONCRETO (CAJAS Y DADOS)</b>							
03.02.0 1	CONCRETO SIMPLE PARA SOLDADO FC = 100kg/cm2. e=2"	m2	5.24	27.67	144.99	0.00	0.00	0%
03.02.0 2	ACERO CORRUGADO F'Y= 4200 KG/CM2 GRADO 60	kg	156.19	4.90	765.33	0.00	0.00	0%
03.02.0 3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA	m2	33.21	33.05	1,097.59	0.00	0.00	0%
03.02.0 4	CONCRETO FC= 210 KG/CM2	m3	4.31	424.37	1,829.03	0.00	0.00	0%
03.02.0 5	MAMPOSTERIA DE PIEDRA FC=175 KG/CM2 + 40%PM	m3	0.76	202.07	153.57	0.00	0.00	0%
<b>03.03</b>	<b>SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS</b>							
03.03.0 1	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC - UF C -10 160mm	m	16.00	43.17	690.72	0.00	0.00	0%
<b>03.04</b>	<b>ACCESORIOS</b>							
03.04.0 1	SUMINISTRO E INSTALACION DE REJILLAS DE ACERO	glb	1.00	429.67	429.67	0.00	0.00	0%
03.04.0 2	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA TIPO COMPUERTA DE 160mm Y ACCESORIOS	und.	1.00	1,602.22	1,602.22	0.00	0.00	0%
03.04.0 3	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA METALICA INC. MARCO DE 1M X 1M	und.	1.00	621.02	621.02	0.00	0.00	0%
<b>04</b>	<b>ALIVIADERO DE DEMASIAS</b>							
<b>04.01</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>							
04.01.0 1	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	43.03	23.33	1,003.89	0.00	0.00	0%
04.01.0 2	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 100m	m3	43.03	8.66	372.64	0.00	0.00	0%
<b>04.02</b>	<b>OBRAS DE MAMPOSTERIA</b>							
04.02.0 1	MAMPOSTERIA DE PIEDRA FC=175 KG/CM2 + 40% PM	m3	12.58	202.07	2,542.04	0.00	0.00	0%
04.02.0 2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO (POZA DISIPADORA)	m2	16.72	21.03	351.62	0.00	0.00	0%
<b>04.03</b>	<b>JUNTAS</b>							
04.03.0 1	JUNTAS DE DILATACION	m	9.80	50.14	491.37	0.00	0.00	0%
<b>05</b>	<b>MITIGACION AMBIENTAL</b>							
05.01	RESTAURACION DE AREAS AFECTADAS	m2	430.00	0.88	378.40	0.00	0.00	0%
05.02	REVEGETACION DE AREAS AFECTADAS	m2	430.00	2.10	903.00	0.00	0.00	0%
<b>06</b>	<b>TALLER DE CAPACTACION</b>							
06.01	TALLER DE OPERACION Y MANTENIMIENTO	día	1.00	600.00	600.00	0.00	0.00	0%
<b>07</b>	<b>FLETE</b>							
07.01	FLETE TERRESTRE 1	glb	1.00	1,506.50	1,506.50	0.80	1,205	80%
07.02	FLETE RURAL 1	glb	1.00	2,134.81	2,134.81	0.00	0.00	0%
<b>TOTAL, AVANCE ACUMULADO</b>					<b>70,971.67</b>		<b>S/ 10,222.72</b>	<b>14.41%</b>

## Anexo 32

### Cronograma reprogramado.

PRESUPUESTO						14-Oct-19	21-Oct-19	28-Oct-19	04-Nov-19	11-Nov-19	18-Nov-19	25-Nov-19	02-Dic-19	09-Dic-19
ITEM	DESCRIPCION	UND	METRADO	P.U.	PARCIAL S/.	20-Oct-19	27-Oct-19	03-Nov-19	10-Nov-19	17-Nov-19	24-Nov-19	01-Dic-19	08-Dic-19	14-Dic-19
<b>01</b>	<b>OBRAS PROVISIONALES Y PRELIMINARES</b>					<b>3,915.25</b>	<b>433.65</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>495.00</b>
01.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS	glb	1	S/. 1,500.00	S/. 1,500.00	1,005.00								495.00
01.02	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO NATURAL	m2	819.5	S/. 0.70	S/. 573.65	140.00	433.65							
01.03	TRAZO, NIVEL Y REPLANTEO.	glb	1	S/. 797.25	S/. 797.25	797.25								
01.04	KIT DE HERRAMIENTAS	glb	1	S/. 1,973.00	S/. 1,973.00	1,973.00								
<b>02</b>	<b>DIQUE (L=61m, H=1.99)</b>					<b>869.39</b>	<b>5,138.40</b>	<b>3,959.77</b>	<b>3,547.54</b>	<b>3,214.00</b>	<b>0.00</b>	<b>2,159.61</b>	<b>0.00</b>	<b>27,324.80</b>
<b>02.01</b>	<b>ACONDICIONAMIENTO DE CANTERAS</b>					<b>869.39</b>	<b>3,138.40</b>	<b>2,283.14</b>	<b>1,310.48</b>	<b>1,010.00</b>	<b>0.00</b>	<b>255.85</b>	<b>0.00</b>	<b>1,413.75</b>
02.01.01	LIMPIEZA Y ELIMINACION DE MATERIA ORGANICA C/MAQ	m2	342.5	S/. 1.28	S/. 438.40	153.60	138.40	146.40						
02.01.02	EXTRACCION, SELECCION Y ACOPIO DE MATERIAL PARA NUCLEO DE DIQUE, C/MAQ	m3	342.5	S/. 5.95	S/. 2,037.88	358.79	900.00	779.09						
02.01.03	EXTRACCION, SELECCION Y ACOPIO DE PIEDRA (ESPALDON Y DREN) C/MAQ.	m3	93.5	S/. 5.95	S/. 556.325				300.48			255.85		
02.01.04	EXTRACCION, SELECCION Y ACOPIO DE PIEDRA (ESPALDON Y DREN) C/MAQ.	m3	148	S/. 5.95	S/. 880.600	357.00	200.00	323.60						
02.01.05	EXTRACCION, SELECCION Y ACOPIO DE CHAMPA (CORONA)	m2	217.5	S/. 3.50	S/. 761.25									761.25
02.01.06	TRASLADO DE MATERIAL AL CUERPO DE DIQUE (DIST=100m.)	m3	342.5	S/. 10.10	S/. 3,459.25		1,000.00	439.25	1,010.00	1,010.00				
02.01.07	TRASLADO DE PIEDRA/CON MAQ (DIST=100m.)	m3	148	S/. 10.10	S/. 1,494.80		900.00	594.80						
02.01.08	TRASLADO DE CHAMPA	m2	217.5	S/. 3.00	S/. 652.50									652.50
<b>02.02</b>	<b>CONFORMACION DEL CUERPO DE DIQUE</b>					<b>0.00</b>	<b>2,000.00</b>	<b>1,676.63</b>	<b>2,237.06</b>	<b>2,204.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>1,663.48</b>
02.02.01	EXCAVACIONES PARA CIMENTACION DE DIQUE C/MAQ.	m3	192.5	S/. 7.65	S/. 1,472.63		1,000.00	472.63						
02.02.02	RELLENO COMPACTADO DE CIMENTACION Y NUCLEO DE DIQUE, C/MAQ	m3	301.5	S/. 22.04	S/. 6,645.06		1,000.00	1,204.00	2,237.06	2,204.00				
02.02.03	CONFORMACION DE ESPALDON CON PIEDRA C/MAQ.	m3	98	S/. 10.76	S/. 1,054.48									1,054.48
02.02.04	CONFORMACION DE CORONA CON CHAMPA, MANUAL	m2	217.5	S/. 2.80	S/. 609.00									609.00
<b>02.03</b>	<b>CONFORMACION DE DRENES</b>					<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>867.00</b>						
02.03.01	EXCAVACION PARA DREN DE GRAVA C/MAQ.	m3	50	S/. 5.64	S/. 282.00									282.00
02.03.02	RELLENO PARA DREN DE GRAVA C/MAQ.	m3	50	S/. 11.70	S/. 585.00									585.00
<b>02.04</b>	<b>IMPERMEABILIZACION DE TALUD DEL DIQUE</b>					<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>1,903.76</b>	<b>0.00</b>	<b>23,380.57</b>
02.04.01	EXCAVACION PARA ANCLAJE C/MAQ.	m3	118.5	S/. 7.56	S/. 895.86							895.86		
02.04.02	RELLENO COMPACTADO DE ARCILLA EN ANCLAJE	m3	93.5	S/. 13.75	S/. 1,285.625									1,285.63
02.04.03	RELLENO DE CAMA DE APOYO PARA GEOMEMBRANA	m3	41	S/. 13.75	S/. 563.75							563.75		
02.04.04	EXCAVACION MANUAL DE ZANJA EN LA CORONA DEL DIQUE	m3	25.38	S/. 17.50	S/. 444.15							444.15		
02.04.05	RELLENO COMP. DE ZANJA C/MAT. PROPIO EN LA CORONA DE DIQUE	m3	25.38	S/. 16.55	S/. 420.04									420.04
02.04.06	SUM. Y COLOC. DE GEOMEMBRANA DE PVC e=IMM	m2	659.45	S/. 20.38	S/. 13,439.59									13,439.59
02.04.07	SUM. Y COLOC. DE GEOTEXTIL DE 300 Gr.	m2	659.45	S/. 12.29	S/. 8,104.64									8,104.64
02.04.08	SUM. E INSTALACION DE ACCESORIOS EN TUBERIA PVC CON GEOMEMBRANA	und.	1	S/. 130.67	S/. 130.67									130.67
<b>03</b>	<b>ESTRUCTURA DE TOMA Y DESCARGA</b>					<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>804.99</b>	<b>3,198.37</b>	<b>0.00</b>	<b>1,595.54</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>1,602.22</b>
<b>03.01</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>					<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>39.66</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
03.01.01	EXCAVACION MANUAL DE TERRENO NORMAL	m3	1.7	S/. 23.33	S/. 39.66			39.66						
<b>03.02</b>	<b>OBRAS DE CONCRETO (CAJAS Y DADOS)</b>					<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>765.33</b>	<b>2,059.31</b>	<b>0.00</b>	<b>1,165.87</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
03.02.01	CONCRETO SIMPLE PARA SOLADO f'c=100 kg/cm2, e=2"	m2	5.24	S/. 27.67	S/. 144.99				75.82		69.17			
03.02.02	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2, GRADO 60	kg	156.19	S/. 4.90	S/. 765.33			765.33						
03.02.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA	m2	33.21	S/. 33.05	S/. 1,097.59				667.94		429.65			
03.02.04	CONCRETO f'c=210 kg/cm2	m3	4.31	S/. 424.37	S/. 1,829.03				1,315.55		513.48			
03.02.05	MAMPOSTERIA DE PIEDRA f'c=175 kg/cm2 + 40 % PM	m3	0.76	S/. 202.07	S/. 153.57						153.57			
<b>03.03</b>	<b>SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS</b>					<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>518.04</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>

03.03.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC-UF C-10 160mm	m	12	S/. 43.17	S/. 518.04				518.04					
<b>03.04</b>	<b>ACCESORIOS</b>					<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>621.02</b>	<b>0.00</b>	<b>429.67</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>1,602.22</b>
03.04.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REJILLA DE ACERO	glb	1	S/. 429.67	S/. 429.67						429.67			
03.04.02	SUMINISTRO E INST. DE VÁLVULA TIPO COMPUERTA DE 160 mm Y ACCESORIOS	und.	1	S/. 1,602.22	S/. 1,602.22									1,602.22
03.04.03	SUMINISTRO E INST. DE TAPA METÁLICA INC.MARCO DE 1m X 1 m	und.	1	S/. 621.02	S/. 621.02				621.02					
<b>04</b>	<b>ALIVIADERO DE DEMASÍAS</b>					<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>4,034.11</b>	<b>1,805.83</b>	<b>610.20</b>
<b>04.01</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>					<b>0.00</b>								
04.01.01	EXCAVACIÓN MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	66.86	S/. 23.33	S/. 1,559.84							1,559.84		
04.01.02	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE DISTANCIA DE 100 m	m3	66.86	S/. 8.66	S/. 579.01							579.01		
<b>04.02</b>	<b>OBRAS DE MAMPOSTERÍA</b>					<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>1,895.26</b>	<b>1,805.83</b>	<b>0.00</b>
04.02.01	MAMPOSTERÍA DE PIEDRA f'c=175 kg/cm2 + 40 % PM	m3	16.53	S/. 202.07	S/. 3,340.22							1,723.66	1,616.56	
04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO (POZA DISIPADORA)	m2	17.16	S/. 21.03	S/. 360.87							171.60	189.27	
<b>04.03</b>	<b>JUNTAS</b>					<b>0.00</b>	<b>610.20</b>							
04.03.01	JUNTAS DE DILATACIÓN	m	12.17	S/. 50.14	S/. 610.20									610.20
<b>05</b>	<b>MITIGACIÓN AMBIENTAL</b>					<b>0.00</b>	<b>1,020.65</b>							
05.01	RESTAURACIÓN ÁREAS AFECTADAS	m2	342.5	S/. 0.88	S/. 301.40									301.40
05.02	REVEGETACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS	m2	342.5	S/. 2.10	S/. 719.25									719.25
<b>06</b>	<b>TALLER DE CAPACITACIÓN</b>					<b>0.00</b>	<b>600.00</b>							
06.01	TALLER DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	dia	1	S/. 600.00	S/. 600.00									600.00
<b>07</b>	<b>FLETE</b>					<b>1,254.48</b>	<b>0.00</b>	<b>2,282.29</b>						
07.01	FLETE TERRESTRE 1	glb	1	S/. 1,568.10	S/. 1,568.10	1,254.48								313.62
07.02	FLETE RURAL 1	glb	1	S/. 1,968.67	S/. 1,968.67									1,968.67
	<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>S/. 69,866.09</b>	<b>6,039.12</b>	<b>5,572.05</b>	<b>4,764.76</b>	<b>6,745.91</b>	<b>3,214.00</b>	<b>1,595.54</b>	<b>6,193.72</b>	<b>1,805.83</b>	<b>33,935.16</b>
	<b>GASTOS GENERALES</b>		<b>19.79%</b>		<b>S/. 13,827.83</b>	<b>1,195.26</b>	<b>1,102.81</b>	<b>943.04</b>	<b>1,335.14</b>	<b>636.11</b>	<b>315.79</b>	<b>1,225.85</b>	<b>357.41</b>	<b>6,716.41</b>
	<b>GASTOS DE SUPERVICION</b>		<b>12.84%</b>		<b>S/. 8,970.90</b>	<b>775.43</b>	<b>715.46</b>	<b>611.80</b>	<b>866.18</b>	<b>412.68</b>	<b>204.87</b>	<b>795.28</b>	<b>231.87</b>	<b>4,357.32</b>
	<b>SUB TOTAL</b>				<b>S/. 92,664.82</b>	<b>8,009.81</b>	<b>7,390.32</b>	<b>6,319.60</b>	<b>8,947.23</b>	<b>4,262.79</b>	<b>2,116.20</b>	<b>8,214.85</b>	<b>2,395.11</b>	<b>45,008.89</b>
	<b>TOTAL, PRESUPUESTO</b>				<b>S/. 92,664.820</b>	<b>8,009.81</b>	<b>7,390.32</b>	<b>6,319.60</b>	<b>8,947.23</b>	<b>4,262.79</b>	<b>2,116.20</b>	<b>8,214.85</b>	<b>2,395.11</b>	<b>45,008.89</b>
	<b>PORCENTAJE DE AVANCE MENSUAL</b>					<b>8.64%</b>	<b>7.98%</b>	<b>6.82%</b>	<b>9.66%</b>	<b>4.60%</b>	<b>2.28%</b>	<b>8.87%</b>	<b>2.58%</b>	<b>48.57%</b>
	<b>PORCENTAJE DE AVANCE ACUMULADO</b>					<b>8.64%</b>	<b>16.62%</b>	<b>23.44%</b>	<b>33.09%</b>	<b>37.69%</b>	<b>39.98%</b>	<b>48.84%</b>	<b>51.43%</b>	<b>100.00%</b>

## Anexo 33

### Cuadro de requerimientos presentados.

PROYECTO	CLASIFICADOR DE GASTO	CLASIFICACION DE REQUERIMIENTOS	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	C.U. PROYECTO	VALOR PROYECTO	CANTIDAD A COMPRAR	VALOR UNITARIO ACTUAL	VALOR TOTAL A COMPRAR	SALDO		
<b>COSTO ESTIMADO DEL REQUERIMIENTO PARA EL PROYECTO CENEGA</b>							<b>S/42,338.310</b>	<b>SALDO TOTAL DEL PROYECTO</b>		<b>S/0.00</b>	<b>S/0.00</b>		
<b>COSTO DIRECTO DE REQUERIMIENTO</b>							<b>S/39,190.39</b>			<b>S/0.00</b>	<b>S/0.00</b>		
<b>2.6.2.3.4.4 COSTO DE CONSTRUCCION POR ADMINISTRACION DIRECTA BIENES</b>							<b>S/16,325.84</b>			<b>S/0.00</b>	<b>S/0.00</b>		
2.6.2.3.4.4 COSTO DE CONSTRUCCION POR ADMINISTRACION DIRECTA BIENES		AGREGADOS	HORMIGON	m3	12.878	S/100.00	S/1,287.80			S/0.00	S/0.00		
			PIEDRA MEDIANA MAX. 6"	m3	5.336	S/40.00	S/213.44			S/0.00	S/0.00		
		MADERA PARA CAMPAMENTO, ENCOFRADO Y CARTEL DE OBRA	LISTON DE MADERA 3" X 4" X 14'	und.	15	S/45.00	S/675.00					S/0.00	S/0.00
			LISTON DE MADERA 2" X 2" X 10'	und.	12	S/13.00	S/156.00					S/0.00	S/0.00
			LISTON DE MADERA 1" X 2" X 13'	und.	19	S/10.00	S/190.00					S/0.00	S/0.00
			MADERA CORRIENTE P/ENCOFRADO-CARP	p2	102.9282	S/5.00	S/514.64					S/0.00	S/0.00
			ROLLIZO DE EUCALIPTO Ø 4" X 3.20 M.	und.	3	S/20.00	S/60.00					S/0.00	S/0.00
			TRIPLAY DE 1.20 X 2.40 M. X 18 mm	Pln	3.321	S/95.00	S/315.50					S/0.00	S/0.00
			TRIPLAY DE 1.22 X 2.44 X 8 mm	pln	18	S/60.00	S/1,080.00					S/0.00	S/0.00
			ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8	KG	12.471	S/5.00	S/62.36					S/0.00	S/0.00
			ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16	KG	9.8895	S/5.00	S/49.45					S/0.00	S/0.00
			ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	KG	163.9995	S/3.85	S/631.40					S/0.00	S/0.00
		MATERIALES DE FERRETERIA Y HERRAMIENTAS MANUALES	CALAMINA METALICA 0.22 mm X 0.8 m X 3.6 m	UND	11	S/22.00	S/242.00					S/0.00	S/0.00
			CALAMINA METALICA 0.22 mm X 0.8 m X 1.8 m	UND	6	S/14.00	S/84.00					S/0.00	S/0.00
			CLAVOS PARA MEDERA CON CABEZA DE 2"	KG	1	S/5.00	S/5.00					S/0.00	S/0.00
			CLAVOS PARA MEDERA CON CABEZA DE 3"	KG	6.829	S/5.00	S/34.15					S/0.00	S/0.00
			CLAVOS PARA MEDERA CON CABEZA DE 4"	KG	1.752	S/5.00	S/8.76					S/0.00	S/0.00
			CLAVOS PARA CALAMINA	KG	1	S/5.00	S/5.00					S/0.00	S/0.00
			ABRAZADERA METALICA INOX. PARA TUBO DE 6"	UND	2	S/45.00	S/90.00					S/0.00	S/0.00
			TECNOPOR DE 1" X 4 X 8'	PLN	2.45	S/5.00	S/12.25					S/0.00	S/0.00
			PLASTICO IMPERMEABLE	M	100	S/2.00	S/200.00					S/0.00	S/0.00
			CEMENTO PORLAND TIPO I (42.45 KG)	BOL	87.8948	S/25.00	S/2,197.37					S/0.00	S/0.00
			YESO BOLSA 25 KG.	BOL	2	S/18.00	S/36.00					S/0.00	S/0.00
			TUBERIA Ø 160 mm PVC-U NTP ISO 1452 C/A C-INC.ANILLO	M	16	S/42.50	S/680.00					S/0.00	S/0.00
			SINCEL PUNTA 1"	UND	1	S/20.00	S/20.00					S/0.00	S/0.00
			SINCEL PLANO 1"	UND	1	S/20.00	S/20.00					S/0.00	S/0.00
			PINTURA ESMALTE	GAL	0.25	S/45.00	S/11.25					S/0.00	S/0.00
			BALDE DE PLASTICO DE 5 GAL	UND	5	S/5.00	S/25.00					S/0.00	S/0.00
			EMPAQUETADURA 160 mm	UND	2	S/20.00	S/40.00					S/0.00	S/0.00
			MANGUERA PARA RIEGO 3/4"	M	50	S/2.00	S/100.00					S/0.00	S/0.00
			MANGUERA PARA NIVEL DE 3/4"	M	20	S/2.50	S/50.00					S/0.00	S/0.00
			LLAVE DADO TIPO T. PARA VALVULA DADO	UND	1	S/120.00	S/120.00					S/0.00	S/0.00
			WINCHA DE LONA 50 M	M	1	S/45.00	S/45.00					S/0.00	S/0.00
			HOJA DE SIERRA	UND	2	S/5.00	S/10.00					S/0.00	S/0.00
			SERRUCHO DE CARPINTERO	UND	1	S/25.00	S/25.00					S/0.00	S/0.00
			BARRETA TIPO REMO DE 1" X 1.60 M DE 18 LIBRAS	UND	2	S/55.00	S/110.00					S/0.00	S/0.00
			CARRETILLA BUGUI CON LLANTE REFORZADA	UND	4	S/180.00	S/720.00					S/0.00	S/0.00
			CILINDRO DE 55 GAL DE PVC	UND	1	S/70.00	S/70.00					S/0.00	S/0.00
			PALA DE CUCHARA SEMI PESADA	UND	4	S/35.00	S/140.00					S/0.00	S/0.00
			PALA DERECHA SEMI PESADA	UND	4	S/35.00	S/140.00					S/0.00	S/0.00
			MARTILLO DE CARPINTERO	UND	1	S/25.00	S/25.00					S/0.00	S/0.00
			PICO SEMI PESADO CON MANGO DE MADERA	UND	4	S/35.00	S/140.00					S/0.00	S/0.00
			RASTRILLO CON MANGO DE MADERA	UND	2	S/35.00	S/70.00					S/0.00	S/0.00
			ZARANDA METALICA 1"	UND	1	S/68.00	S/68.00					S/0.00	S/0.00
			WATER STOP DE 6"	M	9.8	S/30.70	S/300.86					S/0.00	S/0.00
			BOLSAS DE POLIPROPILENO	UND.	63.4237	S/4.13	S/261.94					S/0.00	S/0.00
			AGUA	M3	19.7701	S/2.00	S/39.54					S/0.00	S/0.00

		VALVULA COMPUERTA F° F° DE DADO 160 mm	und.	1	S/800.00	S/800.00			S/0.00	S/0.00	
		ARCO SIERRA	UND	1	S/15.00	S/15.00			S/0.00	S/0.00	
	BIENES COMBUSTIBLES	PETROLEO D-2	GL	275.2756	S/15.00	S/4,129.13			S/0.00	S/0.00	
<b>2.6.2.3.4.5COSTO DE CONSTRUCCION POR ADMINISTRACION DIRECTA - SERVICIOS</b>							<b>S/22,864.55</b>		<b>S/0.00</b>	<b>S/0.00</b>	
<b>2.6.2.3.4.5COSTO DE CONSTRUCCION POR ADMINISTRACION DIRECTA - SERVICIOS</b>	SERVICIO DE ELABORACION DE CARTEL DE OBRA	CARTEL DE IDENTIFICACION INC. PUESTO EN OBRA DE 2.40X3.60	UND.	1	S/400.00	S/400.00			S/0.00	S/0.00	
	FLETE TERRESTRE	FLETE TERRESTRE	GLB.	1	S/1,506.50	S/1,506.50			S/0.00	S/0.00	
	FLETE RURAL	FLETE RURAL	GLB.	1	S/2,134.81	S/2,134.81			S/0.00	S/0.00	
	ALQUILER DE MAQUINARIA A TODO COSTO	RODILLO COMPACTADOR	RODILLO COMPACTADOR	HM	27.6274	S/90.00	S/2,486.47			S/0.00	S/0.00
		RETROEXCARBADORA SOBRE LLANTAS 90-165 HP 1/2 Y 3	RETROEXCARBADORA SOBRE LLANTAS 90-165 HP 1/2 Y 3	HM	81.8099	S/120.00	S/9,817.19			S/0.00	S/0.00
		VOLQUETE 8 M3	VOLQUETE 8 M3	HM	18.8391	S/120.00	S/2,260.69			S/0.00	S/0.00
		MOTOBOMBA DE 3" (9HP)	MOTOBOMBA DE 3" (9HP)	HM	7.488	S/60.00	S/449.28			S/0.00	S/0.00
		EQUIPO DE TOPOGRAFIA	EQUIPO DE TOPOGRAFIA	DIA	5	S/80.00	S/400.00			S/0.00	S/0.00
		GENERADOR DE C.A. 5KW	GENERADOR DE C.A. 5KW	HM	1.7442	S/350.00	S/610.47			S/0.00	S/0.00
		EQUIPO DE PRUEBA DE AIRE	EQUIPO DE PRUEBA DE AIRE	HM	1.7442	S/41.00	S/71.51			S/0.00	S/0.00
		AMOLADORA DE 6"	AMOLADORA DE 6"	HM	1.7442	S/12.00	S/20.93			S/0.00	S/0.00
		BARRA DE DESPLIEGUE	BARRA DE DESPLIEGUE	HM	2.1142	S/28.00	S/59.20			S/0.00	S/0.00
		PISTOLA LEISTER	PISTOLA LEISTER	HM	3.8584	S/41.00	S/158.19			S/0.00	S/0.00
	PLANCHA COMPACTADORA DE 6-12 HP	PLANCHA COMPACTADORA DE 6-12 HP	HM	41.92	S/23.60	S/989.31			S/0.00	S/0.00	
	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION	MIOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA	GBL.	1	S/1,500.00	S/1,500.00			S/0.00	S/0.00	
	<b>COSTO DEL REQUERIMIENTO DE GASTOS GENERALES</b>							<b>S/3,147.92</b>		<b>S/0.00</b>	<b>S/0.00</b>
	<b>2.6.2.2.4.4 GASTO POR LA COMPRA DE BIENES</b>							<b>S/2,407.92</b>		<b>S/0.00</b>	<b>S/0.00</b>
<b>2.6.8.1.4.2 GASTO POR LA COMPRA DE BIENES</b>	<b>IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD</b>					<b>S/2,186.00</b>			<b>S/0.00</b>	<b>S/0.00</b>	
	IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD	CASCO TIPO JOKEY COLOR BLANCO	UND	1	S/40.00	S/40.00			S/0.00	S/0.00	
		CASCO TIPO JOKEY COLOR AZUL	UND	10	S/25.00	S/250.00			S/0.00	S/0.00	
		BOTAS DE JEBE	UND	10	S/30.00	S/300.00			S/0.00	S/0.00	
		ZAPATOS DE CUERO DE SEGURIDAD	UND	3	S/60.00	S/180.00			S/0.00	S/0.00	
		GUANTES DE JEBE	PAR	5	S/12.00	S/60.00			S/0.00	S/0.00	
		GUANTES DE CUERO	PAR	8	S/12.00	S/96.00			S/0.00	S/0.00	
		CLALECO O POLOS	UND	12	S/30.00	S/360.00			S/0.00	S/0.00	
		COLCHONETA DE 1 PLAZA	UND	10	S/20.00	S/200.00			S/0.00	S/0.00	
		BOLSA DE DORMIR	UND	10	S/70.00	S/700.00			S/0.00	S/0.00	
		<b>UTILES Y MATERIALES DE OFICINA</b>						<b>S/180.92</b>			<b>S/0.00</b>
	UTILES Y MATERIALES DE OFICINA	PAPEL BOND 80 GR A4	UND	1	S/26.00	S/26.00			S/0.00	S/0.00	
		ARCHIBADOR DE LOMO ANCHO PARA FORMATO A4	UND	1	S/8.00	S/8.00			S/0.00	S/0.00	
		BARRADOR DE LAPIZ FABER CASTEL	UND	1	S/0.30	S/0.30			S/0.00	S/0.00	
		CD EN BLANCO	UND	1	S/1.00	S/1.00			S/0.00	S/0.00	
		CORRECTOR	UND	1	S/1.50	S/1.50			S/0.00	S/0.00	
		CUADERNO 100 HOJAS	UND	4	S/1.00	S/4.00			S/0.00	S/0.00	
		USB	UND	1	S/20.00	S/20.00			S/0.00	S/0.00	
		LAPICERO PUNTA FINA PILOT COLOR ROJO	UND	1	S/2.50	S/2.50			S/0.00	S/0.00	
		LAPICERO PUNTA FINS PILOT COLOR AZUL	UND	2	S/2.50	S/5.00			S/0.00	S/0.00	
		LAPICERO PUNTA FINA PILOT COLOR NEGRO	UND	1	S/2.50	S/2.50			S/0.00	S/0.00	
		LAPIZ 2B	UND	1	S/1.00	S/1.00			S/0.00	S/0.00	
		TAJADOR	UND	1	S/0.50	S/0.50			S/0.00	S/0.00	
		SELLO TRODAC	UND	1	S/15.00	S/15.00			S/0.00	S/0.00	
		CUADERNO DE OBRAS AUTOCOPIATIVO	UND	1	S/20.00	S/20.00			S/0.00	S/0.00	
		SOBRE MANILA OFICIO	UND	10	S/0.50	S/5.00			S/0.00	S/0.00	
		FODER MANILA	UND	10	S/0.50	S/5.00			S/0.00	S/0.00	
		GANCHO LEGADOR (FASTENER)	UND	10	S/0.20	S/2.00			S/0.00	S/0.00	
		RESALTADOR	UND	1	S/5.00	S/5.00			S/0.00	S/0.00	
		ENGRAPADOR PEQUEÑO INC GRAPAS	UND	1	S/20.00	S/20.00			S/0.00	S/0.00	
		PERFORADOR PEQUEÑO PARA 15 HOJAS	UND	1	S/16.00	S/16.00			S/0.00	S/0.00	
	TINTA PARA IMPRESORA	UND	1	S/20.62	S/20.62			S/0.00	S/0.00		
	<b>MATERIALES MEDICOS Y MEDICINAS</b>						<b>S/41.00</b>			<b>S/0.00</b>	<b>S/0.00</b>
	MATERIALES MEDICOS Y MEDICINAS	BOTIQUIN 20X30(IMPLEMENTOS DE USO BASICO)	GL	1	S/41.00	S/41.00			S/0.00	S/0.00	



## Anexo 35

### Registro de jornales llenados en la ejecución.

**ENTIDAD** : UNIDAD EJECUTORA-036 FONDO SIERRA AZUL  
**DIRECCION** : Av. Mateo Pumacahua N° 1158, Jesús María - Lima.  
**OBRA** : "CONSTRUCCION DE CAPTACIÓN SUPERFICIAL DE AGUA; EN EL(LA) 04 UNIDADES PRODUCTORAS DE LOS SISTEMAS DE RIEGO CANAL HUANCHUY TOTORA, PUMAPUCLLANAN, POSADA BAJA-CUSCOTO-HUANCHUY I ETAPA Y POTRERO-QUINUAPAMPA, DISTRITO DE COCHABAMBA, PROVINCIA HUARAZ, DEPARTAMENTO ANCASH".  
**CÓDIGO DE INVERSION** : 2447421  
**CÓDIGO DE OBRA** : Anc6-2019-Q2.  
**PERIODO** : 14 de octubre al 31 de octubre del 2019

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	CATEGORÍA	DNI N°	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	TOTAL, JORNALES	COSTO UNITARIO JORNAL S/.	IMPORTE TOTAL S/.
				L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J			
				X	X	X	X	X	X	F	X	X	X	X	X	X	F	X				13	65.00	S/. 845.00
				X	X	X	X	X	X	F	X	X	X	X	X	X	F	X				13	55.00	S/. 715.00
				X	X	X	X	X	X	F	X	X	X	X	X	X	F	X				13	55.00	S/. 715.00
				X	X	X	X	X	X	F	X	X	X	X	X	X	F	X				13	55.00	S/. 715.00
				X	X	X	X	X	X	F	X	X	X	X	X	X	F	X				13	55.00	S/. 715.00
<b>TOTAL</b>																						65		S/. 3,705.00

## Anexo 36

### Planilla de pago utilizada para la mano de obra.

<b>Nombre de la Proyecto:</b>	"CONSTRUCCION DE CAPTACIÓN SUPERFICIAL DE AGUA; EN EL(LA) 04 UNIDADES PRODUCTORAS DE LOS SISTEMAS DE RIEGO CANAL HUANCHUY TOTORA, PUMAPUCLLANAN, POSADA BAJA-CUSCOTO-HUANCHUY I ETAPA Y POTRERO-QUINUAPAMPA, DISTRITO DE COCHABAMBA, PROVINCIA HUARAZ, DEPARTAMENTO ANCASH".										
<b>Código de Inversión (CUI)</b>	2447421	<b>Tipo de acción (Qocha, ZI, .)</b>		<b>Código de Obra:</b>	Anc6-2019-Q2.						
<b>Nombre del Supervisor de Obra:</b>	ING. ROBERTO BRUNO REYES ASPIROS				<b>Departamento</b>	<b>Provincia</b>	<b>Distrito</b>				
<b>Nombre del Residente de Obra:</b>	ING. LEONCIO PABLO ALVARON LUNA				ANCASH	HUARAZ	COCHABAMBA				
<b>Periodo de Pago:</b>	14/10/2019 al 31/10/2019				<b>FECHA</b>	04/11/2019					
N.º	Apellidos y Nombres	DNI	Categoría	Genero		Días Trabajados	Costo por día S/.	Total, a Pagar S/.	firma	huella	
				F	M						
1			Oficial		X	13	65.00	845.00			
2			Peón		X	13	55.00	715.00			
3			Peón		X	13	55.00	715.00			
4			Peón		X	13	55.00	715.00			
5			Peón		X	13	55.00	715.00			
<b>TOTAL</b>								<b>3705.00</b>			

## Anexo 37

### Formato de valorizaciones presentadas.

N° de Part	Descripción de Partida	PRESUPUESTO BASE				AVANCE FISICO VALORIZADO						SALDO (Menores metrados)	
		Un.	Metrado	C. Unit. Base (*)	Ppto. Base según ex p. técnico	ANTERIOR		ACTUAL		ACUMULADO		Metrado	Valorizado
						Metrado	Valorizado	Metrado	Valorizado	Metrado	Valorizado		
A	B	C	D	E	F	G	H = E * G	I	J = E * I	K = G + I	L = H + J	M = D - K	N = F - L
<b>01</b>	<b>OBRAS PROVISIONALES Y PRELIMINARES</b>												
01.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS	glb	1.00	1,500.000	1500.00	0.67	1,005.00	0.33	495.00	1.00	1,500.00	0.00	0.00
01.02	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO NATURAL	m2	819.50	0.700	573.65	819.50	573.65	0.00	-	819.50	573.65	0.00	0.00
01.03	TRAZO, NIVEL Y REPLANTEO.	glb	1.00	797.250	797.25	1.00	797.25	0.00	-	1.00	797.25	0.00	0.00
01.04	KIT DE HERRAMIENTAS	glb	1.00	1,973.000	1973.00	1.00	1,973.00	0.00	-	1.00	1,973.00	0.00	0.00
<b>02</b>	<b>DIQUE (L=72.5m, H=0.87)</b>					0.00	-	0.00	-	0.00	-	0.00	0.00
<b>02.01</b>	<b>ACONDICIONAMIENTO DE CANTERAS</b>					0.00	-	0.00	-	0.00	-	0.00	0.00
02.01.01	LIMPIEZA Y ELIMINACION DE MATERIA ORGANICA C/MAQ.	m2	342.50	1.280	438.40	342.50	438.40	0.00	-	342.50	438.40	0.00	0.00
02.01.02	EXTRACCION, SELECCION Y ACOPIO DE MATERIAL PARA NUCLEO DE DIQUE, C/MAQ	m3	342.50	5.950	2037.88	342.50	2,037.88	0.00	-	342.50	2,037.88	0.00	0.00
02.01.03	EXTRACCION, SELECCION Y ACOPIO DE ARCILLA PARA ANCLAJE C/MAQ.	m3	93.50	5.950	556.33	93.50	556.33	0.00	-	93.50	556.33	0.00	0.00
02.01.04	EXTRACCION, SELECCION Y ACOPIO DE PIEDRA (ESPALDON Y DREN), C/MAQ.	m3	148.00	5.950	880.60	148.00	880.60	0.00	-	148.00	880.60	0.00	0.00
02.01.05	EXTRACCION, SELECCION Y ACOPIO DE CHAMPA (CORONA)	m2	217.50	3.500	761.25	0.00	-	217.50	761.25	217.50	761.25	0.00	0.00
02.01.06	TRASLADO DE MATERIAL AL CUERPO DE DIQUE (DIST=100m.)	m3	342.50	10.100	3459.25	342.50	3,459.25	0.00	-	342.50	3,459.25	0.00	0.00
02.01.07	TRASLADO DE PIEDRA/CON MAQ (DIST=100m.)	m3	148.00	10.100	1494.80	148.00	1,494.80	0.00	-	148.00	1,494.80	0.00	0.00
02.01.08	TRASLADO DE CHAMPA	m2	217.50	3.000	652.50	0.00	-	217.50	652.50	217.50	652.50	0.00	0.00
<b>02.02</b>	<b>CONFORMACION DEL CUERPO DEL DIQUE</b>					0.00	-	0.00	-	0.00	-	0.00	0.00
02.02.01	ESCAVACIONES PARA CIMENTACION DE DIQUE, C/MAQ.	m3	192.50	7.650	1472.63	192.50	1,472.63	0.00	-	192.50	1,472.63	0.00	0.00
02.02.02	RELLENO COMPACTADO DE CIMENTACION Y NUCLEO DE DIQUE, C/MAQ.	m3	301.50	22.040	6645.06	301.50	6,645.06	0.00	-	301.50	6,645.06	0.00	0.00
02.02.03	CONFORMACION DEL ESPALDON CON PIEDRA, C/MAQ.	m3	98.00	10.760	1054.48	0.00	-	98.00	1,054.48	98.00	1,054.48	0.00	0.00
02.02.04	CONFORMACION DE CORONA CON CHAMPA, MANUAL	m2	217.50	2.800	609.00	0.00	-	217.50	609.00	217.50	609.00	0.00	0.00
<b>02.03</b>	<b>CONFORMACION DE DRENES</b>					0.00	-	0.00	-	0.00	-	0.00	0.00
02.03.01	ESCAVACION PARA DREN DE GRAVA, C/MAQ.	m3	50.00	5.640	282.00	0.00	-	50.00	282.00	50.00	282.00	0.00	0.00
02.03.02	RELLENO PARA DREN DE GRAVA, C/MAQ.	m3	50.00	11.700	585.00	0.00	-	50.00	585.00	50.00	585.00	0.00	0.00
<b>02.04</b>	<b>IMPERMEABILIZACION DE TALUD DEL DIQUE</b>					0.00	-	0.00	-	0.00	-	0.00	0.00
02.04.01	ESCAVACION PARA ANCLAJE, C/MAQ	m3	118.50	7.560	895.86	118.50	895.86	0.00	-	118.50	895.86	0.00	0.00
02.04.02	RELLENO COMPACTADO DE ARCILLA EN ANCLAJE	m3	93.50	13.750	1285.63	0.00	-	93.50	1,285.63	93.50	1,285.63	0.00	0.00
02.04.03	RELLENO DE CAMA DE APOYO PARA GEOMEMBRANA	m3	41.00	13.750	563.75	41.00	563.75	0.00	-	41.00	563.75	0.00	0.00
02.04.04	ESCAVACION MANUAL DE ZANJA EN LA CORONA DE DIQUE	m3	25.38	17.500	444.15	25.38	444.15	0.00	-	25.38	444.15	0.00	0.00
02.04.05	RELLENO COMPACTADO DE ZANJA, C/MAQ. PROPIO DE LA CORONA DEL DIQUE	m3	25.38	16.550	420.04	0.00	-	25.38	420.04	25.38	420.04	0.00	0.00
02.04.06	SUM. Y COLOCACION DE GEOMEMBRANA DE PVC e=1mm	m2	659.45	20.380	13439.59	0.00	-	659.45	13,439.59	659.45	13,439.59	0.00	0.00
02.04.07	SUM. COLOCACION DE GEOTEXTIL DE 300gr	m2	659.45	12.290	8104.64	0.00	-	659.45	8,104.64	659.45	8,104.64	0.00	0.00
02.04.08	SUM. E INTALACION DE ACCESORIOS EN TUB. PVC CON GEOMEMBRANA	und.	1.00	130.670	130.67	0.00	-	1.00	130.67	1.00	130.67	0.00	0.00
<b>03</b>	<b>ESTRUCTURA DE TOMA Y DESCARGA</b>					0.00	-	0.00	-	0.00	-	0.00	0.00
<b>03.01</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>					0.00	-	0.00	-	0.00	-	0.00	0.00
03.01.01	ESCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	1.70	23.330	39.66	1.70	39.66	0.00	-	1.70	39.66	0.00	0.00
<b>03.02</b>	<b>OBRAS DE CONCRETO (CAJAS Y DADOS)</b>					0.00	-	0.00	-	0.00	-	0.00	0.00
03.02.01	CONCRETO SIMPLE PARA SOLDADO FC = 100kg/cm2, e=2"	m2	5.24	27.670	144.99	5.24	144.99	0.00	-	5.24	144.99	0.00	0.00
03.02.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 KG/CM2 GRADO 60	kg	156.19	4.900	765.33	156.19	765.33	0.00	-	156.19	765.33	0.00	0.00
03.02.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA	m2	33.21	33.050	1097.59	33.21	1,097.59	0.00	-	33.21	1,097.59	0.00	0.00
03.02.04	CONCRETO F'C= 210 KG/CM2	m3	4.31	424.370	1829.03	4.31	1,829.03	0.00	-	4.31	1,829.03	0.00	0.00
03.02.05	MAMPOSTERIA DE PIEDRA F'C=175 KG/CM2 + 40%PM	m3	0.76	202.070	153.57	0.76	153.57	0.00	-	0.76	153.57	0.00	0.00
<b>03.03</b>	<b>SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS</b>					0.00	-	0.00	-	0.00	-	0.00	0.00
03.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC - UF C -10 160mm	m	12.00	43.170	518.04	12.00	518.04	0.00	-	12.00	518.04	0.00	0.00
<b>03.04</b>	<b>ACCESORIOS</b>					0.00	-	0.00	-	0.00	-	0.00	0.00
03.04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE REJILLAS DE ACERO	glb	1.00	429.670	429.67	1.00	429.67	0.00	-	1.00	429.67	0.00	0.00
03.04.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA TIPO COMPUERTA DE 160mm Y ACCESORIOS	und.	1.00	1,602.220	1602.22	0.00	-	1.00	1,602.22	1.00	1,602.22	0.00	0.00
03.04.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA METALICA INC. MARCO DE 1M X 1M	und.	1.00	621.020	621.02	1.00	621.02	0.00	-	1.00	621.02	0.00	0.00

<b>04</b>	<b>ALIVIADERO DE DEMASIAS</b>					0.00	-	0.00	-	0.00	-	0.00	0.00
<b>04.01</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>					0.00	-	0.00	-	0.00	-	0.00	0.00
04.01.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	66.86	23.330	1559.84	<b>66.86</b>	1,559.84	0.00	-	66.86	1,559.84	0.00	0.00
04.01.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 100m	m3	66.86	8.660	579.01	<b>66.86</b>	579.01	0.00	-	66.86	579.01	0.00	0.00
<b>04.02</b>	<b>OBRAS DE MAMPOSTERIA</b>					0.00	-	0.00	-	0.00	-	0.00	0.00
04.02.01	MAMPOSTERIA DE PIEDRA F'C=175 KG/CM2 + 40% PM	m3	16.53	202.070	3340.22	<b>8.53</b>	1,723.66	<b>8.00</b>	1,616.56	16.53	3,340.22	0.00	0.00
04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO (POZA DISIPADORA)	m2	17.16	21.030	360.87	<b>8.16</b>	171.60	<b>9.00</b>	189.27	17.16	360.87	0.00	0.00
<b>04.03</b>	<b>JUNTAS</b>					0.00	-	0.00	-	0.00	-	0.00	0.00
04.03.01	JUNTAS DE DILATACION	m	12.17	50.140	610.20	0.00	-	<b>12.17</b>	610.20	12.17	610.20	0.00	0.00
<b>05</b>	<b>MITIGACION AMBIENTAL</b>					0.00	-	0.00	-	0.00	-	0.00	0.00
05.01	RESTAURACION DE AREAS AFECTADAS	m2	342.50	0.880	301.40	0.00	-	<b>342.50</b>	301.40	342.50	301.40	0.00	0.00
05.02	REVEGETACION DE AREAS AFECTADAS	m2	342.50	2.100	719.25	0.00	-	<b>342.50</b>	719.25	342.50	719.25	0.00	0.00
<b>06</b>	<b>TALLER DE CAPACITACION</b>					0.00	-	0.00	-	0.00	-	0.00	0.00
06.01	TALLER DE OPERACION Y MANTENIMIENTO	dia	1.00	600.000	600.00	0.00	-	<b>1.00</b>	600.00	1.00	600.00	0.00	0.00
<b>07</b>	<b>FLETE</b>					0.00	-	0.00	-	0.00	-	0.00	0.00
07.01	FLETE TERRESTRE 1	glb	1.00	1,568.100	1568.10	<b>0.80</b>	1,254.48	<b>0.20</b>	313.62	1.00	1,568.10	0.00	0.00
07.02	FLETE RURAL 1	glb	1.00	1,968.670	1968.67	0.00	-	<b>1.00</b>	1,968.67	1.00	1,968.67	0.00	0.00
	<b>COSTO DIRECTO</b>				69,866.09		34,125.10		35,740.99		69,866.09		-
	<b>GASTOS GENERALES</b>		19.79%		13,827.83		6,754.01		7,073.82		13,827.83		-
	<b>GASTOS DE SUPERVISION</b>		12.84%		8,970.90		4,381.71		4,589.19		8,970.90		-
	<b>TOTAL, MONTO DE LA OBRA</b>				<b>92,664.82</b>								
	<b>TOTAL, AVANCE FISICO VALORIZADO</b>						<b>45,260.81</b>		<b>47,404.00</b>		<b>92,664.82</b>		-
	<b>PORCENTAJE REFERENTE AL TOTAL MONTO DE LA OBRA</b>				<b>100.00%</b>		<b>48.84%</b>		<b>51.16%</b>		<b>100.00%</b>		<b>0.00%</b>

## Anexo 38

### Cuadro del manifiesto de gasto.

Ítem	Fecha de compra	Factura, Boleta, DJ, Planilla, N°	Proveedor	Material o Insumo o Gastos Generales	Unidad	Cantidad Adquirida	Precio Unit. S/.	IGV	Monto Adquirido S/.
A	B	C	D	E	F	G			H
<b>COSTO DIRECTO</b>									
<b>BIENES</b>									
<b>AGREGADOS</b>									
<b>1.00</b>				<b>SUB TOTAL</b>					-
<b>2.00 EQUIPO DE CONTROL Y ACCESORIOS</b>									
	29/10/2019	E001-35	CORPORACION KAMIL EIRL	BRIDA CON MOFLE DE PVC 160 MM	UND	2.00	135.5940	160.0009	320.00
	29/10/2019	E001-35	CORPORACION KAMIL EIRL	JUNTAS DE BRIDA DE CAUCHO Ø=160MM X 0.3MM/ PN 10	UND	2.00	11.8640	13.9995	28.00
	29/10/2019	E001-35	CORPORACION KAMIL EIRL	PERNO ZINCADO DE 5/8P X 3P INC. TUERCA	UND	1.00	406.7790	479.9992	480.00
	29/10/2019	E001-35	CORPORACION KAMIL EIRL	VALVULA COMPUERTA HIERRO DUCTIL O HIERRO NODULAR NTP-ISO 7259 PN10 Ø=160MM	UND	16.00	2.966	3.4999	56.00
				<b>SUB TOTAL</b>					<b>884.00</b>
<b>3.00 MADERA PARA CAMPAMENTO</b>									
	21/11/2019	E001-35	SERVICON VILLAVICENCIO SAC	LISTON NDE MADERA 1X2X13	UND	19.00	8.47	9.9999	190.00
	21/11/2019	E001-35	SERVICON VILLAVICENCIO SAC	LISTON NDE MADERA 2X2X10	UND	5.00	12.71	14.9999	75.00
	21/11/2019	E001-36	SERVICON VILLAVICENCIO SAC	LISTON DE MADERA 3X4X14	UND	15.00	50.85	59.9999	900.00
	21/11/2019	E001-36	SERVICON VILLAVICENCIO SAC	LISTON DE MADERA 2X2X10	UND	4.00	12.71	14.9999	60.00
				<b>SUB TOTAL</b>					<b>1225.00</b>
<b>4.00 MADERA PARA ENCOFRADO</b>									
	22/11/2019	E001-52	SERVICON VILLAVICENCIO SAC	TRIPLAY LUPUNA DE 1.20X2.40 m X 18 mm FENOLICO	UND	3.00	97.458	115.00	345.00
	22/11/2019	E001-52	SERVICON VILLAVICENCIO SAC	TRIPLAY DE 1.22X2.44X6MM	UND	2.00	50.847	60.00	120.00
	22/11/2019	E001-52	SERVICON VILLAVICENCIO SAC	TRIPLAY DE 1.22X2.44X8MM	UND	16.00	54.237	64.00	1,024.00
				<b>SUB TOTAL</b>					<b>1,489.00</b>
<b>5.00 MATERIALES DE FERRETERIA Y HERRAMIENTAS MANUALES</b>									
	03/10/2019	E001-25	CORPORACION KAMIL EIRL	ARCO DE SIERRA 12"	UND	1.00	12.712	15.000	15.00
	03/10/2019	E001-25	CORPORACION KAMIL EIRL	CARRETILLA METALICA TIPO BUGGUY 80 LT. APROX. CON LLANTA NEUMATICA POLIURETANO REFORZADA 16" X 4"	UND	4.00	144.0680	170.000	680.00
	03/10/2019	E001-25	CORPORACION KAMIL EIRL	CILINDRO VACIO DE PLASTICO DE 55 GAL.	UND	1.00	97.458	115.000	115.00
	03/10/2019	E001-25	CORPORACION KAMIL EIRL	CINCEL PUNTA AGUADA 1"X8"	UND	1.00	12.712	15.000	15.00
	03/10/2019	E001-25	CORPORACION KAMIL EIRL	CINCEL PUNTA PLANA 1"X8"	UND	1.00	12.7120	15.000	15.00
	03/10/2019	E001-25	CORPORACION KAMIL EIRL	CINTA METRICA 50 m (DE LONA)	UND	1.00	38.136	45.000	45.00
	03/10/2019	E001-25	CORPORACION KAMIL EIRL	COMBA CON MANGO DE 20 LBS	UND	1.00	72.034	85.000	85.00
	03/10/2019	E001-25	CORPORACION KAMIL EIRL	HOJA DE SIERRA BIMETAL 12"/300mm - (24 dtes x pulg)	UND	2.00	4.237	5.000	10.00
	03/10/2019	E001-25	CORPORACION KAMIL EIRL	PICO DE 50 CMX5CMX5LBS/MANGO DE MADERA	UND	4.00	14.83	17.501	70.00
	03/10/2019	E001-25	CORPORACION KAMIL EIRL	RASTRILLO JARDINERO CON MANGO DE MADERA	UND	2.00	27.119	32.000	64.00
	03/10/2019	E001-25	CORPORACION KAMIL EIRL	SERRUCHO DE CARPINTERO 20"/508MM	UND	1.00	20.339	24.000	24.00
	03/10/2019	E001-25	CORPORACION KAMIL EIRL	PALA RECTA CUADRADA PEASADA	UND	4.00	27.119	32.000	128.00
	03/10/2019	E001-25	CORPORACION KAMIL EIRL	PALA REDONDA SEMI PESADA TIPO CUCHARA	UND	4.00	29.237	34.500	138.00
	21/11/2019	E001-41	SERVICON VILLAVICENCIO SAC	YESO DE 25 KG	KG	2.00	5.0847	6.000	12.00
	21/11/2019	E001-40	SERVICON VILLAVICENCIO SAC	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16	KG	10.00	3.8135	4.500	45.00
	21/11/2019	E001-40	SERVICON VILLAVICENCIO SAC	CLAVO DE MADERA CON CABEZA DE 2"	KG	1.00	3.8135	4.500	4.50
	21/11/2019	E001-40	SERVICON VILLAVICENCIO SAC	CLAVO DE MADERA CON CABEZA DE 3"	KG	7.00	3.8135	4.500	31.50
	21/11/2019	E001-40	SERVICON VILLAVICENCIO SAC	CLAVO DE MADERA CON CABEZA DE 4"	KG	2.00	4.814	5.680	11.36
	21/11/2019	E001-40	SERVICON VILLAVICENCIO SAC	MANGUERA DE AGUA PVC REFORZADO DE 3/4 PULG	MTS	50.00	1.695	2.000	100.00
	21/11/2019	E001-40	SERVICON VILLAVICENCIO SAC	MANGUERA PARA NIVEL D=1/4"	MTS	20.00	1.949	2.30	46.00
	21/11/2019	E001-40	SERVICON VILLAVICENCIO SAC	MARTILLO DE CARPINTERO C/MANGO DE MADERA PULIDO 27MM/230Z	UND	1.00	21.186	25.00	25.00
	21/11/2019	E001-40	SERVICON VILLAVICENCIO SAC	PLASTICO IMPERMIABLE DE DOBLE ANCHO	MTS	100.00	1.695	2.00	200.00
	21/11/2019	E001-40	SERVICON VILLAVICENCIO SAC	POLIESTIRENO EXPANDIDO 1"X4"X8"	UND	3.00	4.237	5.00	15.00
	21/11/2019	E001-40	SERVICON VILLAVICENCIO SAC	SELLO HIDRAULICO PARA JUNTA DE CONCRETO DE 6"	MTS	10.00	29.661	35.00	350.00
	21/11/2019	E001-40	SERVICON VILLAVICENCIO SAC	VARILLA DE ACERO CORRUGADO 3/8"X9M	UND	33.00	14.407	17.00	561.00

	21/11/2019	E001-40	SERVICON VILLAVICENCIO SAC	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 18	KG	12.50	3.6545	4.31	53.90
	21/11/2019	E001-40	SERVICON VILLAVICENCIO SAC	PEGAMENTO PARA PVC 8 ONZAS	UND	1.00	11.864	14.00	14.00
	21/11/2019	E001-40	SERVICON VILLAVICENCIO SAC	BALDE PLASTICO VACIO DE 5 GLN	UND	5.00	4.237	5.00	25.00
	21/11/2019	E001-40	SERVICON VILLAVICENCIO SAC	BARRETA CONSTRUCTORA HEXAGONAL DE 1X1 X 60M	UND	2.00	42.373	50.00	100.00
	21/11/2019	E001-40	SERVICON VILLAVICENCIO SAC	BISAGRA ACERO INOXIDABLE CAPUCHINA 3X3	UND	1.00	2.542	3.00	3.00
	21/11/2019	E001-40	SERVICON VILLAVICENCIO SAC	BOLSA DE POLIETILENO	UND	62.00	1.695	2.00	124.00
	21/11/2019	E001-40	SERVICON VILLAVICENCIO SAC	CALAMINA METALICA GALVANIZADA 0.22MMX0.80X18M	UND	6.00	11.441	13.50	81.00
	21/11/2019	E001-40	SERVICON VILLAVICENCIO SAC	CALAMINA METALICA GALVANIZADA 0.22MMX0.80X3.6M	UND	11.00	17.797	21.00	231.00
	21/11/2019	E001-40	SERVICON VILLAVICENCIO SAC	CLAVO PARA CALAMINA 2.5"	KG	1.00	3.814	4.50	4.50
	22/11/2019	E001-49	SERVICON VILLAVICENCIO SAC	TUBO D 160MM PVC -U 1452 C 10 INC ANILLO X 6M	UND	3.00	211.864	250.00	750.00
	05/11/2019	001-003759	SONIA INEZ SANCHEZ FARFAN	BOLSA DE CEMENTO PORLAND TIPO I	BOLS	75.00	26.000	-	1,950.00
	08/11/2019	001-001975	SONIA INEZ SANCHEZ FARFAN	ABRAZADERA ACERO INOX PARA TUBO DE 6"	UND	2.00	44.000	-	88.00
	08/11/2019	001-001975	SONIA INEZ SANCHEZ FARFAN	CANDADO 30MM BR	UND	1.00	17.500	-	17.50
	08/11/2019	001-001975	SONIA INEZ SANCHEZ FARFAN	MALLA ZARANDA DE METAL 1X1X1.50M	UND	1.00	90.000	-	90.00
	08/11/2019	001-001975	SONIA INEZ SANCHEZ FARFAN	PINTURA ESMALTE DE 0.25 GLN	GLN	1.00	15.000	-	15.00
	17/12/2019	001-004075	SONIA INEZ SANCHEZ FARFAN	ESMALTE SINTETICO AZUL	GLN	1.00	36.000	-	36.00
	17/12/2019	001-004075	SONIA INEZ SANCHEZ FARFAN	ESMALTE SINTETICO BLANCO 1/4	GLN	2.00	12.000	-	24.00
	17/12/2019	001-004075	SONIA INEZ SANCHEZ FARFAN	THINER	GLN	1.00	18.000	-	18.00
	17/12/2019	001-004075	SONIA INEZ SANCHEZ FARFAN	PLASTICO DE DOBRE ANCHO	MTS	1.00	30.000	-	30.00
				<b>SUB TOTAL</b>					<b>6,460.26</b>
<b>6.00</b>	<b>SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOMEMBRANA Y GEOTEXTIL</b>								
	17/12/2019	F001- 00000394	FORTEXS PERU	SUMINISTRO DE GEOMEMBRANA HDPE 1.0 MM ESTÁNDAR	MTS	673.12	11.80		7,942.82
	17/12/2019	F001- 00000394	FORTEXS PERU	SUMINISTRO DE GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 300 GR/M2	MTS	1,346.24	5.10		6,865.82
				<b>SUB TOTAL</b>					<b>14,808.64</b>
	<b>SERVICIOS</b>								
<b>7.00</b>	<b>ALQUILER DE EQUIPOS MENORES</b>								
	23/11/2019	E001-2	NELSON EDWIN HUAMAN VILLACORTA	ALQUILER DE NIVEL DE INGENIERO	UND	1.00	400.00		400.00
	23/12/2019	0001-000759	INKA INGENIEROS SRL	ALQUILER DE PLANCHA COMPACTADORA	DIA	7.00	60.00		420.00
				<b>SUB TOTAL</b>					<b>820.00</b>
<b>8.00</b>	<b>ALQUILER DE MAQUINARIA A TODO COSTO</b>								
	23/12/2019	001-000528	INVERSIONES QUISO EIRL	ALQUILER DE RETROEXCAVADORA 420F CAT A TODO COSTO	HM	42.70	150.00		6,405.00
	23/12/2019	001-000529	INVERSIONES QUISO EIRL	ALQUILER DE RETROEXCAVADORA 420F CAT A TODO COSTO	HM	4.10	150.00		615.00
	23/12/2019	0001-000757	INKA INGENIEROS SRL	ALQUILER DE RETROEXCAVADORA CBD 0611 CAT A TODO COSTO	HM	3.80	160.00		608.00
	19/10/2019	0001-000707	INKA INGENIEROS SRL	ALQUILER DE VOLQUETE	HM	7.00	115.00		805.00
	11/11/2019	0001-000724	INKA INGENIEROS SRL	ALQUILER DE RETROEXCAVADORA CBD 0611 CAT A TODO COSTO	HM	29.50	160.00		4,720.00
	20/11/2019	0001-000732	INKA INGENIEROS SRL	ALQUILER DE RETROEXCAVADORA CBD 0611 CAT A TODO COSTO	HM	58.80	160.00		9,408.00
	23/11/2019	0001-000758	INKA INGENIEROS SRL	ALQUILER DE RETROEXCAVADORA CBD 0611 CAT A TODO COSTO	HM	18.00	160.00		2,880.00
				<b>SUB TOTAL</b>					<b>25,441.00</b>
<b>9.00</b>	<b>SERVICIO DECARPINTERIA METALICA</b>								
	04/11/2019	001-001686	PABLO FRANCISCO MARQUEZ OSORIO	REJILLA DE ACERO DE 0.90 X 0.90M	UND	1.00	410.00		410.00
	04/11/2019	001-001686	PABLO FRANCISCO MARQUEZ OSORIO	TAPA METALICA 1.0X1.0X1/8 PLANCHA ESTRIADA CON MARCO Y CANDADO	UND	1.00	590.00		590.00
				<b>SUB TOTAL</b>					<b>1,000.00</b>
<b>10.00</b>	<b>FLETE RURAL</b>								
	04/12/2019	RECIBO	ALBERTO MENDOZA MELANIO ALEJANDRO	FLETE RURAL PARA TRASLADO DE 8M3 DE ARENA GRUESA	UND	1	400.00		400.00
	05/12/2019	RECIBO	TAMARA GONZALES HECTOR JAVIER	FLETE RURAL PARA TRASLADO DE MADERA Y TRIPLAY	UND	1	400.00		400.00
	06/12/2019	RECIBO	ALBERTO OCTVIO BASILO	FLETE RURAL PARA TRASLADO DE TUBOS Y HERRAMIENTAS	UND	1	260.00		260.00
	03/12/2019	RECIBO	LIZANDRO MENDOZA MENDOZA	FLETE RURAL PARA TRASLADO DE 40 BOLSAS DE CEMENTO	UND	1	400.00		400.00
	04/12/2019	RECIBO	JUAN PABLO SANCHEZ MENDEZ	FELTE RURAL PARA TRASLAD ODE 20 BOLSAS DE CEMENTO	UND	1	267.00		267.00
	05/12/2019	RECIBO	ALBERTO JORGE VICENTE	FLETE RURAL PARA TRASLADO DE 15 M3 DE HORMIGON	UND	1	400.00		400.00
				<b>TOTAL</b>					<b>2,127.00</b>
<b>11.00</b>	<b>FLETE TERRESTRE</b>								
	05/10/2019	001-000735	JUAN DAMASENO CASTILLO URBANO	FLETE TERRESTRE PARA TRASLADO DE HERRAMIENTAS MANUALES E IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD	GBL	1.00	375.00		375.00
	11/11/2019	002-000026	VICTOR CABANA MINAYA	FLETE TERRESTRE PARA TRASLADO DE CEMENTO	GBL	1.00	403.00		403.00
	09/12/2019	E001-57	SERVICON VILLAVICENCIO SAC	FLETE TERRESTRE PARA TRASLADO DE MATERIALES DE FERRETERIA	GBL	1.00	150.00		150.00
				<b>SUB TOTAL</b>					<b>928.00</b>
<b>12.00</b>	<b>SERVICIO DE ELABORACION DE CARTEL DE OBRA</b>								
	25/09/2019	001-002192	IMPRESA ARTICOLORS SAC	ELABORACIÓN DE CARTEL DE OBRA 2.40X3.60 MTS	UND	1.00	76.27	90.00	90.00

				<b>SUB TOTAL</b>					<b>90.00</b>
<b>13.00</b>				<b>SERVICIO DE MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION</b>					
	17/10/2019	0001-000705	INKA INGENIEROS SRL	MOVILIZACION DE RETROEXCAVADORA	GBL	1.00	1,000.00		1,000.00
	16/12/2019	E001-46	AGR MASCHINEN SAC	DESMOVILIZACION DE RETROEXCAVADORA	GBL	1.00	1,000.00		1,000.00
				<b>SUB TOTAL</b>					<b>2,000.00</b>
<b>14.00</b>									
				<b>GASTOS GENERALES</b>					
				<b>BIENES</b>					
<b>15.00</b>				<b>IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD</b>					
	14/10/2019	E001-215	SMART SEGURIDAD INDUSTRIAL S.A.C.	BOLSA DE DORMIR IMPERMEABLE	UND	5.00	62.712	74.000	370.0
	14/10/2019	E001-215	SMART SEGURIDAD INDUSTRIAL S.A.C.	ZAPATOS DE SEGURIDAD CON PUNTA DE ACERO CLUTE NANTERRE	PAR	3.00	50.847	60.000	180.0
	14/10/2019	E001-215	SMART SEGURIDAD INDUSTRIAL S.A.C.	BOTAS DE JEBE CON PUNTA DE ACERO	PAR	8.00	25.424	30.000	240.0
	14/10/2019	E001-215	SMART SEGURIDAD INDUSTRIAL S.A.C.	CASCO PROTECTOR DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD (BLANCO)	UND	1.00	33.898	40.000	40.0
				CASCO PROTECTOR DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD (AZUL)	UND	8.00	20.339	24.000	192.0
				TRIDENTE					
	14/10/2019	E001-215	SMART SEGURIDAD INDUSTRIAL S.A.C.	CHALECO DRILL TIPO PERIODISTA UNISEX	UND	10.00	22.034	26.000	260.0
	14/10/2019	E001-215	SMART SEGURIDAD INDUSTRIAL S.A.C.	COLCHONETA DE 1 PLAZA	UND	8.00	16.949	20.000	160.0
	14/10/2019	E001-215	SMART SEGURIDAD INDUSTRIAL S.A.C.	GUANTES DE JEBE CALIBRE 35 - 12	PAR	4.00	10.170	12.000	48.0
	14/11/2019	E001-215	SMART SEGURIDAD INDUSTRIAL S.A.C.	GUANTES DE CUERO REFORZADO PARA SEGURIDAD	UND	7.00	8.475	10.000	70.00
	20/11/2019	E001-253	SMART SEGURIDAD INDUSTRIAL S.A.C.	GUANTES DE CUERO REFORZADO PARA SEGURIDAD	UND	5.00	8.475	10.000	50.00
	20/11/2019	E001-253	SMART SEGURIDAD INDUSTRIAL S.A.C.	ZAPATOS DE SEGURIDAD CON PUNTA DE ACERO CLUTE NANTERRE	PAR	1.00	50.847	60.000	60.00
	21/11/2019	E001-227	SMART SEGURIDAD INDUSTRIAL S.A.C.	CAPOTINES	UND	8.00	20.339	24.000	192.00
				<b>SUB TOTAL</b>					<b>1,862.0</b>
<b>16.00</b>				<b>MATERIALES MEDICOS Y MEDICINA</b>					
	02/10/2019	E001-52	MULTISERVISIOS IBANEZ	AGUA OXIGENADA 100 ML	UND	1.00	4.00	4.72	4.72
	02/10/2019	E001-52	MULTISERVISIOS IBANEZ	ALCOHOL 250 ML	UND	1.00	4.00	4.72	4.72
	02/10/2019	E001-52	MULTISERVISIOS IBANEZ	AMOXILINA DE 500 MG BLISTER X 10 UND	UND	1.00	8.00	9.44	9.44
	02/10/2019	E001-52	MULTISERVISIOS IBANEZ	ALGODÓN X25 GR	PAQUETE	1.00	3.50	4.13	4.13
	02/10/2019	E001-52	MULTISERVISIOS IBANEZ	BUSCAPINA BLISTER X 10 UND	UND	1.00	9.00	10.62	10.62
	02/10/2019	E001-52	MULTISERVISIOS IBANEZ	IBUPROFENO DE 400 MG BLISTER X 10UND	UND	1.00	1.00	1.18	1.18
	02/10/2019	E001-52	MULTISERVISIOS IBANEZ	YODO 60 ML	UND	1.00	5.00	5.90	5.90
				<b>SUB TOTAL</b>					<b>40.71</b>
<b>17.00</b>				<b>UTILES Y MATERIALES DE OFICINA</b>					
	26/09/2019	E001-34	MULTISERVISIOS IBANEZ	ARCHIVADOR DE CARTON CON PALANCA LOMO ANCHO TAMAÑO A4	UND	1.00	6.00	7.08	7.08
	26/09/2019	E001-34	MULTISERVISIOS IBANEZ	FOLDER MANILA TAMAÑO A4	UND	10.00	0.50	0.59	5.90
	26/09/2019	E001-34	MULTISERVISIOS IBANEZ	LAPIZ 2B	UND	1.00	1.00	1.18	1.18
	26/09/2019	E001-34	MULTISERVISIOS IBANEZ	MEMORIA PORTATIL USB DE 8 GB	UND	1.00	20.00	23.60	23.60
	26/09/2019	E001-34	MULTISERVISIOS IBANEZ	PAPEL BOND 80 GR TAMAÑO A4	MILLAR	1.00	23.00	27.14	27.14
	26/09/2019	E001-34	MULTISERVISIOS IBANEZ	PERFORADOR DE 2 ESPIGAS PARA 15 A 20 HOJAS APROX.	UND	1.00	12.00	14.16	14.16
	26/09/2019	E001-34	MULTISERVISIOS IBANEZ	SOBRE MANILA TAMAÑO OFICIO	UND	10.00	0.50	0.59	5.90
	26/09/2019	E001-34	MULTISERVISIOS IBANEZ	SUJETADOR PARA PAPEL (TIPO FASTER) DE METAL	UND	10.00	0.20	0.24	2.36
	26/09/2019	E001-34	MULTISERVISIOS IBANEZ	TAJADOR DE PLASTICO SIMPLE	UND	1.00	0.50	0.59	0.59
	26/09/2019	E001-34	MULTISERVISIOS IBANEZ	BOLIGRAFO (LAPICERO) DE TINTA SECA PUNTA FINA COLOR AZUL	UND	2.00	1.00	1.18	2.36
	26/09/2019	E001-34	MULTISERVISIOS IBANEZ	BOLIGRAFO (LAPICERO) DE TINTA SECA PUNTA FINA COLOR NEGRO	UND	1.00	1.00	1.18	1.18
	26/09/2019	E001-34	MULTISERVISIOS IBANEZ	BOLIGRAFO (LAPICERO) DE TINTA PUNTA FINA COLOR ROJO	UND	1.00	1.00	1.18	1.18
	26/09/2019	E001-34	MULTISERVISIOS IBANEZ	BORRADOR CHICO PARA LAPIZ RECTANGULAR	UND	1.00	1.00	1.18	1.18
	26/09/2019	E001-34	MULTISERVISIOS IBANEZ	CORRECTOR LIQUIDO TIPO LAPICERO	UND	1.00	2.00	2.36	2.36
	26/09/2019	E001-34	MULTISERVISIOS IBANEZ	CUADERNO CUADRICULADO TAMAÑO A5 X100 HOJAS	UND	1.00	3.50	4.13	4.13
	26/09/2019	E001-34	MULTISERVISIOS IBANEZ	CUADERNO DE OBRA AUTOCOPIATIVO TAMAÑO A4X50 HOJAS	UND	1.00	25.00	29.50	29.50
	26/09/2019	E001-34	MULTISERVISIOS IBANEZ	ENGRANPADOR CHICO DE OFICINA CON YUNQUE FIJO	UND	1.00	16.00	18.88	18.88
				<b>SUB TOTAL</b>					<b>148.68</b>
				<b>SERVICIOS</b>					
<b>18.00</b>									
<b>19.00</b>				<b>SERVICIO DE ANALIS DE SUELO</b>					
	07/11/2019	002-000213	3R GEOINGENIEROS S.A.C.	ENSAYO DE PROCTOR MODIFICADO	UND	1.00	-	120.00	120.00



## Anexo 39

### Carta de autorización de uso de información.

#### CARTA DE AUTORIZACIÓN DE USO DE INFORMACIÓN INSTITUCIONAL O EMPRESARIAL

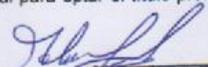
Yo, Leocio Pablo Alvarón Luna, identificado con DNI N° 31668349, en mi condición de ingeniero residente de la actividad denominada "CONSTRUCCION DE CAPTACIÓN SUPERFICIAL DE AGUA; EN EL(LA) 04 UNIDADES PRODUCTORAS DE LOS SISTEMAS DE RIEGO CANAL HUANCHUY TOTORA, PUMAPUCLLANAN, POSADA BAJA-CUSCOTO-HUANCHUY I ETAPA Y POTRERO-QUINUAPAMPA, DISTRITO DE COCHABAMBA, PROVINCIA HUARAZ, DEPARTAMENTO ANCASH", en las Qochas Cenega y Cutacocha 3, representando a la Unidad Ejecutora Fondo Sierra Azul como personal técnico en campo, con R.U.C N° 10316683491, ubicada en la ciudad de Huaraz.

#### OTORGO LA AUTORIZACIÓN

Al señor Nelson Edwin Huaman Villacorta, identificado con DNI N° 47138197, egresado de la Escuela Profesional de Ingeniería Agrícola de la UNASAM, quien participo como apoyo técnico en la ejecución de la actividad, para que utilice la información del proyecto ejecutado:

- 1) Información del expediente técnico.
- 2) Informes mensuales.
- 3) Imágenes del proceso constructivo.

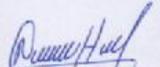
para que elabore su Informe de Trabajo de Suficiencia Profesional para optar el título profesional de Ingeniero Agrícola.

  
LEOCIO PABLO ALVARÓN LUNA  
INGENIERO RESIDENTE

Reg. CIP N° 86919  
Firma y sello del residente  
DNI N°: 31668349

El bachiller declara que los datos emitidos en esta carta son verídicos. En caso de comprobarse la falsedad de los datos, el bachiller asumirá la responsabilidad administrativa, civil y penal ante acciones legales que puede tomar la institución o empresa.

Huaraz, 2 de febrero del 2024

  
Nelson Edwin Huaman Villacorta  
DNI: N° 47138197

## Anexo 40

Consulta RUC del Ing. Solís Domínguez Didmar.

### Consulta RUC

Resultado de la Búsqueda
Número de RUC: 10725461505 - SOLIS DOMINGUEZ DIDMAR JHONATAN
Tipo Contribuyente: PERSONA NATURAL CON NEGOCIO
Tipo de Documento: DNI 72546150 - SOLIS DOMINGUEZ, DIDMAR JHONATAN
Nombre Comercial: -
Fecha de Inscripción: 12/08/2014 Fecha de Inicio de Actividades: 12/08/2014
Estado del Contribuyente: ACTIVO
Condición del Contribuyente: HABIDO
Domicilio Fiscal: -
Sistema Emisión de Comprobante: MANUAL Actividad Comercio Exterior: SIN ACTIVIDAD
Sistema Contabilidad: MANUAL
Actividad(es) Económica(s): Principal - 7110 - ACTIVIDADES DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA Y ACTIVIDADES CONEXAS DE CONSULTORÍA TÉCNICA
Comprobantes de Pago c/aut. de impresión (F. 806 u 816): RECIBO POR HONORARIOS

## Anexo 41

Consulta RUC del Ing. Cadillo Lirio Ronal Cristian.

### Consulta RUC

Resultado de la Búsqueda
Número de RUC: 10438091128 - CADILLO LIRIO RONAL CRISTIAN
Tipo Contribuyente: PERSONA NATURAL CON NEGOCIO
Tipo de Documento: DNI 43809112 - CADILLO LIRIO, RONAL CRISTIAN
Nombre Comercial: - Afecto al Nuevo RUS: SI
Fecha de Inscripción: 26/06/2015 Fecha de Inicio de Actividades: 26/06/2015
Estado del Contribuyente: ACTIVO
Condición del Contribuyente: HABIDO
Domicilio Fiscal: -
Sistema Emisión de Comprobante: MANUAL Actividad Comercio Exterior: SIN ACTIVIDAD
Sistema Contabilidad: MANUAL
Actividad(es) Económica(s): Principal - 7110 - ACTIVIDADES DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA Y ACTIVIDADES CONEXAS DE CONSULTORÍA TÉCNICA
Comprobantes de Pago c/aut, de impresión (F, 806 u 816): NINGUNO

## Anexo 42

### Consulta RUC de la Constructora Sigueñas E.I.R.L.

#### Consulta RUC

Resultado de la Búsqueda
Número de RUC: 20604256942 - CONSTRUCTORA SIGUEÑAS E.I.R.L.
Tipo Contribuyente: EMPRESA INDIVIDUAL DE RESP. LTDA
Nombre Comercial: -
Fecha de Inscripción: 21/02/2019 Fecha de Inicio de Actividades: 21/02/2019
Estado del Contribuyente: SUSPENSION TEMPORAL
Condición del Contribuyente: HABIDO
Domicilio Fiscal: PRO.27 DE NOVIEMBRE NRO. SN ASC. LUIS BEDOYA REYES (LT 17 FRENTE AL GRIFO PRIMAX) ANCASH - HUARAZ - HUARAZ
Sistema Emisión de Comprobante: MANUAL Actividad Comercio Exterior: SIN ACTIVIDAD
Sistema Contabilidad: MANUAL
Actividad(es) Económica(s): Principal - 2511 - FABRICACION DE PRODUCTOS METALICOS PARA USO ESTRUCTURAL Secundaria 1 - 4663 - VENTA AL POR MAYOR DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN, ARTÍCULOS DE FERRETERÍA Y EQUIPO Y MATERIALES DE FONTANERÍA Y CALEFACCIÓN Secundaria 2 - 4100 - CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS
Comprobantes de Pago c/aut. de impresión (F. 806 u 816):

## Anexo 43

Consulta RUC del Ing. Alvaron Luna Pablo.

### Consulta RUC

Resultado de la Búsqueda
Número de RUC: 10316683491 - ALVARON LUNA LEONCIO PABLO
Tipo Contribuyente: PERSONA NATURAL SIN NEGOCIO
Tipo de Documento: DNI 31668349 - ALVARON LUNA, LEONCIO PABLO
Nombre Comercial: -
Fecha de Inscripción: 30/04/2007 Fecha de Inicio de Actividades: 30/04/2007
Estado del Contribuyente: ACTIVO
Condición del Contribuyente: HABIDO
Domicilio Fiscal: -
Sistema Emisión de Comprobante: MANUAL Actividad Comercio Exterior: SIN ACTIVIDAD
Sistema Contabilidad: MANUAL
Actividad(es) Económica(s): Principal - 7110 - ACTIVIDADES DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA Y ACTIVIDADES CONEXAS DE CONSULTORÍA TÉCNICA ----- Secundaria 1 - 9609 - OTRAS ACTIVIDADES DE SERVICIOS PERSONALES N.C.P. ----- Secundaria 2 - 7020 - ACTIVIDADES DE CONSULTORÍA DE GESTIÓN

## Anexo 44

*Certificado de Trabajo Emitido por el Ing. Solís Domínguez Didmar.*

<b>ING. SOLIS DOMINGUEZ DIDMAR JHONATAN</b> <small>CONSULTORIA, ASESORIA Y CAPACITACION ESPECIALIZADA A EMPRESAS DEL SECTOR PRIVADO Y PUBLICO</small>	<b>INGENIERO -CIVIL</b> <small>CIPN: 165640</small>
--	--

**"año del fortalecimiento de la soberanía nacional"**

### CERTIFICADO DE TRABAJO

Quien suscribe; el **ING. SOLIS DOMINGUEZ DIDMAR JHONATAN**, identificado con DNI N°:72546150, consultor para el expediente técnico del proyecto denominado: "CONSTRUCCION DE BUZON, LÍNEA DE CONDUCCIÓN Y CONEXIONES DOMICILIARIAS; EN EL(LA) SISTEMA DE DESAGUE EN EL JIRON JORGE CHAVEZ EN EL CENTRO POBLADO DE HUARIMA YO DISTRITO DE CHAVIN DE HUANTAR, PROVINCIA HUARI, DEPARTAMENTO ANCASH" C.I.: N° 2549948,

**CERTIFICA**

Que, el sr. **HUAMAN VILLACORTA NELSON EDWIN**, Identificado con DNI N° 47138197, ha laborado en la elaboración del expediente técnico del proyecto en mención, realizando las siguientes actividades: diseño hidráulico, diseño estructural para las obras de arte, planos de las obras de arte, metrados y presupuesto, durante el periodo comprendido desde el 20/06/2022 hasta el 21/07/2022.

Durante su permanencia ha demostrado responsabilidad, puntualidad y eficiencia profesional en las labores encomendadas.

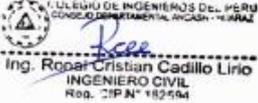
Se otorga el presente a solicitud del interesado para los fines que estime conveniente.

Chavin de Huantar, 5 de agosto del 2022



## Anexo 45

Certificado de Trabajo Emitido por el Ing. Cadillo Lirio Ronal Cristian.

	<b>RONAL CRISTIAN CADILLO LIRIO</b> INGENIERO CIVIL REGISTRO CIP N° 182594	
<b>"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"</b>		
<b>CERTIFICADO DE TRABAJO</b>		
<p>Quien suscribe; el <b>ING. CADILLO LIRIO RONAL CRISTIAN</b>, identificado con DNI N°: 43809112, consultor para el expediente técnico del proyecto denominado: "RENOVACION DE CAPTACION DE AGUA; REPARACION DE RESERVORIO Y LINEA DE CONDUCCION; EN EL (LA) AGUA POTABLE EN EL CASERIO DE SALA, CENTRO POBLADO DE HUARIMAYO DISTRITO DE CHAVIN DE HUANTAR – PROVINCIA DE HUARI – DEPARTAMENTO DE ANCASH" C.I.: N° 2548253,</p>		
<b>CERTIFICA</b>		
<p>Que, el sr. HUAMAN VILLACORTA NELSON EDWIN, Identificado con DNI N° 47138197, ha laborado en la elaboración del expediente técnico del proyecto en mención, realizando las siguientes actividades: diseño estructural y planos de la toma, plano clave, metrados y presupuesto, durante el periodo comprendido desde el 15/05/2022 hasta el 16/06/2022.</p>		
<p>Durante su permanencia ha demostrado responsabilidad, puntualidad y eficiencia profesional en las labores encomendadas.</p>		
<p>Se otorga el presente a solicitud del interesado para los fines que estime conveniente.</p>		
<p>Chavin de Huantar, 24 de julio del 2022</p>		
		
<b>CONSULTOR</b>	<b>CELULAR 947030965.</b>	

## Anexo 46

*Certificado de Trabajo Emitido por el Ing. Alvaron Luna Pablo.*

	<b>CONSULTORA AMBIENTAL ALVARON LUNA LEONCIO PABLO</b> CONSULTORA AMBIENTAL SUBSECTOR AGRICULTURA <b>REGISTRO N° 489-2020-AGR. SENACE. MINAGRI</b> Pasaje José de Sucre 119 – Cel.: 957855832 Huaraz – Ancash – Perú	
---	--	---

---

**CERTIFICADO DE TRABAJO**

El que suscribe, el Ing. LEONCIO PABLO ALVARON LUNA, representante de la Consultora Ambiental en Agricultura Estudio de Impacto Ambiental con registro N° 489-2020-AGR. SENACE. MINAGRI, certifica que el señor:

**NELSON EDWIN HUAMAN VILLACORTA**

Identificado con D.N.I. N° 47138197 ha laborado en esta empresa, desde el 05 de ENERO hasta el 06 de MAYO del 2022, realizando informes de gestión ambiental (IGAs).

Durante la permanencia en la empresa ha demostrado responsabilidad, puntualidad y eficiencia profesional en las labores encomendadas.

Se expide el presente documento, de acuerdo a Ley, para los fines que el interesado crea conveniente.

Huaraz, 14 de junio del 2022

CONSULTORA AMBIENTAL  
CONSULTORA AMBIENTAL SUBSECTOR AGRICULTURA  
  
ING. ALVARON LUNA LEONCIO PABLO  
REGISTRO N° 489-2020-AGR. SENACE. MINAGRI  
CIP N° 96919

**ING. LEONCIO PABLO ALVARON LUNA**  
CONSULTORIA AMBIENTAL EN AGRICULTURA  
REGISTRO N° 489-2020-AGR. SENACE  
CIP N° 96919

## Anexo 47

Certificado de Trabajo Emitido por el Consorcio Ejecutor Jato.

**CONSORCIO EJECUTOR JATO**

---

**CERTIFICADO DE TRABAJO**

Quien suscribe; el Sr. **HUMBERTO EULOGIO SIGUEÑAS MUÑOZ**, identificado con DNI N° 32268478, representante común del CONSORCIO EJECUTOR JATO, certifica que el sr.

**HUAMAN VILLACORTA NELSON EDWIN**

Identificado con DNI N° 47138197, ha laborado como ASISTENTE DEL RESIDENTE en la ejecución de la obra: “MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR EN EL CASERIO DE JATO, CENTRO POBLADO DE CHICHUCANCHA DEL DISTRITO DE CHAVIN DE HUANTAR-PROVINCIA DE HUARI-DEPARTAMENTO DE ANCASH”; desde el **20 de mayo al 16 de diciembre** del año 2021; demostrando durante su permanencia, responsabilidad, honestidad, puntualidad y dedicación en las labores que fueron encomendadas.

Se otorga el presente a solicitud del interesado para los fines que estime conveniente.



**CONSORCIO EJECUTOR JATO**  
Humberto Eulogio Sigueñas Muñoz  
DNI: 32268478  
REPRESENTANTE COMÚN



Chavin de Huantar, 20 de Diciembre del 2021

## Anexo 48

Certificado de Trabajo Emitido por la Municipalidad Chavin de Huantar.



# Municipalidad Distrital de CHAVIN DE HUANTAR - HUARI

*¡ Patrimonio Cultural de la Humanidad !*

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

## CERTIFICADO DE TRABAJO

Quien suscribe; ING. NORABUENA PATRICIO JACQUELINE VARINIA, identificado con DNI N°44065901 gerente de desarrollo urbano y rural de la municipalidad distrital Chavin De Huantar-Huari-Áncash

### **CERTIFICA**

Que, el Bach. HUAMAN VILLACORTA NELSON EDWIN, Identificado con DNI N° 47138197, ha laborado en esta entidad desde el 14 de septiembre del 2020 al 14 de mayo del 2021, como ASISTENTE TECNICO PARA EL AREA DE MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA, en la gerencia de desarrollo urbano y rural de la municipalidad Distrital Chavin De Huantar; demostrando durante su permanencia, responsabilidad, honestidad, puntualidad y dedicación en las labores que fueron encomendadas.

Se otorga el presente a solicitud del interesado para los fines que estime conveniente.

Chavin de Huantar, 27 de mayo del 2021

  
MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE  
CHAVIN DE HUANTAR  
Ing. Jacqueline V. Norabuena Patricia  
GERENTE DE DESARROLLO URBANO Y RURAL



Plaza de Armas N°120  
Chavin de Huántar  
Telefax: 043-454099  
Pagina Web: [www.munichavindehuantar.gob.pe](http://www.munichavindehuantar.gob.pe)  
Email: [munichavin@munichavindehuantar.gob.pe](mailto:munichavin@munichavindehuantar.gob.pe)

## Anexo 49

*Certificado de Trabajo Emitido por el Ing. Pablo Alvaron Luna.*

	
---	---

**CERTIFICADO DE TRABAJO**

El que suscribe; Ing. ALVARON LUNA LEONCIO PABLO, residente de la obra:  
"CONSTRUCCIÓN DE CAPTACIÓN SUPERFICIAL DE AGUA; EN EL(LA)  
UNIDAD PRODUCTORA DEL PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC DE LA  
OBRA N° 06 DEL PAQUETE B - PROGRESIVA KM 26+760 HASTA KM 44+412.51-  
PRIMERA ETAPA DISTRITO DE CHAO, PROVINCIA VIRU, DEPARTAMENTO  
LA LIBERTAD", ejecutado por el fondo Sierra Azul-MIDAGRI

***Certifica***

Que, el Sr. NELSON EDWIN HUAMAN VILLACORTA identificado con DNI N°:  
47138197, ha laborado desempeñando las funciones de: dirigir, encaminar y verificar los  
niveles en el proceso constructivo de acuerdo al expediente técnico, del 04 de julio al 04  
de setiembre del 2020, en las siguientes obras que se indican a continuación:

- Obra Gocha: Asistencia técnica en la construcción de dique para la Qocha natural con código: Anc10-2019-Q8 (Qocha Gocha), ubicado en la localidad de Romatambo distrito de Catac- Provincia de Recuay-departamento de Ancash.
- Obra Saquicocha: Asistencia técnica en la construcción de dique para la Qocha natural con código: Anc10-2019-Q10 (Qocha Saquicocha), ubicado en el distrito y provincia de Huaraz-departamento de Ancash.

Se expide el presente certificado a solicitud del interesado.

Huaraz, octubre del 2020.

  
**LEONCIO PABLO ALVARON LUNA**  
INGENIERO RESIDENTE  
Reg. CIP N° 96919

## Anexo 50

Certificado de Trabajo Emitido por la Municipalidad Chavin de Huantar.



# Municipalidad Distrital de CHAVIN DE HUANTAR - HUARI

*¡ Patrimonio Cultural de la Humanidad !*

“Año de la universalización de la salud”

## CERTIFICADO DE TRABAJO

Quien suscribe; ING. NORABUENA PATRICIO JACQUELINE VARINIA, identificado con DNI N°44065901 gerente de desarrollo urbano y rural de la municipalidad distrital Chavin De Huantar-Huari-Ancash

### **CERTIFICA**

Que, el Bach. HUAMAN VILLACORTA NELSON EDWIN, Identificado con DNI N° 47138197, ha laborado en esta entidad desde el 01 de diciembre del 2019 al 31 de marzo del 2020, como ASISTENTE TECNICO, en la gerencia de desarrollo urbano y rural de la municipalidad Distrital Chavin De Huantar; demostrando durante su permanencia, responsabilidad, honestidad, puntualidad y dedicación en las labores que fueron encomendadas.

Se otorga el presente a solicitud del interesado para los fines que estime conveniente.

Chavin de Huantar, 12 de agosto del 2020

ING. NORABUENA PATRICIO JACQUELINE VARINIA  
GERENTE DE DESARROLLO URBANO Y RURAL



Plaza de Armas N°120  
Chavin de Huantar  
Telefax: 043-454099  
Pagina Web: [www.munichavindehuantar.gob.pe](http://www.munichavindehuantar.gob.pe)  
Email: [munichavin@munichavindehuantar.gob.pe](mailto:munichavin@munichavindehuantar.gob.pe)

## Anexo 51

*Certificado de Trabajo Emitido por el Ing. Pablo Alvaron Luna.*

	
---	---

**CERTIFICADO DE TRABAJO**

El que suscribe; Ing. ALVARON LUNA LEONCIO PABLO, residente de la obra: "CONSTRUCCION DE CAPTACIÓN SUPERFICIAL DE AGUA; EN EL(LA) 04 UNIDADES PRODUCTORAS DE LOS SISTEMAS DE RIEGO CANAL HUANCHUY TOTORA, PUMAPUCLLANAN, POSADA BAJA-CUSCOTO-HUANCHUY I ETAPA Y POTRERO-QUINUAPAMPA, DISTRITO DE COCHABAMBA, PROVINCIA HUARAZ, DEPARTAMENTO ANCASH", ejecutado por el fondo Sierra Azul-MINAGRI

***Certifica***

Que, el Sr. NELSON EDWIN HUAMAN VILLACORTA identificado con DNI N°: 47138197, ha laborado en la localidad de Miramar distrito de Cochabamba, provincia de Huaraz, desempeñando las funciones de dirigir, encaminar y verificar niveles topográficos en el proceso constructivo de diques de acuerdo al expediente técnico, del 11 de setiembre al 11 de noviembre del 2019, en las siguientes obras que se indican a continuación:

- Obra cenega: Asistencia técnica para la construcción de dique en la Qocha natural con código Anc6-2019-Q1(Qocha cenega).
- Obra Cutaqocha: Asistencia técnica para la construcción de dique en la Qocha natural con código Anc6-2019-Q2 (Qocha Cutaqocha).

Se expide el presente certificado a solicitud del interesado.

Huaraz, noviembre del 2019.

  
**LEONCIO PABLO ALVARON LUNA**  
INGENIERO RESIDENTE  
Reg. CIP N° 36919

## Anexo 52

Certificado de Trabajo Emitido por la Municipalidad Chavin de Huantar.



# Municipalidad Distrital de CHAVIN DE HUANTAR - HUARI

*¡ Patrimonio Cultural de la Humanidad !*

“Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad”

## CERTIFICADO DE TRABAJO

Quien suscribe; ING. NORABUENA PATRICIO JACQUELINE VARINIA, identificado con DNI N°44065901 gerente de desarrollo urbano y rural de la municipalidad distrital Chavin De Huantar-Huari-Áncash

### **CERTIFICA**

Que, el Bach. HUAMAN VILLACORTA NELSON EDWIN, Identificado con DNI N° 47138197, ha laborado en esta entidad desde el 01 de abril al 06 de septiembre del 2019, como ASISTENTE TECNICO, en la gerencia de desarrollo urbano y rural de la municipalidad Distrital Chavin De Huantar; demostrando durante su permanencia, responsabilidad, honestidad, puntualidad y dedicación en las labores que fueron encomendadas.

Se otorga el presente a solicitud del interesado para los fines que estime conveniente.

Chavin de Huantar, 17 de septiembre del 2019



Plaza de Armas N°120  
Chavin de Huantar  
Telefax: 043-454099  
Pagina Web: [www.munichavindehuantar.gob.pe](http://www.munichavindehuantar.gob.pe)  
Email: [munichavin@munichavindehuantar.gob.pe](mailto:munichavin@munichavindehuantar.gob.pe)

## Anexo 53

*Certificado de Trabajo Emitido por el Ing. Leoncio Pablo Alvaron Luna.*



**CERTIFICADO DE TRABAJO**

El que suscribe, el Ing. LEONCIO PABLO ALVARON LUNA, representante de la Consultora Ambiental en Agricultura Estudio de Impacto Ambiental LEPALUM E.I.R.L., certifica que el señor:

**NELSON EDWIN HUAMAN VILLACORTA**

Identificado con D.N.I. N° 47138197 ha laborado en esta empresa, desde el 15 de enero hasta el 31 de marzo del 2019, realizando informes de gestión ambiental (IGAs) y capacitación para proyectos relacionados a la agricultura.

Durante la permanencia en la empresa ha demostrado responsabilidad, puntualidad y eficiencia profesional en las labores encomendadas.

Se expide el presente documento, de acuerdo a Ley, para los fines que el interesado crea conveniente.

Huaraz, 26 de abril del 2019

CONSULTORA AMBIENTAL EN AGRICULTURA  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LEPALUM E.I.R.L.  
  
LEONCIO PABLO ALVARON LUNA  
ESPECIALISTA AMBIENTAL CIP N° 096919

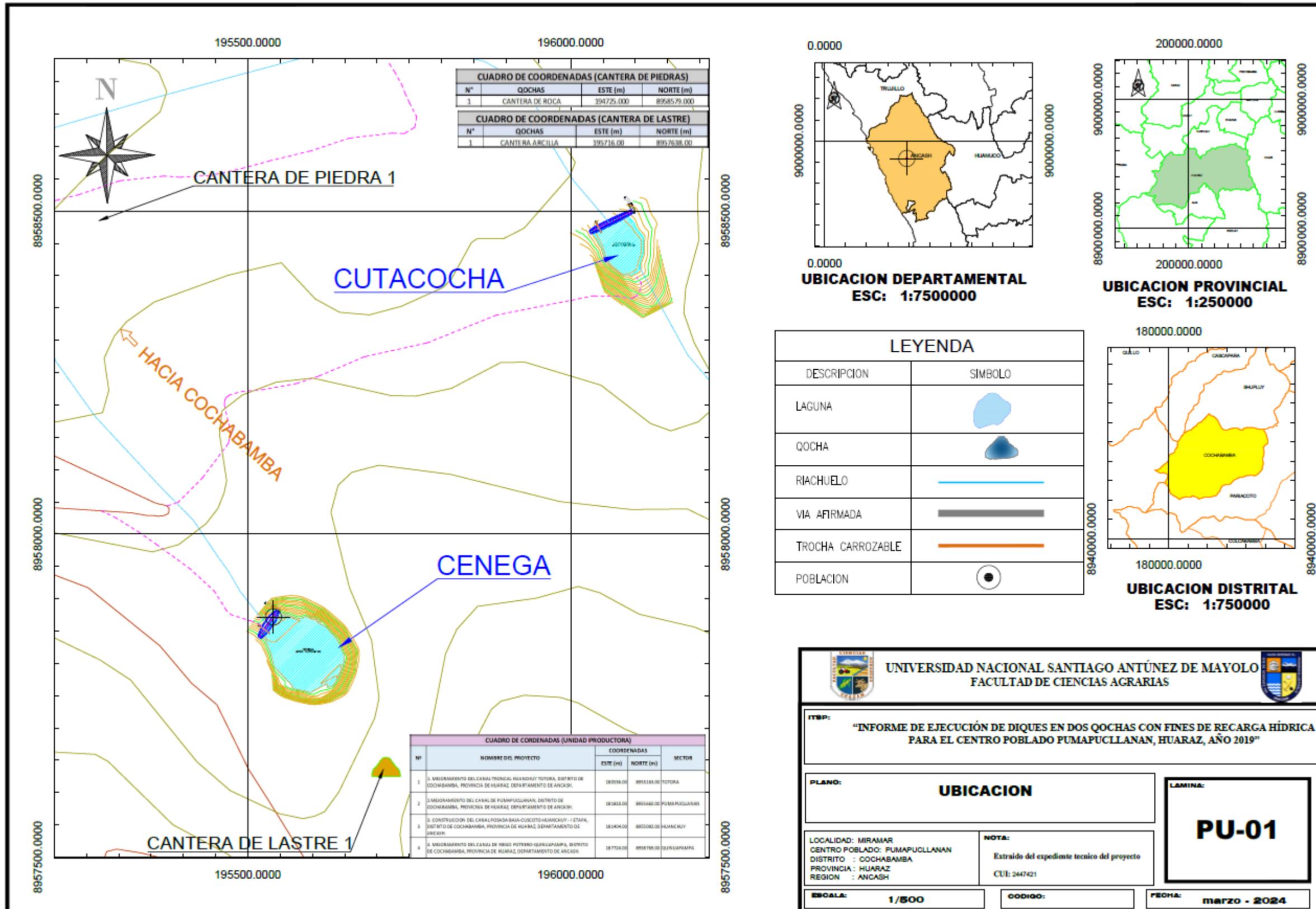
.....  
Ing. Leoncio Pablo, ALVARON LUNA  
CIP N°096919

## **Anexo 54**

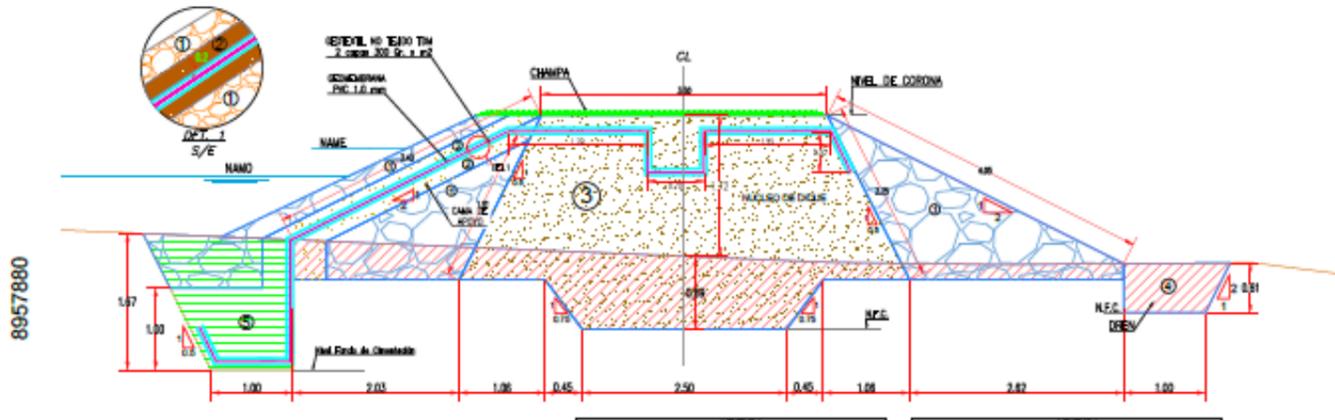
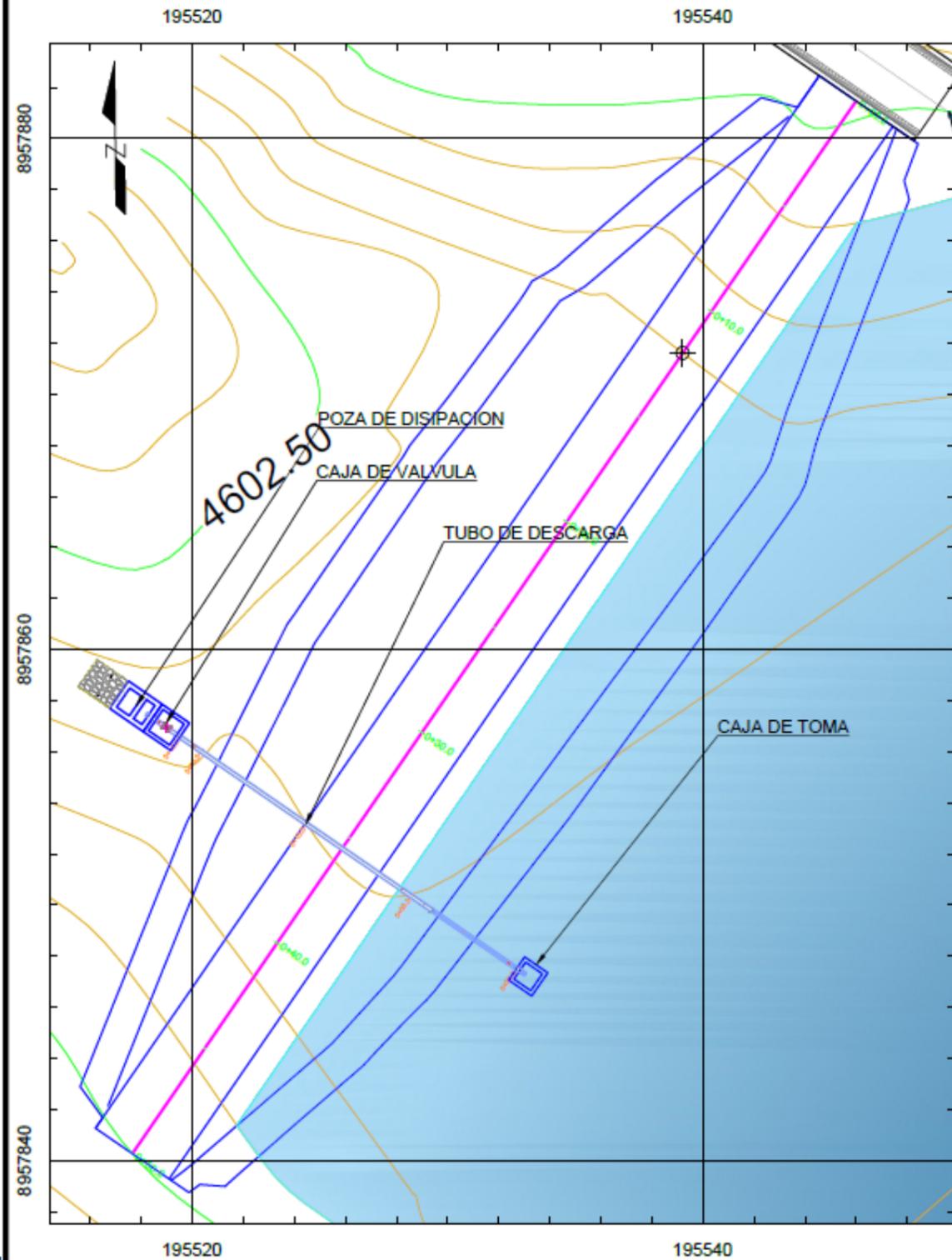
*Planos utilizados para la construcción de los diques en las Qochas Cenega y Cutacocha.*

Los planos utilizados son:

- Plano de ubicación.
- Plano planta y perfil de dique.
- Plano planta y sección de aliviadero.
- Plano planta y sección de descarga.
- Plano detalles de estructura de la toma.



**PLANO PLANTA DE DIQUE**  
**ESC: 1:100**



**ESPECIFICACIONES TECNICAS**

**GEOMEMBRANA**  
La geomembrana es de PVC de 1.0 mm de espesor

**GEOTEXTIL**  
Geotextil no tejido TDM de 300 gr. x m<sup>2</sup>

**COLOCACION**  
Se colocara primero la geomembrana luego el geotextil tal como se detalla en el plano (seccion tipica)

**DADO DE ANCLAJE**  
El dado de anclaje sera de concreto F<sub>c</sub>=210 kg/cm<sup>2</sup> a cada 4.0 m



ITEM	DESCRIPCION	SIMBOLO
1	ENROCADO CON PIEDRA # 12" A 20"	①
2	MATERIAL PROPIO ZARANDADA E=20cm	②
3	RELLENO CON MATERIAL PROPIO (SEGUN LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS)	③

ITEM	DESCRIPCION	SIMBOLO
4	DREN DE GRASA # 3/4"	④
5	RELLENO DE ARCILLA	⑤
6	GEOTEXTIL NO TEJIDO 300 gr/m <sup>2</sup>	⑥
7	GEOMEMBRANA PVC 1.00 mm	⑦

CARACTERISTICAS DEL EMBALSE			
ITEM	DESCRIPCION	DATOS	UNIDAD
1.0	EMBALSE		
	NIVEL DE AGUA MAXIMA EXTRAORDINARIA (NAME)	4604.80	m.s.n.m
	NIVEL DE AGUA MAXIMO OPERATIVO (NAMO)	4604.50	m.s.n.m
2.0	PRESA: TIERRA CON NUCLEO IMPERMEABLE		
	NIVEL DE CORONACION	4605.00	m.s.n.m
	ALTURA MAXIMA DEL DIQUE (Desde el cauce)	2.61	m
	LONGITUD MAXIMA DEL DIQUE	50.00	m
	ANCHO DE LA CORONACION	3.50	m
3.0	ALIVIADERO: Descarga Libre		
	NIVEL DE CRESTA VERTEDERO	4604.80	m.s.n.m
	LONGITUD DE CANAL DE ALIVIADERO (MANPOSTERIA)	10.00	m
4.0	OBRA DE LA TOMA		
	DIAMETRO DE LA DESCARGA	160.00	mm.
	LONGITUD DE LA DESCARGA	16.00	m


**UNIVERSIDAD NACIONAL SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO**  
 FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

---

**ITSP:**  
 "INFORME DE EJECUCIÓN DE DIQUES EN DOS QOCHAS CON FINES DE RECARGA HÍDRICA PARA EL CENTRO POBLADO PUMAPUCLLANAN, HUARAZ, AÑO 2019"

---

**PLANO:**  
**PLANTA Y PERFIL DE DIQUE**

---

**LOCALIDAD:** MIRAMAR  
**CENTRO POBLADO:** PUMAPUCLLANAN  
**DISTRITO:** COCHABAMBA  
**PROVINCIA:** HUARAZ  
**REGION:** ANCASH

**NOTA:**  
 Extraído del expediente técnico del proyecto  
 CUI: 244721

---

**ESCALA:** 1/500      **CODIGO:**      **FECHA:** marzo - 2024

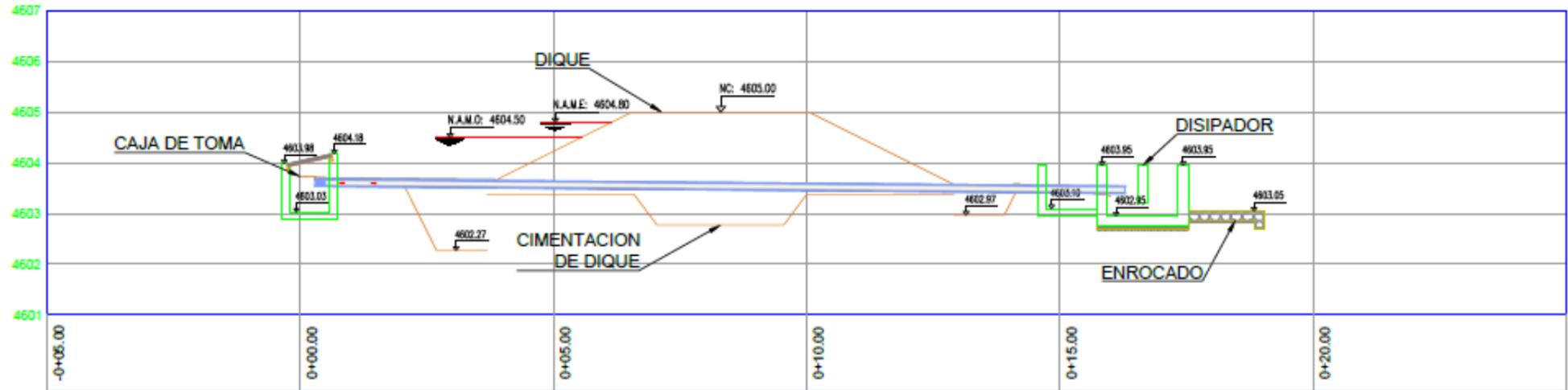
**LAMINA:**

**P-01**

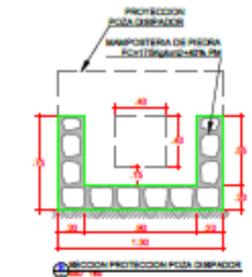
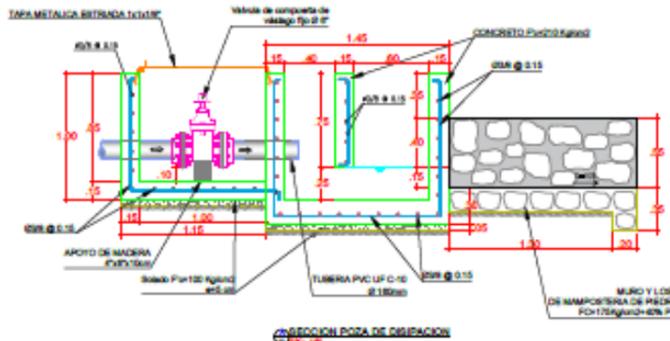
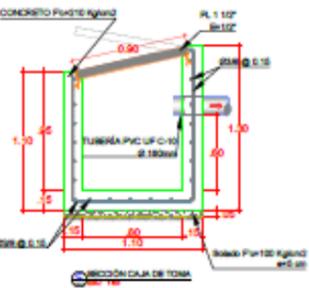
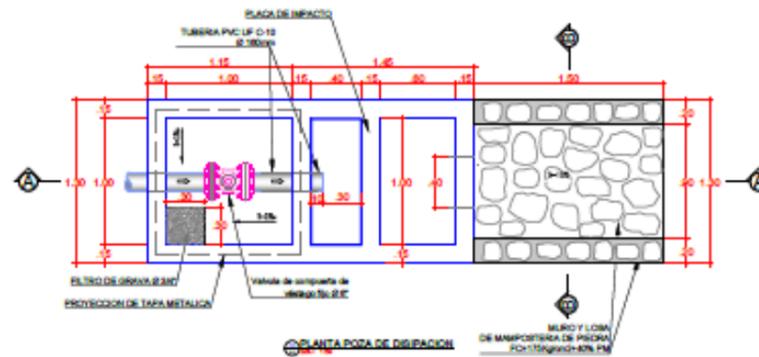
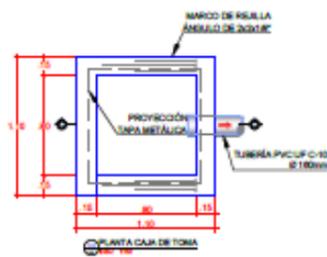




## PERFIL DESCARGA



**PERFIL TUBERIA DE DESCARGA**  
ESC: 1:75



TRASLAPES Y EMPALMES			ESTRIBOS	
Ø	LOSAS	MURD	LOSAS Y MURD	
Ø 1/2"	0.30	-		
Ø 3/8"	0.40	0.30		
Ø 1/2"	0.50	0.40		
Ø 5/8"	0.60	0.50		

Ø	L	Requis
1/4"	10 cm	1.5 cm
3/8"	15 cm	2.0 cm

CUADRO DE GANCHOS STANDARD EN VARELLAS DE FIERRO CORRUGADAS	
Ø	Ø (cm)
1/4"	15
3/8"	20
1/2"	25
5/8"	35

**NOTA:**  
EL ADERO DE REFUERZO UTILIZADO EN FORMA LONGITUDINAL EN LOSA Y MURD DE ESPESOR MAYOR A 20 cm DEBERAN TERMINAR EN GANCHOS STANDARD, LOS CUALES SE ALIGARAN EN EL CONCRETO CON LAS DIMENSIONES ESPECIFICADAS EN EL CUADRO MOSTRADO.

**ESPECIFICACIONES TECNICAS**

**CONCRETO:**  
Las estructuras serán de concreto f<sub>c</sub>=210kg/cm<sup>2</sup> Cemento tipo I

**CONCRETO CICLOPE:**  
La estructura de protección será de piedra Ø 8" + mortero 1:10

**MOVIMIENTO DE TIERRAS:**  
El material de relleno será colocado en capas horizontales de espesor compactado no mayor de 0.20m  
El material de relleno utilizado en las obras de arte, provendrá de acuerdo a la programación de los trabajos de movimiento de tierras en su mayor porcentaje de la excavación, donde se podrá utilizar el 80% del material excavado, como material de relleno, de acuerdo a la metodología expuesta.  
La compactación en las estructuras se realizará cuando el material presente la humedad adecuada hasta alcanzar una densidad no menor de 90% de la densidad máxima obtenida por el método Proctor Estándar Modificado.

**REQUISITOS MINIMOS:**  
Contacto con agua = 7.5 cm  
Contacto con terreno = 4 cm

**ACERO DE REFUERZO:**  
Grado 60, f<sub>y</sub>=4200 kg/cm<sup>2</sup>  
Traslape: 35 veces el diámetro de refuerzo, L<sub>d</sub>≥0.30m  
Traslape mínimo 0.30m

**RESISTENCIA DEL TERRENO:**  
El diseño deberá adaptarse a las condiciones de campo encontradas como parte del replanteo, previa a su ejecución para la conformidad del supervisor.

**TAPAMETALICA:**  
La tapa metálica será de lámina de acero estirado de 1x1x1/8"

**UNIVERSIDAD NACIONAL SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO**  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

---

**ITSP:**  
"INFORME DE EJECUCIÓN DE DIQUES EN DOS QOCHAS CON FINES DE RECARGA HÍDRICA PARA EL CENTRO POBLADO PUMAPUCLLANAN, HUARAZ, AÑO 2019"

---

**PLANO:** **PLANTA Y SECCION DE DESCARGA**

**LAMINA:**  
**P-03**

---

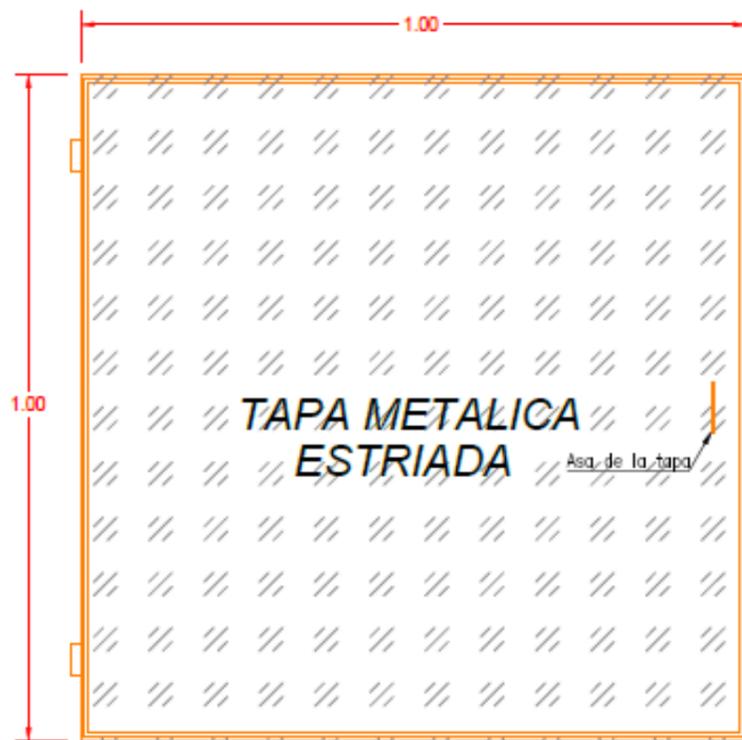
LOCALIDAD: MIRAMAR  
CENTRO POBLADO: PUMAPUCLLANAN  
DISTRITO : COCHABAMBA  
PROVINCIA: HUARAZ  
REGION : ANCASH

**NOTA:**  
Extraído del expediente técnico del proyecto  
CUI: 2447421

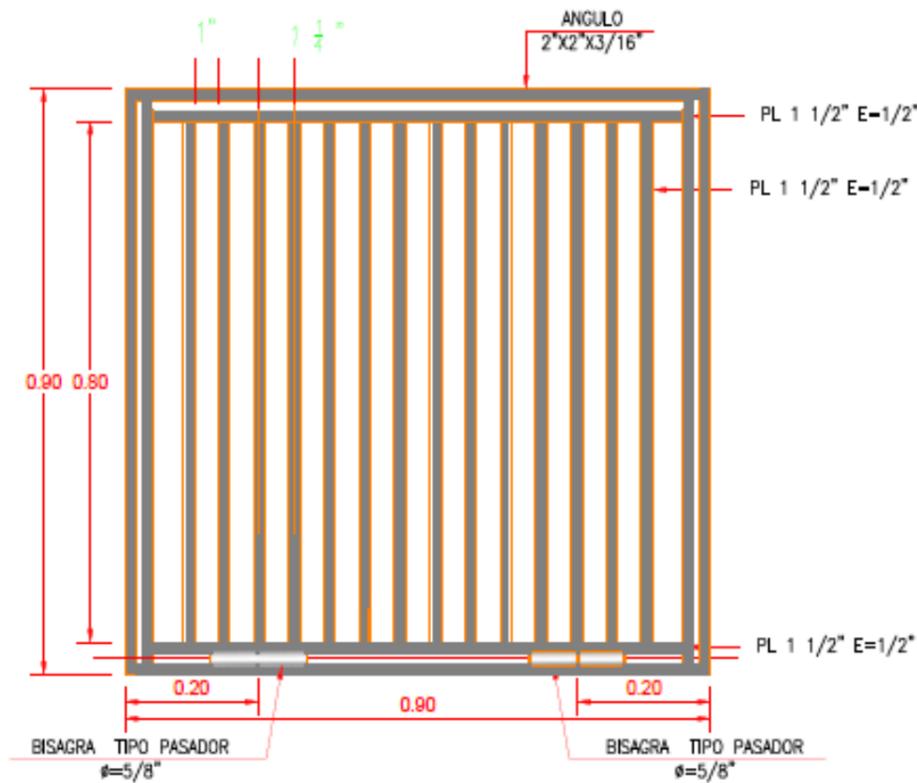
---

**ESCALA:** 1/500      **ODDIGO:**      **FECHA:** marzo - 2024

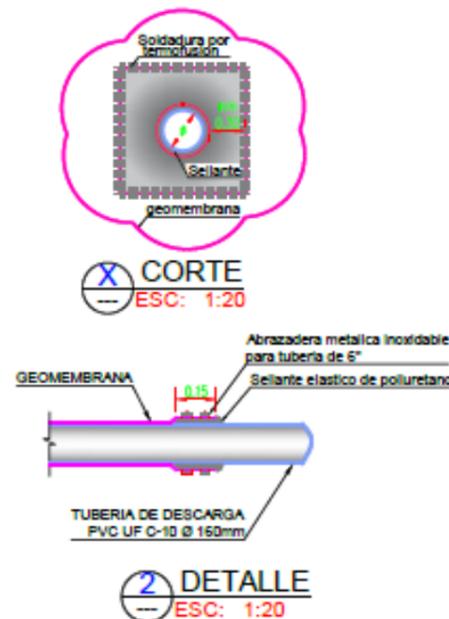
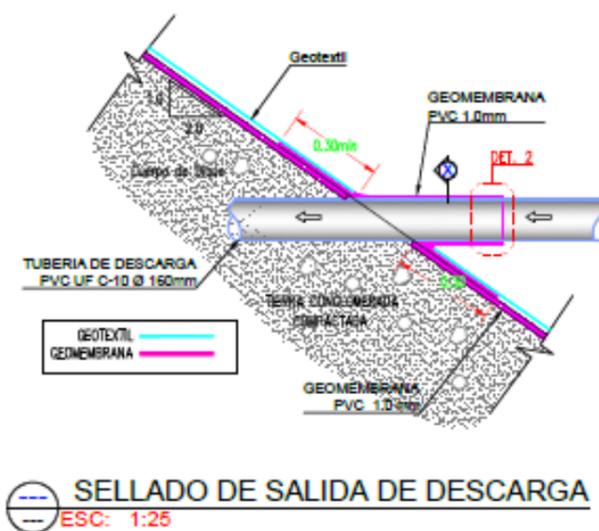
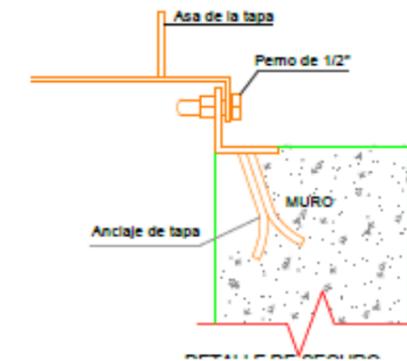




**TAPA METALICA CAJA DE VALVULA**  
ESCALA 1/10



**REJILLA METALICA DE LA TOMA: PLANTA**  
ESCALA 1/10



 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO</b> FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS		
<b>ITBP:</b> "INFORME DE EJECUCIÓN DE DIQUES EN DOS QOCHAS CON FINES DE RECARGA HÍDRICA PARA EL CENTRO POBLADO PUMAPUCLLANAN, HUARAZ, AÑO 2019"		
<b>PLANO:</b> <b>DETALLE ESTRUCTURA DE TOMA</b>		<b>LAMINA:</b> <div style="font-size: 2em; font-weight: bold; padding: 10px;">P-04</div>
LOCALIDAD: MIRAMAR CENTRO POBLADO: PUMAPUCLLANAN DISTRITO: COCHABAMBA PROVINCIA: HUARAZ REGION: ANCASH	<b>NOTA:</b> Extraído del expediente técnico del proyecto CUI: 244721	
<b>ESCALA:</b> 1/500	<b>CODIGO:</b>	<b>FECHA:</b> marzo - 2024

