

UNIVERSIDAD CATÓLICA SEDES SAPIENTIAE
FACULTAD DE INGENIERÍA



Evaluación de deficiencias del expediente técnico y su influencia en la ejecución del proyecto de saneamiento en el C.P Púcara

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR EL
TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL**

AUTOR

Franklin Iván Sánchez Herrera

ASESORA

Pamela María Cahuana Zavala

Lima, Perú
2024

METADATOS COMPLEMENTARIOS**Datos del autor**

Nombres	Franklin Iván
Apellidos	Sánchez Herrera
Tipo de documento de identidad	DNI
Número del documento de identidad	71617046
Número de Orcid (opcional)	

Datos del asesor

Nombres	Pamela María
Apellidos	Cahuana Zavala
Tipo de documento de identidad	DNI
Número del documento de identidad	70236594
Número de Orcid (obligatorio)	https://orcid.org/0000-0003-2475-3894

Datos del Jurado**Datos del presidente del jurado**

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	DNI
Número del documento de identidad	

Datos del segundo miembro

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	DNI
Número del documento de identidad	

Datos del tercer miembro

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	DNI
Número del documento de identidad	

Datos de la obra

Materia*	expediente técnico, cronogramas, presupuesto, planos, saneamiento.
Campo del conocimiento OCDE Consultar el listado: enlace	https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.00.00
Idioma (Normal ISO 639-3)	SPA - español
Tipo de trabajo de investigación	Trabajo de Suficiencia Profesional
País de publicación	PE - PERÚ
Recurso del cual forma parte (opcional)	
Nombre del grado	Ingeniero Civil
Grado académico o título profesional	Título Profesional
Nombre del programa	Ingeniería Civil
Código del programa Consultar el listado: enlace	732016

*Ingresar las palabras clave o términos del lenguaje natural (no controladas por un vocabulario o tesoro).

FACULTAD DE INGENIERÍA
ACTA N° 115-2024-UCSS-FI/TPICIV
TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL

Los Olivos, 23 de diciembre 2024

Siendo el 23 de diciembre de 2024, en la Universidad Católica Sedes Sapientiae, se realizó la evaluación y calificación del siguiente informe de Trabajo de Suficiencia Profesional:

“Evaluación de deficiencias del expediente técnico y su influencia en la ejecución del proyecto de saneamiento en el C.P Púcara”

Presentado por el bachiller en Ciencias de la Ingeniería Civil de la Sede Lima:

SÁNCHEZ HERRERA, FRANKLIN IVÁN

Ante la comisión evaluadora de especialistas conformado por:

LAURENCIO LUNA, MANUEL ISMAEL
CARMENATES HERNANDEZ, DAYMA SADAMI

Luego de haber realizado las evaluaciones y calificaciones correspondientes la comisión lo declara:

APROBADO

En mérito al resultado obtenido se expide la presente acta con la finalidad que el Consejo de Facultad considere se le otorgue al Bachiller SÁNCHEZ HERRERA, FRANKLIN IVÁN el Título Profesional de:

INGENIERO CIVIL

En señal de conformidad firmamos,



LAURENCIO LUNA, MANUEL ISMAEL
Revisor especialista 1



CARMENATES HERNÁNDEZ, DAYMA SADAMI
Revisor especialista 2

Anexo 2

CARTA DE CONFORMIDAD DEL ASESOR(A) DE TESIS / INFORME ACADÉMICO/ TRABAJO DE INVESTIGACIÓN/ TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL CON INFORME DE EVALUACIÓN DEL SOFTWARE ANTIPLAGIO

Los Olivos, 31 de enero de 2025.

Señor

Manuel Ismael Laurencio Luna

Coordinador del Programa de Estudios de Ingeniería Civil

Facultad de Ingeniería

Universidad Católica Sedes Sapientiae

Reciba un cordial saludo.

Sirva el presente para informar que el informe de trabajo de suficiencia profesional, bajo mi asesoría, con título: Evaluación de deficiencias del expediente técnico y su influencia en la ejecución del proyecto de saneamiento en el C.P Púcara, presentado por Sánchez Herrera Franklin Iván (código de estudiante 2014101769 y DNI 71617046) para optar el título profesional de Ingeniero Civil, ha sido revisado en su totalidad por mi persona y **CONSIDERO** que el mismo se encuentra **APTO** para ser publicado.

Asimismo, para garantizar la originalidad del documento en mención, se le ha sometido a los mecanismos de control y procedimientos antiplagio previstos en la normativa interna de la Universidad, **cuyo resultado alcanzó un porcentaje de similitud de 16 %**. * Por tanto, en mi condición de asesor(a), firmo la presente carta en señal de conformidad y adjunto el informe de similitud del Sistema Antiplagio Turnitin, como evidencia de lo informado.

Sin otro particular, me despido de usted. Atentamente,



Pamela María Cahuana Zavala

DNI N°: 70236594

ORCID: 0000-0003-2475-3894

Facultad de Ingeniería - UCSS

* De conformidad con el artículo 8°, del Capítulo 3 del Reglamento de Control Antiplagio e Integridad Académica para trabajos para optar grados y títulos, aplicación del software antiplagio en la UCSS, se establece lo siguiente:

Artículo 8°. Criterios de evaluación de originalidad de los trabajos y aplicación de filtros

El porcentaje de similitud aceptado en el informe del software antiplagio para trabajos para optar grados académicos y títulos profesionales, será máximo de veinte por ciento (20%) de su contenido, siempre y cuando no implique copia o indicio de copia.

Resumen

El objetivo general de este trabajo de suficiencia profesional fue evaluar las deficiencias del expediente técnico y establecer su influencia en la ejecución del proyecto de saneamiento en el C.P Púcara. En cuanto a los objetivos específicos se optó por determinar la influencia de la libre disponibilidad de pases; las deficiencias de los estudios básicos; las deficiencias en planos; las deficiencias en el diseño y cálculo hidráulico en la ejecución del proyecto de saneamiento del C.P Púcara. Las circunstancias y tiempo en que se desarrolla la investigación conllevaron a una investigación no experimental, aportándole un diseño de corte longitudinal, y alcance descriptivo. Como resultados se identificaron que los pases no estaban saneados, los estudios básicos han sido poco precisos, los planos presentan errores en diseños de ingeniería y detallado, el diseño y cálculo hidráulico en la línea de conducción no correspondían a la topografía real del suelo. Por tanto, se concluye que esto generó retrasos en el plazo de ejecución, problemas sociales, suspensiones de obra, adicional deductivo vinculante, mayores metrados. Finalmente, que la evaluación temprana del expediente técnico contribuye a que el proyecto se ejecute con pocos percances; cumpliendo las metas y evitando vicios ocultos.

Palabras clave: expediente técnico, cronogramas, presupuesto, planos, saneamiento.

Abstract

The general objective of this professional competency work was to assess the deficiencies of the technical file and establish its influence on the execution of the sanitation project in the Púcara population center. Regarding the specific objectives, it was decided to determine the influence of the unrestricted availability of passes, deficiencies in basic studies, deficiencies in plans, and deficiencies in the hydraulic design and calculation on the execution of the Púcara sanitation project. The circumstances and timeframe of the research led to a non-experimental study, employing a longitudinal design and descriptive scope. The results identified that the passes were not approved, basic studies were imprecise, the plans contained errors in engineering design and detailing, and the hydraulic design and calculation of the conduction line did not match the actual ground topography. Therefore, it is concluded that these issues caused delays in the execution schedule, social conflicts, project suspensions, additional mandatory deductions, and increased measurements. Finally, it is noted that early evaluation of the technical file helps ensure that the project proceeds with minimal setbacks, meets its objectives, and avoids hidden defects.

Keywords: technical file, schedules, budget, plans, sanitation.

Tabla de Contenido

Resumen.....	1
Abstract	2
Tabla de Contenido	3
Índice de Tablas	5
Índice de Figuras.....	6
Introducción	7
Trayectoria del Autor	11
Descripción de la Empresa.....	11
Organigrama de la Empresa.....	12
Áreas y funciones desempeñadas.....	13
Experiencia profesional realizada en la organización.....	18
Problemática	23
Planteamiento del Problema	23
Definición del problema	26
Objetivo General.....	27
Objetivos específicos	27
Justificación	28
Alcances y limitaciones	30
Marco Teórico.....	32
Antecedentes	32
Bases teóricas.....	40
Definición de Términos Básicos.....	47

Propuesta de solución	52
Metodología de la Solución.	52
Desarrollo de la Solución.....	53
Factibilidad Técnica Operativa.....	77
Análisis de resultados	81
Análisis Costo – beneficio.	84
Conclusiones	88
Recomendaciones	90
Referencias.....	91
Apéndices.....	96
Anexos	122

Índice de Tablas

Tabla 1 Datos del Proyecto	53
Tabla 2 Beneficiario Considerados en los Alcances del Proyecto.....	56
Tabla 3 Accesibilidad.	57
Tabla 4 Coordenadas UTM y Cotas de la Nueva Ubicación de la PTAR 01 Y PTAR 02.	60
Tabla 5 Resumen de Diámetros y Longitudes de Tubería HDPE en el Adicional N°01.	66
Tabla 6 Resumen de Presupuesto Deductivo N°01.	66
Tabla 7 Diámetros y Longitudes de Tubería PVC en el Deductivo de Obra Vinculante N°01...	67
Tabla 8 Resumen de Presupuesto Deductivo Vinculante N°01.....	67
Tabla 9 Resumen de Valorización N°01 de Mayores Metrados.....	76
Tabla 10 Resumen de Presupuesto Contractual.....	80

Índice de Figuras

Figura 1 Estructura Organizativa del Personal del Consorcio	12
Figura 2 Pendientes de La Zona de Proyecto.....	55
Figura 3 Planos de Ubicación PTAR N°01 Y N°02.	58
Figura 4 Planos de Reubicación PTAR N°01 Y N°02.....	59
Figura 5 Procesos constructivos de PTAR N°02 Y N°02.....	60
Figura 6 Relieve y Tipo de Terreno de la Zona de Influencia de la Línea de Conducción.	62
Figura 7 Planos Iniciales de un Tramo de la Red de Conducción con Tubería PVC.	64
Figura 8 Planos Iniciales Red de Conducción con Detalle Típico de Zanjas de 1m de Profundidad.....	65
Figura 9 Planos Finales Red de Conducción Con Tubería HDPE.....	68
Figura 10 Plano Inicial de Red de Conducción	69
Figura 11 Reunión del Equipo Técnico de Supervisión	70
Figura 12 Construcción de Obras Complementarias para Tubería Suspendida.	71
Figura 13 Detalles Iniciales de la Cámara Distribuidora de Caudal	73
Figura 14 Detalles Finales de la Cámara Distribuidora de Caudales.....	74
Figura 15 Detalles de los Diámetros de Tuberías de Entrada y Salida en la Cámara de Rejas. ..	75
Figura 16 Se Muestra el Incremento de la Inversión Debido a las Deficiencias Encontradas. ...	83
Figura 17 Se Muestra la Variación del Costo	83

Introducción

En el Perú por años se ha vivido con cierto nivel de descoordinación entre gobiernos central y gobiernos locales; en cuanto a proyectos que tienen que ver con los servicios indispensables de agua potable y alcantarillado, por tanto, el gobierno central o gobiernos locales siempre han tomado la decisión de ejecutar proyectos de esta índole directamente y sin establecer los lineamientos básicos de calidad para asegurar la funcionalidad y permanencia en el tiempo de los sistemas instalados en el tiempo.

En los últimos años los procesos de descentralización del gobierno central han ayudado a mejorar las condiciones de formulación de los proyectos de saneamiento; adecuándose a las particularidades de cada lugar en los que concierne características técnicas, ocupaciones, cultura, costumbres, etc.

El Plan Nacional de Saneamiento, (2022-2026) tiene entre sus objetivos el incremento del alcance de los servicios de agua y desagüe durante los próximos años, proyectando extender a más de 3.7 millones de habitantes el servicio de agua tratada para consumo humano y a 3.5 millones los servicios de alcantarillados y otros sistemas de disposición y/o tratamiento de aguas residuales, lo cual representaría a nivel estadístico que para el 2026 se tendrían un 96.8% de la ciudadanía con acceso a servicios de agua apta para consumo humano, 83.2% de la población con alcantarillado o vertederos para disposición de aguas residuales, 76.5% de la población con sistemas de tratamiento de aguas residuales. En caso de cumplirse lo planificado se espera que en el año 2032 haya un acceso universal al servicio de agua potable tanto en zonas rurales y urbanas, y en el año 2040 se alcance el acceso universal a los servicios de alcantarillado en cascos urbanos y vertederos para disposición de aguas residuales en zonas rurales.

Desde principios del año 2020 la Municipalidad Distrital de Tacabamba (MDT) ha venido priorizando la formulación y aprobación de proyectos de saneamiento básico rural y alcantarillado urbano, debido a los altos índices de problemas de salubridad vinculados directamente con la calidad de los servicios básicos que son agua y desagüe; reportados por las instituciones públicas a cargo del sector de salud.

Así como la M.D.T también el resto municipalidades que pertenecen a la provincia y la región han venido priorizando este tipo de proyectos en los últimos años.

Los expedientes técnicos de proyectos de saneamiento tienen la característica de ser relativamente costosos para su elaboración en función del tamaño del proyecto, factor que muchas de las veces influyen directamente en que se busque al mejor postor para la consultoría de la elaboración de los mismos; o en su defecto se elabora con recursos propios de la entidad (Municipalidades, gobierno regional o central). Motivo por el cual un gran porcentaje de estos expedientes, presentan serias deficiencias en su estructura. Por lo general las deficiencias más acentuadas parten desde la formulación del saneamiento previo de los terrenos a intervenir como parte del proyecto, siguiendo con los estudios básicos de ingeniería, mal detallado de planos, deficientes análisis de costos unitarios, etc.

Los primeros proyectos ejecutados por la M.D.T han sido los que están ubicados en el C.P Agua Brava y C.P Chucmar. Luego continúa el proyecto cuyo E.T será objeto de este estudio "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SERVICIO DE DESAGUE EN EL C.P. LA PUCARA DEL DISTRITO TACABAMBA-PROVINCIA CHOTA-DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA" Con código SNIP N°: 2470036. Todos estos proyectos han sido formulados con la intención de satisfacer de manera adecuada las necesidades

básicas de los 3 centros poblados mencionados, que tienen mayor número de habitantes en el distrito, motivo por el cual sus presupuestos son considerables.

El análisis de fallos del E.T en el periodo de ejecución de la obra antes mencionada; es un análisis real basado en la experiencia del profesional que está redactando esta introducción; y estará basado en su experiencia en toda la etapa de ejecución del proyecto. todo esto con el fin de enlistar las deficiencias encontradas a lo largo de la fase de ejecución de obra; debidamente fundamentado con planos, especificaciones técnicas, presupuestos y panel fotográfico de campo.

La relevancia de este estudio reside en la identificación de puntos deficientes del E.T basándose en los requerimientos que se presentan al momento de plasmarlo en campo. Lo cual ayudará a todos los involucrados en el proyecto (Empresa contratista, Empresa de supervisión, MDT) para que en un futuro se evalúan directamente los puntos a mencionar y así se puedan acortar la magnitud de los inconvenientes presentados cuando salen a flote las deficiencias. En cuanto al cuarto involucrado que es la Población usuaria, es la que se verá directamente beneficiada con las soluciones que se ha planteado y ejecutado en campo y también con las soluciones técnicas a componentes no contemplados en el expediente pero que en este estudio si serán propuestos.

Por lo general es una tendencia que en los E.T de saneamiento existan deficiencias; el autor de la investigación desde su mediana experiencia en este tipo de proyectos ha podido diferenciar los componentes donde generalmente se presentan los aspectos que generan problemas, estos son: documentación que certifica la libre disponibilidad de pases, deficiencias en los estudios básicos, deficiencias en los planos, deficiencias en el diseño y cálculo hidráulico

La motivación principal que lleva al autor a realizar este trabajo de investigación es que este tipo de proyectos es un campo conocido para él, debido a que se ha mantenido trabajando en proyectos de saneamiento desde el momento en que ha realizado sus prácticas preprofesionales

hasta la finalización del proyecto en estudio. Además, que el lugar de ejecución de proyecto es su tierra natal y, por tanto, como parte de sus labores de responsabilidad social y ética profesional se ve en la obligación de proponer soluciones que aporten a que el proyecto ejecutado sea funcional; para el beneficio de la población en general.

Trayectoria del Autor

Descripción de la Empresa

Como es de conocimiento público en la actualidad para poder ser parte de concursos o procesos de licitación públicos para consultorías de cualquier índole, no necesariamente se tiene que contar con experiencia propia en la empresa; pues existe la posibilidad de formar consorcio con empresas que ya cuentan con la experiencia para el tipo de servicio a brindar y con ello se puede lograr cumplir con los términos de referencia (TDR) estipulados para cierto tipo de servicio.

“Consortio Supervisor AyS Púcara” con domicilio legal en el Cal. 05 de Marzo 278, Distrito de Guadalupe, Provincia de Pacasmayo, Región La Libertad, se funda mediante la suscripción de contrato de consorcio notarial ; entre JORGE JUAN QUIROZ CHOMBA con RUC N° 10471117876 y la empresa AVILA GUILLEN E.I.R.L con RUC N° 20600311990), para que puedan participar en la ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 13-2021-MDT-1 primera convocatoria; para la contratación del servicio de ejecución de la obra: “MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SERVICIO DE DESAGUE EN EL C.P. LA PUCARA” Con código SNIP N°: 2470036.

Las empresas que están consorciadas estan constituidas y direccionadas al rubro de la construcción de infraestructura, prestando servicios de consultorías para obras públicas y privadas.

El “Consortio supervisor AyS Púcara” logró obtener la suscripción del contrato N° 131-2021-MDT y partir de la fecha su función ha sido supervisar la obra antes mencionada en base los lineamientos establecidos en: contratos firmados la municipalidad, en el E.T, bases de licitación, reglamento de la ley de contrataciones del estado (RLCE) y otros reglamentos aplicables al tipo de obra en mención. Estas funciones del consorcio supervisor son de vital importancia para

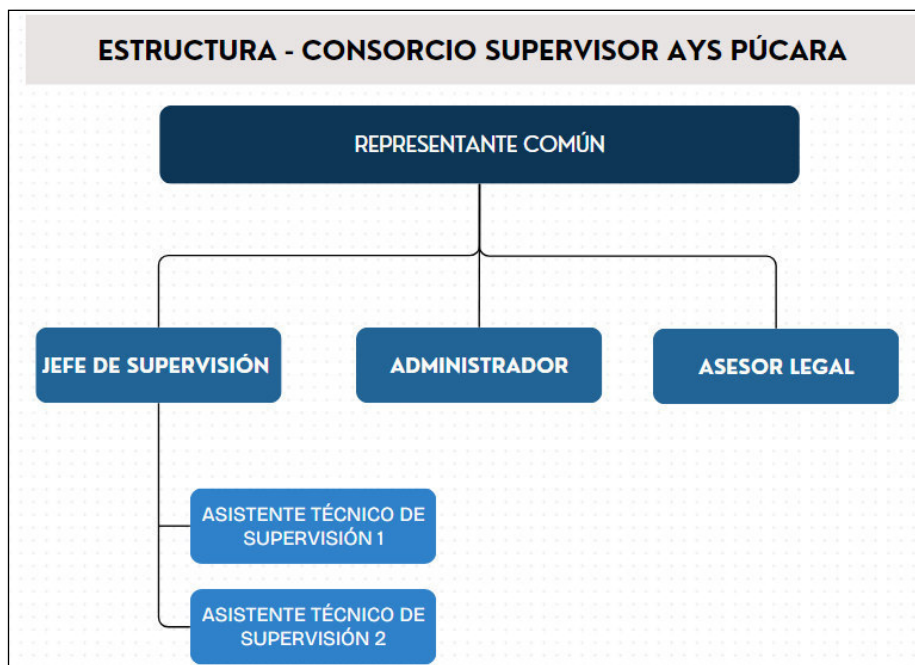
asegurar la inversión adecuada de los recursos públicos y la calidad de los entregables finales (obra) que será crucial para mejorar la calidad de vida de la población.

Organigrama de la Empresa

El “Consortio supervisor AyS Púcara” con la finalidad de cumplir con todas sus responsabilidades estipuladas mediante contratos y normativas; además con la finalidad de lograr una buena fluidez y puntualidad en sus entregables ha podido definir la siguiente estructura: Liderada por el representante común del consorcio supervisor; el cual está asesorado por tres profesionales (jefe de supervisión, administrador y asesor legal), para el caso de la jefatura de supervisión se cuenta con dos asistentes técnicos debido a la gran cantidad de labores que implica la magnitud del proyecto.

Figura 1

Estructura Organizativa del Personal del Consorcio



Nota. Esta estructura fue planteada en coordinación de todo el equipo y representante común, el cargo de asistente técnico de supervisión 1; es desde donde se formula este estudio.

Áreas y funciones desempeñadas

Mi experiencia profesional; en el sector saneamiento inició en el 2019 como prácticas preprofesionales gracias a la oportunidad brindada por el “Consortio Supervisor Yorongos” cuyo representante común fue el señor Armando Siesquen Ylocya; en la supervisión de la obra "MEJORAMIENTO E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LAS LOCALIDADES DE BELEN, BELLA FLORIDA, NUEVO TABALOSOS, LA LIBERTAD, YORONGOS, DISTRITO DE YORONGOS-RIOJA-SAN MARTÍN”. Donde me desempeñé como ASISTENTE TÉCNICO EN CONSULTORÍA Y SUPERVISIÓN DE OBRAS, realizando las siguientes funciones:

- Verificación proceso constructivo para correcta ejecución de: Obras de captación, planta de tratamiento de agua potable (PTAP), línea de conducción, reservorios, línea de aducción, conexiones domiciliarias - Cámaras de registro, redes de desagüe, buzones, planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR).
- Observación de procesos constructivos realizados deficientemente.
- Informes diarios de avance situacional de obra (plazos, ocurrencias, etc).
- Verificación de relación avance constructivo de obra - calidad de obra.
- Colaboración en elaboración de metrados de avance mensual para valorizaciones de obra.

Bajo el mismo rubro; en el año 2021 brindé mis servicios profesionales dentro del mismo sector (saneamiento) al CONSORCIO TACABAMBA, que tuvo al señor José Luis Mendoza Linares como representante común; en la ejecución de la obra "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE E INSTALACIÓN DEL SERVICIO DE DESAGUE DEL C.P. CHUCMAR EN LAS LOCALIDADES DE CHUCMAR ALTO Y CHUMAR CENTRO,

DISTRITO DE TACABAMBA-CHOTA-CAJAMARCA". Donde me desempeñé como ASISTENTE DE CONTROL DE CALIDAD y realicé las funciones de:

- Participación en la elaboración del plan de gestión para asegurar la calidad del proyecto y verificación de su cumplimiento.
- Participación en coordinación y programación de actividades para garantizar control de calidad.
- Participación en capacitaciones acerca de la calidad de la obra y capacitación a través de charlas a los trabajadores inmersos dentro de la ejecución del proyecto.
- Verificación de planos y especificaciones técnicas; para asegurar su actualización respectiva y así asegurar la correcta ejecución de las partidas que constituyen la obra.
- Verificación y Comprobación de calidad de los materiales que llegan a obra antes de almacenarlos.
- Identificación y reporte de deficiencias en ejecución de trabajos en las distintas estructuras que componen el proyecto.
- Participación en realización de informes de calidad y verificación.
- Realización de seguimiento a levantamientos de observaciones; y generación de cierre de observaciones.
- Participación la elaboración de informes de valorización

Luego; desde el 23 diciembre del 2021 hasta el 31 octubre del 2022 me desempeñé como ASISTENTE TÉCNICO DEL SUPERVISOR para el CONSORCIO SUPERVISOR AyS PÚCARA; en la obra: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SERVICIO DE DESAGÜE EN EL CP PUCARA DEL DISTRITO DE

TACABAMBA -PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA". Durante ese año realicé las siguientes funciones:

- Participación en firma de acta de entrega de terreno y acta de inicio de obra.
- Participación en Revisión y análisis del Expediente Técnico (E.T).
- Participación en análisis de informe de revisión de expediente por parte del contratista.
- Inspección de la relación calidad- avance; y control de cumplimiento de especificaciones técnicas en los trabajos realizados para ejecutar las estructuras de: sistema de agua potable (captaciones, red de conducción, reservorios, red de aducción, y red de distribución), sistema de alcantarillado (redes condominales, redes colectoras, PTAR 01, PTAR 02), así como también en las UBS de la zona alejada del casco urbano.
- Control de las obligaciones contractuales del contratista.
- Realización de informes de conformidad y/o observaciones a cada uno de los informes presentados el contratista acerca del proceso de ejecución de obra; para su traslado hacía la MDT.
- Reuniones con la comunidad y descargos documentarios para solucionar problemas sociales.
- Atención, absolución de consultas que ameritan la solución interna por parte de la supervisión bajo la dirección del jefe de supervisión, traslado de consultas que ameritan opinión del proyectista.
- Participación en la coordinación y realización de suspensiones y reinicios de plazo de ejecución de obra.

- Colaboración para elaboración de las valorizaciones de obra mensuales de la supervisión.
- Evaluación de valorizaciones, adicionales de obra, deductivos de obra, previo a su ingreso a la MDT.

También; desde el 18 diciembre del 2023 hasta el 16 marzo del 2024 me desempeñé como ASISTENTE TÉCNICO DEL RESIDENTE DE OBRA para el CONSORCIO TAMBOGRANDE; en la obra: "CREACIÓN DEL SERVICIO DEPORTIVO EN EL A.H. BUENOS AIRES – ZONA URBANA TAMBROGRANDE – DEL DISTRITO DE TAMBOGRANDE – PROVINCIA DE PIURA, DEPARTAMENTO DE PIURA” ETAPA II. Durante este PROYECTO realicé las siguientes funciones:

- Participación en realización de entrega de terreno simbólica.
- Participación en acto de firma de acta de entrega de terreno, y entrega de expediente.
- Participación en acto de firma de actas de inicio de obra.
- Realización en trabajos de replanteo topográfico para inicio de los trabajos.
- Participación en realización de informes de compatibilidad.
- Requerimiento de maquinaria, materiales y equipos.
- Participación en planeamiento de frentes de trabajo y actividades a ejecutarse para optimizar tiempos.
- Participación en charlas de seguridad diarias.
- Control de trabajos realizados diariamente.
- Realización de descargos antes notificaciones de la supervisión.
- Participación en realización de valorizaciones de obra.
- Levantamiento de observaciones hechas a documentos presentados.

- Coordinación de suspensiones y reinicios de plazo de ejecución de obra.

Finalmente; desde el 03 de mayo del 2024 hasta el 06 agosto del 2024 fui ASISTENTE TÉCNICO DEL RESIDENTE DE OBRA para el CONSORCIO ADRITHA; en la obra: "CREACIÓN DEL SERVICIO DE ATENCIÓN Y PROMOCIÓN DE LAS FAMILIAS EN EL SERVICIO DE COMEDOR POPULAR DEL CENTRO POBLADO SOLUGÁN, DISTRITO DE TACABAMBA DE LA PROVINCIA DE CHOTA DEL DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA.

Durante este PROYECTO realicé las siguientes funciones:

- Participación en realización de entrega de terreno simbólica.
- Participación en acto de firma de actas de entrega de terreno, y entrega de expediente.
- Participación en acto de firma de actas de inicio de obra.
- Realización en trabajos de replanteo topográfico para inicio de los trabajos.
- Participación en realización de informes de compatibilidad.
- Elaboración de expedientes técnicos de adicional de obra N°01 Y N°02 y deductivo de obra N°01 Y N°02.
- Requerimiento de maquinaria, materiales y equipos.
- Participación en planeamiento de frentes de trabajo y actividades a ejecutarse para optimizar tiempos.
- Participación en charlas de seguridad diarias.
- Control de trabajos realizados diariamente.
- Realización de descargos antes notificaciones de la supervisión.
- Participación en realización de valorizaciones de obra.
- Levantamiento de observaciones hechas a documentos presentados.
- Coordinación de suspensiones y reinicio de plazo de ejecución de obra.

- Elaboración de informe de reducción de metas.
- Solución de problemas sociales generados durante el plazo contractual.

Experiencia profesional realizada en la organización

Durante el año 2019 mis labores en el CONSORCIO SUPERVISOR YORONGOS fueron de vital importancia para su futuro profesional; pues debido a la magnitud del proyecto pude conocer de cerca, supervisar en base a planos, referencias del jefe de supervisión y asistentes de supervisión; el proceso constructivo de la mayoría de estructuras que por lo general componen los sistemas de saneamiento. las estructuras supervisadas durante mis labores fueron: estructuras de agua potable (captación en ladera, cámara de reunión, sedimentador, filtros biológicos, cámaras rompe presión, pase aéreo, 2 reservorios circulares , red de conducción con tubería HDP, redes de aducción con tubería pvc, red de distribución con tubería pvc, conexiones domiciliarias con tubería pvc), estructuras de saneamiento (conexiones provisionales para red de desagüe, conexiones domiciliarias, excavaciones con maquinaria para redes de alcantarillado, suministro e instalación de tuberías de 6” en redes colectoras y 8” en redes de emisión, excavaciones e instalación de buzones, PTAR : Cámara de rejillas, desarenador, cámara Parshall, cámara de reunión de caudales, tanque Imhoff, lecho de secado, 2 filtros biológicos, cámara de cloración), y también unidades básicas de saneamiento (UBS). En base a eso también aprendí a desarrollar informes de avances en cada una de los frentes de trabajo, así como las ocurrencias; para que el jefe de supervisión pueda corroborar los asientos del residente de obra con un debido fundamento.

Por otro lado, con los informes diarios para afianzar los conocimientos de metrados para poder colaborar con la realización de la parte económica de la valorización todos los fines de mes durante su presencia en la obra.

En el 2021 - 2022 durante mis labores en el CONSORCIO TACABAMBA como asistente de control de calidad; ya con un poco de conocimiento base de mi anterior empleo, puede desempeñar actividades más que nada abocadas al planeamiento para reducir errores al mínimo posible y asegurar una correcta ejecución en cada una de las partidas ejecutadas. En este proyecto estuvo el autor a cargo de la revisión de documentos guía (planos) para que estos fueran cambiando a la par de los requerimientos que se presentan en campo. Al mismo tiempo estuvo que aprender más de cerca la identificación de todos y cada uno de los materiales requeridos para ejecutar cada una de las partidas de la obra.

De igual manera las estructuras bajo control fueron en sistema de agua potable (5 captaciones tipo ladera, 5 reservorios de distintos volúmenes, 5 líneas de conducción, 5 líneas de conducción, redes de alcantarillado), estructuras de saneamiento (conexiones domiciliarias, excavaciones con maquinaria para redes de alcantarillado, suministro e instalación de tuberías de 4" en conexiones domiciliarias, 6" en redes colectoras y redes de emisión, excavaciones e instalación de buzones, PTAR: Cámara de rejillas, desarenador, cámara de reunión de caudales, tanque Imhoff, lecho de secado, filtro biológicos, cámara de cloración), además de la construcción de UBS en la toda la zona rural de Chucmar centro y Chucmar alto.

Finalmente, así como todos los profesionales que participaron en ese proyecto, colaboré con la elaboración de cierta parte de las valorizaciones, cada uno contribuyendo con los reportes de las funciones delegadas.

Desde el 23 diciembre del 2021 hasta el 31 octubre del 2022 como ASISTENTE TÉCNICO DEL SUPERVISOR DEL CONSORCIO AYS PÚCARA, ya con un poco más de experiencia y a la vez más responsabilidades; el autor fue asistente de supervisión. En esta ocasión pude presenciar firma del acta de entrega de terreno y firma del acta de inicio de obra, luego participó del inicio de

las actividades en oficina con la revisión del E.T por parte del equipo de supervisión , también fue partícipe del inicio de los trabajos en campo que partieron con el replanteo topográfico total del proyecto, y luego se continuó con las labores de supervisión en la ejecución de las captaciones de agua potable y línea de conducción para asegurar el cumplimiento de las especificaciones técnicas de calidad y tiempo de ejecución estipulado en el E.T. En paralelo también participé en el la revisión del informe de compatibilidad elaborado por la residencia de la obra y a la par se tuvieron que absolver algunas consultas; así como también se trasladaron al proyectista las consultas que estaban fuera del alcance la supervisión. También participó de forma activa en la solución de problemas sociales, para evitar retrasos en la ejecución de obra. Además, se coordinaron los posibles adicionales y deductivos de obra, y se generaron las suspensiones de plazo de ejecución de obra necesarias por condiciones climáticas, problemas sociales, y otros factores no atribuibles al contratista.

Por otro lado, participó el autor en la elaboración de observaciones que se hizo al adicional deductivo vinculante de obra N°01 y luego del levantamiento de observaciones participó en la elaboración de la conformidad del mismo, haciendo un análisis exhaustivo de las partidas contempladas: metrados, análisis de precios unitarios (A.P.U), especificaciones técnicas, fórmula polinómica, porcentajes de incidencia.

Asimismo, el autor participó en la elaboración de la valorización de la supervisión, así como también se analizó las valorizaciones del contratista; para luego generar las respectivas conformidades y/o observaciones. También fue parte de la elaboración de informes técnicos a su debido tiempo; para levantamiento de observaciones encontradas en los trabajos en proceso de ejecución.

En cuanto imposición de penalidades establecidas en el contrato, participé en la realización de los respectivos informes debidamente sustentados, para la aplicación de los mismos.

Las labores de supervisión con el CONSORCIO AyS PÚCARA se basaron sobre la ejecución de los siguientes sistemas: sistema de agua potable (captaciones de agua potable, primer tramo línea de conducción con tubería HDP y segundo tramo de línea de conducción con PVC, excavaciones manuales para tuberías PVC, válvulas de aire y purga, cámaras rompe presión, 1 reservorio, línea de aducción con PVC, Conexiones domiciliarias), sistema de desagüe (conexiones domiciliarias, excavaciones con maquinaria para redes de alcantarillado, suministro e instalación de tuberías de 4" en redes condominiales pequeñas, 6" en redes de colectoras, y 8" en redes de emisión, excavaciones e instalación de buzones, PTAR : Cámara de rejillas, desarenador, cámara de reunión de caudales, tanque Imhoff, lecho de secado, 2 filtros biológicos), además de la construcción de UBS en la toda la zona aledaña al casco urbano.

En el periodo 2023 - 2024 durante labores del autor en el CONSORCIO TAMBOGRANDE como ASISTENTE DEL RESIDENTE DE OBRA; desempeñó actividades abocadas al control de ejecución de obra para reducir errores al mínimo posible y asegurar una correcta ejecución en cada una de las partidas ejecutadas.

En este proyecto estuvo a cargo del replanteo topográfico para determinar cotas y volúmenes de corte reales, reconocimiento de depósitos de material excedente (DME), colaboración para elaborar el informe de compatibilidad, requerimientos de materiales, maquinaria y equipos necesarios para iniciar con el proceso de ejecución de obra.

Además, realizó el control diario de la productividad de la mano de obra, la calidad de los trabajos, prevención de riesgos en el lugar de trabajo, documentos relacionados con el control de financiero de la obra (realización de valorizaciones de obra), corrección de observaciones hechas

por la supervisión y municipalidad a los documentos presentados, coordinación de suspensiones y reinicios de obra

En esta obra se ejecutaron trabajos correspondientes a Veredas, Instalaciones para áreas administrativas, almacén, duchas, cuarto de máquinas y tanque elevado, Glorieta.

Desde 03 de mayo del 2024 – hasta el 06 de agosto del 2024 durante las labores en el CONSORCIO ADRITHA como ASISTENTE DEL RESIDENTE DE OBRA; desempeñó actividades abocadas al control de ejecución de obra para reducir errores al mínimo posible y asegurar una correcta ejecución en cada una de las partidas ejecutadas.

En este proyecto estuve a cargo del replanteo topográfico para determinar cotas y volúmenes de corte reales, reconocimiento de DME, elaboración de informe de compatibilidad, requerimientos de materiales, maquinaria y equipos necesarios para iniciar con el proceso de ejecución de las partidas de la obra.

Además, realizó el llenado diario de cuaderno de obra digital, control diario del rendimiento del personal, gestión de calidad de los trabajos, prevención de riesgos en el lugar de trabajo, documentos relacionados con el control financiero de la obra (realización de valorizaciones de obra), corrección de observaciones hechas por la supervisión y municipalidad a los documentos presentados, coordinación de suspensiones y reinicios de obra

En esta obra se ejecutaron trabajos correspondientes a Muros de Contención, Muros de sostenimiento, Zapatas, Columnas, Cimientos corridos, vigas de Cimentación, sobrecimientos, Muros de albañilería, instalaciones sanitarias, falso pisos, instalaciones eléctricas, contrapisos, Vigas Soleras, Cobertura metálica curva, Cobertura Metálica inclinada, Acabado en porcelanato y pintura.

Problemática

Planteamiento del Problema

El E.T del proyecto MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y DESAGUE EN EL C.P. PUCARA presentó serias deficiencias en la fase ejecución, las cuales se resumen en cambios de tipo de tuberías para redes de conducción, cambio de ubicación de plantas de tratamiento de aguas residuales; y por ende cambio de trazos para la línea de aducción, errores en diseño y cálculos hidráulicos de la red de distribución, falta de detalles en los planos. Producto de estas deficiencias se han producido adicionales de obra, deductivos de obra, suspensiones de plazo de ejecución, problemas sociales, y por ende retrasos en plazo de entrega de obra.

Un expediente técnico deficiente se caracteriza por no contener la información suficiente, por presentar incoherencias entre los planos de diferentes especialidades, o por contener información técnicamente incorrecta, para poder trazar el alcance de las prestaciones contratadas a ejecutar (Opinión OSCE N° 04-2015/DTN, p. 3).

Ballena, (2020) la documentación gráfica planos, que son uno de los factores predominantes que influye significativamente sobre la calidad de los expedientes técnicos que se han presentado en el marco del programa Plan Nacional de Saneamiento Urbano, Perú.

Un factor predominante dentro la documentación contenida en el E.T es la documentación para certificar la libre disponibilidad de pases, lo cual puede facilitar o dificultar la ejecución de proyecto. Por lo general esta documentación es obtenida de manera burocrática para viabilizar los proyectos, por tanto, la corroboración y gestión de acceso a las áreas de trabajo proyectadas constituyen un punto de quiebre en los diagramas de trabajo; más aún si estas actividades constituyen parte de la ruta crítica. Por tanto, analizar la influencia de este factor en la ejecución del proyecto de saneamiento antes mencionado contribuye a evidenciar su impacto en el proyecto

en la ejecución del proyecto de saneamiento, a la vez a proponer soluciones para optimizar el proceso de ejecución de obra.

También es fundamental el análisis de las deficiencias en los estudios básicos como una de las causas que afectan la ejecución del proyecto de saneamiento. Los estudios de este tipo; poco precisos sobre las características del terreno pueden generar problemas significativos en la fase ejecución conllevando a una subestimación de los recursos necesarios, a la adopción de soluciones técnicas inadecuadas, a su vez pueden repercutir en la calidad y funcionalidad del proyecto. Esto no solo compromete seriamente los objetivos de mejora previstos para la infraestructura, sino que también resulta en costos adicionales y pone en riesgo la efectividad del proyecto de saneamiento.

Asimismo, constituye un punto crucial la determinación de deficiencias en los planos, puesto que el criterio de diseño, precisión y claridad en los mismos es fundamental para evitar errores y retrasos en el proceso de construcción de infraestructura; garantizando así la satisfacción de la población usuaria. Por tanto, es necesario aplicar el análisis sobre este componente del E.T para determinar su influencia sobre el proceso de ejecución del proyecto mencionado.

Adicionalmente el diseño y cálculo hidráulico son determinantes para garantizar que las redes de agua y desagüe del proyecto funcionen correcta y eficientemente. La falta de criterio para el diseño puede influir en la proyección de las redes por lugares privados o inaccesibles, en el caso de los cálculos la falta de precisión puede llevar a un sobredimensionamiento o un subdimensionamiento de las redes mencionadas afectando considerablemente la operatividad y sostenibilidad en el tiempo; de todo el sistema.

En todos los países de nuestro continente y fuera del continente independientemente de si es tercermundista o no, siempre se encuentran poblaciones que carecen de la prestación de servicios básicos (agua, desagüe) adecuados, debido a distintos problemas; algunos relacionados

con la no realización de una exhaustiva evaluación de los expedientes técnicos por parte de las instituciones públicas a cargo; antes de realizar la recepción al 100% y generación de financiamiento de los mismos, otros relacionados con corrupción en procesos de ejecución de las obras de saneamiento, así como también con indisponibilidad de las autoridades para promover la elaboración Proyectos relacionado con la creación, mejoramiento, rehabilitación o ampliaciones de los servicios básicos de agua potable y sistemas de desagüe.

En el Perú la falta de evaluación completa en los expedientes técnicos relacionados con los servicios en mención se debe principalmente a intereses políticos, seguidos a incapacidad de las instituciones públicas para realizar el uso eficiente de los recursos públicos, y finalmente a reducciones presupuestales realizadas de manera interna para su aprobación, lo cual conduce a obras inconclusas en su defecto a obras poco funcionales.

Herrera (2019) sostiene que en la actualidad los municipios no procuran implementar mejoras para sus tareas rutinarias de gestión en la etapa para la evaluación de sus expedientes técnicos, motivo por el cual estos son rechazados u observados generando así un déficit de proyectos para mejorar la calidad de vida de la población.

Sologuren (2018) en una obra de carácter privado las consultas sobre deficiencias en el E.T se hacen directamente y por acuerdo mutuo. Pero no pasa lo mismo en obras públicas, donde las instituciones públicas defienden el proyecto definitivo sin evaluar las deficiencias que posee y el alcance que tendrán en la ejecución.

Para lograr una adecuada evaluación del E.T se tomará como referencia toda la información contemplada dentro del mismo, y sobre la base de conocimiento recopilada in situ (replanteos topográficos, verificación de las condiciones de la zona de influencia del proyecto, socialización del mismo, y datos reales de ejecución de otros proyectos) se determinará cuán reales son los datos

proyectados (planos topográficos, permisos sobre áreas a intervenir, diseños hidráulicos, metrados, presupuestos, calidad de materiales).

Una buena evaluación del E.T facilitará la elaboración de un satisfactorio informe de compatibilidad del E.T y por tanto contribuye a la adecuada ejecución de todas las partidas inmersas en el proyecto MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y DESAGUE. Con esto se evita problemas sociales, perjuicios económicos para instituciones públicas contratantes o contratistas, retrasos en el plazo de ejecución de obra, proyecto poco funcional.

Definición del problema

Durante la ejecución del proyecto MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y DESAGUE, supervisado por Consorcio AyS PÚCARA, el principal problema radica en las deficiencias encontradas en el E.T.

Cuando existen deficiencias en la documentación comprendida dentro de E.T se considera que hay un riesgo potencial para continuar con su ejecución y es de vital importancia analizarlo para evitar inconvenientes posteriores.

Los problemas visibles son: de impedimento de uso de áreas destinadas a las plantas de tratamiento y ciertos tramos de las líneas de conducción, aducción y emisión, además se presentaron incompatibilidades con el tipo de tubería para la red de conducción de agua potable, y finalmente se presentaron incompatibilidades en las redes de aducción y distribución de agua de potable.

Evadir los hechos mencionados conllevarían como primer punto a un impedimento del proceso de ejecución debido a problemas sociales, además de riesgos para los trabajadores en el proceso de ejecución de las partidas antes mencionadas, y finalmente problemas para la entrega de

obra. Esto constituye una falta grave al RLCE y OSCE y generaría pérdidas económicas tanto para el contratista, así como también para la supervisión y finalmente para la MDT, pues el proyecto no sería funcional.

Los principales motivos de las deficiencias de la documentación comprendida en el E.T son: la no realización de los estudios básicos en campo, evadir la socialización durante la etapa de elaboración de los componentes del E.T, consideración de cálculos hidráulicos erróneos, detallado deficiente de planos constructivos.

¿Cómo la evaluación de deficiencias del expediente técnico influye en la ejecución del proyecto de saneamiento en el CP Púcara?

Objetivo General

Establecer la influencia de la evaluación de deficiencias del expediente técnico en la ejecución del proyecto de saneamiento en el C.P Púcara.

Objetivos específicos

- Determinar la influencia de la libre disponibilidad de pases en la ejecución del proyecto de saneamiento en el C.P Púcara.
- Determinar la influencia de las deficiencias de los estudios básicos en la ejecución del proyecto de saneamiento en el C.P Púcara.
- Determinar la influencia de las deficiencias de los planos en la ejecución del proyecto de saneamiento en el C.P Púcara.
- Determinar la influencia de las deficiencias del diseño y cálculo hidráulico en la ejecución del proyecto de saneamiento en el C.P Púcara.

Justificación

La evaluación del E.T de la obra mencionada facilitará la determinación de las deficiencias, lo cual contribuirá a que una institución pública o privada contratante tome cartas en el asunto en los problemas puntuales que se evidencien durante el desarrollo de este trabajo de investigación. También contribuirá a que los contratistas de construcción para obras del estado evalúen sus expedientes principalmente sobre las conclusiones más resaltantes y significativas producto de la evaluación hecha en esta investigación; antes de firmar contrato. Además, facilitará la realización más rápida de informes de compatibilidad para los profesionales de ingeniería a cargo de las obras de este tipo.

Es importante aclarar que en la fecha de elaboración de esta investigación el autor ha determinado la existencia de investigaciones que tratan temas similares al de esta investigación en proyectos de menor envergadura; u otro tipo de modalidad de contratación. Por tanto; la investigación busca profundizar mucho más en los temas que comprenden obras de saneamiento en la modalidad de contratación de la obra en mención.

El objetivo fundamental de esta investigación es determinar la influencia de la evaluación del E.T durante la ejecución del PROYECTO "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SERVICIO DE DESAGUE EN EL C.P. LA PUCARA DEL DISTRITO TACABAMBA-PROVINCIA CHOTA-DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA" Con código SNIP N°: 2470036, esto debido a que se busca encontrar las principales deficiencias que son determinantes al momento de ejecutar un proyecto de saneamiento.

Con esto se busca que los procesos de ejecución del proyecto de saneamiento se concluyan en los plazos contractuales establecidos, evitando en lo posible suspensiones, adicionales o deductivos de obra, ampliaciones de plazo, reducción de metas, o en casos extremos disoluciones

de contrato. Es decir, se definirán las deficiencias más resaltantes en el E.T del proyecto en mención, las cuales desde la experiencia del autor son comunes en gran porcentaje de los proyectos de saneamiento.

Debido a que el presente estudio se está realizando sobre un proyecto ya ejecutado con anterioridad, el análisis de las deficiencias se hará utilizando una metodología descriptiva, la cual nos facilita centrarse en la observación de las características de una población de estudio. El investigador; desde las funciones como asistente del consorcio supervisor, ha realizado la recopilación de todos los datos necesarios para este estudio; in-situ: Todos los documentos comprendidos en el E.T (actas de pases, memoria descriptiva, estudios básicos, memorias descriptivas, memorias de cálculo, planos, presupuestos, A.C.U, etc.), informe de compatibilidad de E.T, informes de solicitud de suspensión de plazo, informes de problemas sociales, E.T de adicional deductivo vinculante, solicitudes para reubicación de estructuras del proyecto. Los cuales aunados al conocimiento de las normativas vigentes como RLCE, Contratos de ejecución de obra y Opiniones OSCE contribuyen a un análisis profundo de las deficiencias en el E.T. del proyecto en mención. Asimismo, una de las características que distinguen a la metodología descriptiva son las variables no controladas, lo cual quiere decir que se trabajará bajo una investigación no experimental, pues no se manipularon ninguna de las variables para obtener los resultados.

Los principales beneficiados serán los pobladores de la localidad de la Púcara pues se evidenciará las tanto las soluciones técnicas planteadas in - situ en el momento de la ejecución, así como soluciones alternativas para los problemas que por temas de plazo contractual o alcance presupuestal de expediente no han podido ser ejecutadas. Con esto se eleva el nivel de la calidad de vida en la población reduciendo drásticamente las enfermedades infecto-contagiosas en niños

y ancianos que son la población más vulnerable. Además, con esto se abrirá paso a la continuación de desarrollo urbano facilitando el desarrollo de nuevos proyectos.

Finalmente, se destaca que en cuanto al tema económico la institución contratante podrá reducir drásticamente los costos de inversión en etapa de ejecución pues se expondrá los puntos que presentan mayores inconvenientes y que generan: adicionales de obra, ejecución de mayores metros, mayores gastos generales. El siguiente beneficiado en esta cadena es el consorcio supervisor, pues no tendrá problemas legales con los organismos de control superiores, y cumplirá a cabalidad con las funciones encomendadas, lo cual contribuirá a un pago de honorarios sin observación alguna, y también influirá en el uso de menos horas de trabajo de equipo técnico, lo cual supone una contribución económica positiva para el consorcio supervisor. Asimismo, la otra parte beneficiada económicamente viene a el consorcio contratista, el cual se beneficia económicamente con la ejecución de partidas funcionales, lo cual lleva a una culminación de las metas propuestas en el E.T de modo satisfactorio y que por consiguiente conlleva a obtener mayores ganancias.

Alcances y limitaciones

Para efectos de la elaboración de este estudio sobre la obra: “MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SERVICIO DE DESAGÜE EN EL CP PÚCARA DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA” Con código SNIP N°: 2470036 , se cuenta con el E.T completo, copias de cuaderno de obra, expedientes técnicos de adicionales de obra y deductivos de obra, informes técnicos de supervisión y residencia, valorizaciones mensuales de avance contractual, valorizaciones de adicionales de obra, copias de documentos firmados por la parte social, técnica y MDT para la solución de problemas sociales, panel fotográfico completo de

principio a fin de obra, además del apoyo de las autoridades del centro poblado para complementar este estudio.

La finalidad de este trabajo de suficiencia se resume en determinar todas las deficiencias más sobresalientes y que afectan a todo el proyecto de saneamiento o partes vitales del mismo, así como también propuesta de soluciones durante la ejecución contractual, y soluciones para ejecutar post entrega de la obra.

Esta investigación abarca un tema que es complejo y que se genera en las distintas etapas del proyecto, que van desde la etapa de formulación y elaboración de un perfil técnico, pasando la etapa de inversión que comprende la elaboración del E.T, adjudicación del proyecto y finalmente la ejecución, además abraza factores de conflictos de intereses que se resume en un solo término “corrupción”. Por tanto, debido a la magnitud del problema; la investigación pone más énfasis en las deficiencias encontradas en la etapa de ejecución del proyecto que corresponden a cuestiones técnicas y documentarias identificadas por el investigador.

Adicionalmente cabe indicar que solo se enfoca en las deficiencias más resaltantes, que pueden generar problemas en la funcionalidad del proyecto, en los procesos de ejecución, o nivel presupuestal. No se detalla los temas de aplicación como penalidades de distinta índole; la cuales también han sido parte de las labores del equipo técnico de supervisión o menores metrados que no tengan que ver con los puntos detallados en la propuesta de solución.

Marco Teórico

Antecedentes

Castro et al. (2021) en su investigación tiene como objetivo principal determinar los factores que propician retrasos en la ejecución de proyectos de saneamiento en Ecuador. La investigación contempla la realización de entrevistas a una población inicial compuesta por 384 profesionales; que al final se redujo a una muestra de 290 profesionales con experiencia de mínimo 5 años en proyectos de saneamiento y que laboran en instituciones públicas y privadas; dedicados tanto al aspecto de la planificación de estudios, así como a la construcción y fiscalización de las obras. La estructura elaborada para la entrevista fue captar los datos necesarios para la investigación se divide en 3 secciones: centro de labores, formación académica y experiencia profesional, y la tercera relacionada con los motivos de retrasos en la ejecución de las obras en mención. La investigación realizada es de tipo cuantitativa, y se empleó encuestas para recopilar la información de los profesionales relacionados con el área de estudio. Los principales resultados obtenidos fueron que, las demoras en la ejecución de obras de saneamiento se producen principalmente por estudios técnicos deficientes representando un 13.5%, seguido de modificaciones técnicas con un 11.9%, luego están los incrementos de cantidades de obra con 11.5%, asimismo también influyen los retrasos en pago de planillas con un 11.1%, luego continúan con menor de incidencia la creación de rubros (partidas) nuevas con un 9.9%, la condiciones climáticas con un 9.1%, y el porcentaje restante es atribuido a factores de mucha menos importancia. También se determinó que las principales acciones adoptadas para evitar incumplir con la entrega de las obras son las ampliaciones de plazo, aumento de la jornada de trabajo y el aumento de cuadrillas de trabajo. Se concluye que los principales causantes de los retrasos en la ejecución de obras relacionadas con el ámbito del saneamiento son las deficiencias en los estudios

técnicos, modificaciones contractuales técnicas y los adicionales en los presupuestos de obra, el cual repercute en que las ampliaciones de plazo son el método utilizado para cubrir la brecha de tiempo que ocupa la presentación de toda la documentación mencionada. Esta investigación contribuye en la afirmación de que las deficiencias en el E.T del proyecto en mención también se da en otros países de Latinoamérica, y en un 90% sobre los mismos componentes detectados.

Arellano (2018) en su investigación el propósito fue analizar y evaluación de las obras públicas en suspensión debido a deficiencias en los expedientes técnicos, durante el periodo 2014-2020 y tomando como referencia solo a la región Lambayeque. Para efectos de esta investigación se toma como muestra 43 proyectos que se han paralizado en la región Lambayeque; cuya información se ha obtenido de los establecimientos de Sistema Nacional de Control (SNC), los presupuesto de cada uno de ellos han sido consultados de forma virtual en la plataforma virtual del Ministerio de Economía y finanzas (MEF), con la finalidad de reducir o evitar las elevadas pérdidas económicas que se generan tanto a nivel local como nacional; y por consiguiente presentar propuestas de mejora. El trabajo de tesis desarrollado corresponde al tipo aplicada, con un nivel correlacional y también con un diseño no experimental. Como resultado los principales componentes afectados dentro del E.T son: las cuantificaciones de obra, estudios de topografía; mecánica de suelos, y estudios específicos son los que presentan mayor índice de afectación con un 37.78%, asimismo las especificaciones técnicas también presentan altos niveles de afectación equivalente a 8.89%, también se suman los análisis de precios unitarios (A.P.U) con un porcentaje de afectación de 8.89% y finalmente se suman la documentación gráfica (planos) con un 6.67%. Asimismo, se obtuvo que la mayoría de obras presentaron deficiencias en su E.T lo cual se justifica con la prestación de adicionales que en su mayoría tienen una incidencia mayor al 10%, y que la mayor cantidad de obras en las que se han aprobado adicionales de obra corresponden a

saneamiento representando un 31.31% de la población estudiada. La investigación brinda como resultado que el principal problema en estas obras es que las instituciones contratantes no actualizan la información en los portales digitales de control y que difícilmente informan de la documentación contractual hasta que la obra esté en problemas serios, además de que de no existen directivas que sancionen este tipo de actitudes que demuestran poca transparencia. También se concluye que un E.T deficiente se refleja en la etapa de ejecución; debido a los adicionales de obra que se presentan. Esta tesis debido a la gran población de proyectos que toma como muestra; brinda a la investigación un enfoque acerca de los componentes a evaluar dentro del E.T como parte de las deficiencias, y a la vez da un alcance acerca del rol de las instituciones en el control del proceso de ejecución de obra.

Arriola (2017) tuvo como objetivo principal analizar las sanciones que se le puede imponer a los consultores que elaboran expedientes deficientes. La investigación es más que nada teórica y busca fundamentar mediante hipótesis las responsables que se le pueden atribuir a los implicados, se basa en fuente como la LCE y RLCE, directivas, doctrinas, y opiniones OSCE. Esta investigación no manipula los datos recopilados de distintas formas, por tanto, es de tipo no experimental, correlacional, causal. Se concluye que la LCE no está cumpliendo con uno de sus funciones que es garantizar la calidad de las obras porque tiene vacíos como los de su artículo 40 que brinda libertad de 1 año a los consultores para temas de vicios ocultos, considera que el problema de los expedientes técnicos deficientes depende de proyectistas y funcionarios de las instituciones públicas a los cuales en ocasiones se les delega la tarea de revisar los expedientes como tareas adicionales, además considera que la OSCE no ha establecido un criterio suficiente como para castigar los vicios ocultos en la documentación entregada, finalmente considera que se deben implementar las políticas ecuatorianas que imponen castigos tanto administrativos como

económicos para los generen perjuicios con las prestaciones realizadas. Esta tesis contribuye para fundamentar las recomendaciones de la investigación en las que se les exhorta a las entidades a analizar los expedientes presentados por los consultores antes de recepcionarlos; puesto que no hay sanciones específicas por parte de la normativa vigente que puedan respaldar futuros reclamos.

Cabrera (2022) presentó una propuesta para evaluar la ejecutabilidad de partidas contractuales que difieren con el E.T aprobado, planteando soluciones y evaluando los costos adicionales que se generan para la ejecución de estas partidas a través de un área técnica, todo esto bajo la guía de los fundamentos para la dirección de proyectos, Guía del PMBOK®3. La investigación consiste en evaluar 6 obras públicas abocadas al saneamiento dentro del casco urbano de Lima y determinar las principales causantes de demoras en los plazos contemplados para su ejecución, adicionales de obra, penalidades, según las cuales propone la instalación de una oficina técnica por parte de las empresas ejecutoras para la prevención temprana de las deficiencias en los expedientes técnicos y así poder presentar argumentos sólidos en la cobranza de mayores gastos generales. Cabe destacar que esta oficina técnica utilizará como base de gestión de proyectos la guía PMBOK. Al desarrollo de la tesis se le atribuye un tipo aplicada, asimismo se trabaja en base a un nivel correlacional y se le aplica un diseño no experimental. En la investigación se determina que los mayores porcentajes de deficiencias encontrados en los expedientes técnicos corresponden en un 20% a errores topográficos, 16% estudios de mecánica de suelos deficientes, 13% a errores en los metrados, 10% a interferencias encontradas en el subsuelo. Asimismo, determina que la obra Víctor Raúl haya de la torre presenta mayores ampliaciones de plazo en su ejecución y por tanto mayores gastos generales, seguido de la obra Bayobar I es la que ha presentado el mayor presupuesto final de obra; el cual asciende 83,851,449.31. Finalmente se encuentra que la obra con mayores penalidades en el San pedro o Huarangal; a la cual se debió

realizar resolución de contrato. Se concluye que los causantes más visibles del retraso en el proceso de ejecución son los estudios básicos y estudios técnicos (metrados, incompatibilidad de especialidades), y que la implementación de una oficina técnica sería de gran importancia para evitar mayores gastos generales y ayudará a viabilizar la ejecutabilidad de las partidas que presentan incompatibilidad. Esta investigación contribuye con la información para la evaluación de costos adicionales necesarios para la ejecutabilidad de las partidas en las que se presentan deficiencias, y también contribuye con la afirmación de que los errores en los estudios básicos son los que se presentan en mayores porcentajes en la ejecución de las obras.

Céspedes (2021) en su investigación se propuso determinar las deficiencias de expedientes técnicos impactan en la ejecución de obras públicas y la planificación presupuestal. La investigación se desarrolla en torno a las entrevistas brindadas por 3 profesionales (2 ingenieros civiles y 1 arquitecta) de una municipalidad distrital del departamento de lima, lo cuales fueron consultados sobre tres categorías de estudio necesarias para esta investigación: la primera es deficiencias en expedientes técnicos (estudios básicos, planos de todas las especialidades, cuantificaciones económicas de obra), luego sobre el aspecto de obras ejecutadas con recursos públicos (fase de inversión en los proyectos, instituciones a cargo del control, supervisión de obra), y finalmente sobre el aspecto de la planificación económica de obra (adicionales de obra, mayores metrados, corrupción). Optó por emplear una metodología basada en el enfoque cualitativo, siendo un tipo de investigación básica, y en cuanto al diseño de la investigación fue fenomenológico, asimismo usó técnicas como la entrevista y el análisis de bases documentarias para la investigación. Como resultados se obtuvo que los estudios básicos son indispensables para elaborar buenos expedientes técnicos y que las instituciones contratantes deben dar más énfasis a estos en los TDR al momento de realizar las convocatorias para su elaboración. Asimismo, que

durante el ciclo de inversión para asegurar la calidad de las obras debe haber un trabajo coordinado entre instituciones contratantes y órganos de control, esto sumado a la contratación de jefes de supervisión de obra experimentados garantizará una adecuada ejecución del proyecto. Asimismo, se sostiene que los adicionales de obra se deben en gran parte a deficiencias en los expedientes técnicos y que se debería utilizar un buen modelado BIM para prevenir gran parte de ellas, también se pudo determinar que los actos de corrupción durante la licitación de obras públicas constituye un problema alarmante pues se da desde la elaboración de las bases de contratación. Se concluye que los documentos guía de un proyecto (E.T) influyen directamente en la ejecución de las obras, presupuesto, y cronograma de ejecución, también se concluye que los estudios básicos adecuados y la coordinación de información de todas las especialidades ayudarán a reducir deficiencias en los expedientes técnicos, asimismo se hace énfasis que durante la etapa de pre inversión y etapa de ejecución de obra existe dificultad para que los organismos de control hagan su trabajo debido a que falta coordinación con las instituciones contratantes, así como también se resalta la corrupción de funcionarios que facilita el acceso de empresa con malos fines lo cual termina con solicitud de adicionales de obra, mayores metrados, o en ocasiones con obras inconclusas, generando daños considerables al estado. Esta tesis aporta a la investigación un enfoque más amplio acerca de los motivos externos tanto políticos como de gestión que antes y durante la ejecución también contribuyen a los resultados de un E.T defectuoso.

Huaranca (2019) en su investigación establece el efecto de los vicios ocultos y análisis comparativo del E.T y lo ejecutado en la obra Instalación del sistema de agua potable y saneamiento básico en la parcialidad de Pacobamba bajo del distrito de Ayaviri, Provincia de Melgar - Puno. La tesis hace énfasis en la ejecución de la obra en mención, y en las dificultades técnicas encontradas dentro del mismo, siendo resaltantes las diferencias entre los metrados de

expediente contratado y lo realmente ejecutado, lo cual ha sido motivo de elaboración de 2 adicionales de obra; para que se pueda alcanzar las metas de proyecto. Se empleó una metodología descriptiva entre los documentos del ET y los sucesos ocurridos durante la ejecución, incluyendo los análisis del presupuesto. Las diferencias entre los metrados, especificaciones técnicas y presupuesto generaron variaciones no previstas en los costos y también retrasos, los principales motivos de esto ha sido los estudios básicos deficientes y la no inclusión de componentes necesarios en el proyecto. Para las obras provisionales hay un monto inicial de s/.384,724.30 y un el monto final de s/.270,783.91, para el sistema Alccamarine el monto inicial fue de s/.114,727.86 y el el monto final de s/.80,749.92, para el sistema Caluyo el monto inicial fue de s/.643,598.79 y el monto final de s/.452, 989.76, finalmente el sistema Kallacallani con un monto inicial de 6,767,809.15 y un el monto final de s/.4,763, 446.24. En conclusión, la variación en costos que sobrepasa los 2 millones de soles según este estudio se debe a las deficiencias en los principales componentes de E.T lo cual impide el normal desarrollo del proyecto en cuanto a plazos, costo y alcance del proyecto. Esta tesis contribuye a este estudio con la metodología de investigación a usar; debido a que también se enfoca en un proyecto de saneamiento rural. Asimismo, brinda un alcance de los puntos resaltantes a investigar que podrían presentar deficiencias dentro del E.T.

Rojas (2019) su objetivo fue analizar la calidad de los expedientes técnicos influye en la planificación de obras de saneamiento básico, de zona sur de la provincia de Huancayo en el periodo 2019. La tesis está enfocada en el diagnóstico de 10 proyectos de la zona sur de la provincia de Huancayo, que justamente son de saneamiento básico debido a que son los proyectos que implican mayor inversión y son los que generalmente tienen expedientes defectuosos, pero a pesar de eso no hay interés por parte de las autoridades para una adecuada metodología de gestión. Para este fin se usa la guía de orientación del MVCS y formularios de evaluación con lineamientos aptos para captar la información requerida. La metodología usada para esta tesis es de tipo

cuantitativa aplicada, con un nivel correlacional causal, y también con un diseño no experimental. Habiendo realizado su análisis estadístico se obtiene que la hipótesis general se cumple parcialmente; pero según análisis exhaustivo del autor se afirma la hipótesis general, también los resultados afirman parcialmente su primera hipótesis específica; pero el autor bajo el mismo criterio de la variable anterior valida la hipótesis en mención, en cuanto a su segunda hipótesis específica no se confirma; pero si se considera que hay una relación directa con la dimensión gestión de cronograma, finalmente confirma parcialmente su tercera hipótesis específica. Por tanto se concluye que “Las características que contienen los expedientes técnicos influye significativamente sobre la planificación de las obras en la zona de estudio”, también se concluye que “esas características influyen significativamente sobre la dimensión gestión de alcance de obras en la zona de estudio”, asimismo se llega a conclusión de que “hay una relación directa entre calidad de expediente y la dimensión gestión de cronogramas de ejecución”, y finalmente también se concluye que “existen una incidencia significativa de calidad de expediente sobre la gestión de costos”. Esta tesis contribuye a la investigación porque analiza con un enfoque global la calidad de un E.T de saneamiento para la planificación de este tipo obras en zonas rurales, dando visión de que realmente es importante que un E.T sea evaluado antes de ejecución porque se demuestra que tiene relaciones directas e influye significativamente en la obra.

Taquire (2019) se trazó como objetivo determinar los errores que tienen la ejecución de expedientes técnicos con deficiencias en la construcción de obras de infraestructura pública. la investigación se centra en la evaluación de 3 factores principales: Errores en los expedientes técnicos, causas que generan esos errores y finalmente la consecuencia de ejecutar una obra con esa documentación guía, para el estudio se hizo una recopilación de información basada en el análisis de varios expedientes técnicos y se complementó con la opinión de 25 profesionales

especialistas (ingenieros residentes) con experiencia en ejecución de obras públicas y privadas en el Perú. Se subraya la conexión entre la calidad de los documentos contenidos en los expedientes y los inconvenientes en la fase de ejecución. La tesis es de tipo aplicada, nivel descriptivo, con enfoque cuantitativo, diseño no experimental y de corte transversal. Los resultados mostrados según la recopilación de información hecha por el autor muestran un 71.4% de participantes de la encuesta que afirman que los errores en estudios contenidos en el E.T se deben al diseño de ingeniería y por ende a los planos, un 85.7% de los profesionales que vertieron su opinión aseguran que las deficiencias en el E.T se deben a la deficiente evaluación del mismo antes de iniciar la obra; lo cual produce problemas durante el proceso de ejecución, finalmente un 68% de esos profesionales coincidieron en que la consecuencia de ejecutar una obra con deficiencias se ve reflejada en los porcentajes de avance mensuales de obra. Concluyendo que los principales motivos de los expedientes técnicos defectuosos son los diseños de ingeniería y planos, que la causa principal de los retrasos en obra es una mala evaluación, y finalmente que ejecutar una obra de todos modos con un E.T defectuoso conlleva a procesos legales con las instituciones contratantes; afectado así a la población usuaria. Esta tesis es relevante para la investigación debido a que está elaborada sobre las opiniones de varios profesionales especialistas en ejecución de obras públicas, las cuales dan una visión de los principales problemas que presenta el sector.

Bases Teóricas

A continuación, se plantea una descripción teórica en función de la opinión de diferentes autores acerca de la primera variable “E.T” y la segunda variable “Ejecución de proyecto”.

Acerca de la variable “E.T”

Norma Técnica G.040 del RNE (2006) como parte de la lista de definiciones contenidas en esta norma técnica se define a E.T: Es un conglomerado documentario que expresan de forma clara

los requisitos, características, y especificaciones requeridas para que una obra se pueda ejecutar. Se compone de: Memoria descriptiva, Estudios Básicos, Memorias de Cálculo, Presupuesto, Cronogramas, Especificaciones Técnicas, Planos, Resoluciones, y todos anexos que se requieran para la ejecución de determinado tipo de proyecto.

Bajo la misma línea de definiciones correspondientes a normativas Peruanas el Anexo 1 definiciones del RLCE (2018) establece la definición de E.T de obra como un cúmulo de documentos que abarcan: memoria descriptiva, especificaciones técnicas, planos constructivos de obra, metrados, presupuesto de obra, resoluciones de aprobación de E.T, A.P.U, cronogramas de ejecución de obra, estudios básicos, estudios específicos y estudios complementarios.

Así como también en el Artículo 4 Programa Canon de la Corporación Financiera Internacional, (2014) hace su definición de E.T como el conglomerado de documentos técnicos aprobados por las instituciones contratantes mediante resolución; y que son absolutamente necesarios para ejecutar un proyecto. Estos comprenden lo siguiente: memoria descriptiva, especificaciones técnicas, planos constructivos, metrados, presupuesto, A.P.U, cronogramas de ejecución, y en casos excepcionales estudios geológicos, de impacto ambiental u otros en función al proyecto a desarrollar.

Finalmente, en el Manual para la elaboración de un E.T Universidad Continental (2021) define al E.T como el conjunto de documentos que contienen información técnica y económica, que brindan básicamente detalles, entregables, secuenciamiento y modo de ejecución de las partidas en cada proyecto.

Acerca de la variable “Ejecución de proyecto”

Padilla (2023) hace referencia que el principal objetivo de las instituciones locales, regionales y centrales; que administran recursos públicos, es la formulación - ejecución de

proyectos, y es uno de los motivos por los que en cada asignación presupuestal procuran el planeamiento de distintos tipos de proyectos de acuerdo a las necesidades encontradas y posibilidades económicas. Asimismo, indica que la ejecución de obras requiere estándares de calidad definidos por las instituciones contratantes, los cuales serán verificados a la conclusión de la obra; por los comités de recepción y control para asegurar su cumplimiento. Así como también indica que en el sector público abundan procesos de ejecución de obra inconclusos; debido a un mal control por parte de los profesionales asignados para tal fin.

Chura (2016) define que la obra es una seguidilla de actividades que requieren un direccionamiento técnico para el correcto uso de recursos como mano de obra, materiales u equipos, esta dirección técnica puede ser para una parte de un proyecto o para su totalidad, independiente de los recursos económicos que se utilicen para el financiamiento de la inversión.

Huayanca (2016) la ejecución de obras públicas es el medio por el cual los organismos del estado mejoran o amplían la infraestructura para uso de la población; financiando con recursos públicos, las mismas que están controladas por un plazo de ejecución el cual permite a la institución contratante entregar oportunamente las obras. Refiere que la población es la que transmite la necesidad de un servicio o bien, la cual se convierte en un proyecto siempre y cuando haya recursos disponibles.

Ochante (2018) señala que las obras públicas generan el crecimiento del estado con propósito social y se financian con recursos públicos. Se constituye por diferentes actividades propias del sector construcción.

La contraloría general de la república (2018) denomina a obra pública al conjunto de actividades propias de la construcción que comprenden las edificaciones, puentes, carreteras, etc; y que necesitan un equipo técnico, E.T, recursos físicos y económicos, con la finalidad de alcanzar

las metas de los proyectos y cubrir las necesidades públicas. Además, agrega que se pueden dar bajo la modalidad de “administración directa”, o también bajo la modalidad “por contrata”.

Evolución del modo de formulación Expedientes técnicos

La calidad de expedientes técnicos como documentos piloto de todo proyecto, son la clave para el éxito o fracaso del mismo, la denominación del mismo a nivel del mundo puede ser diversa, pero el contenido y el fin son universales. Además, como parte de las nuevas tecnologías propias de los últimos años; se han ido actualizando las metodologías de trabajo tanto en la formulación de la documentación, así como también en la fase de ejecución, además de que en cada país se han ido actualizando las políticas y normativas para que se puedan hacer realidad los cambios.

En el caso de Europa su alta inversión en educación y por tanto calidad, les ha permitido desarrollar nuevas metodologías de trabajo que les han permitido obtener una mejor producción con el uso de menos recursos, y una menor tasa de riesgos. A esto se suma el nacimiento del sistema de trabajo BIM que ha disminuido drásticamente la cantidad de errores en los documentos piloto de los proyectos (planos, presupuestos, cronogramas, etc.). Estas mejoras han permitido que tanto los expedientes técnicos; así como los procesos de ejecución de obra en Europa sean más completos, precisos y alineados con los objetivos de sostenibilidad y eficiencia. La estandarización y digitalización de la información ha facilitado la coordinación de recursos y han reducido los errores y retrasos en los proyectos. Además, al tener información transparente y accesible facilita la supervisión y el control, asegurando así que los proyectos cumplan con las expectativas esperadas en cuanto a calidad y seguridad.

Para el caso de América latina desde siempre los países han estado poco interesados en mejorar las condiciones de sus sistemas educativos y por tanto el nivel de investigación y capacidades técnicas de los profesionales es un tanto limitada, lo cual no ha permitido tanto

desarrollo en el aspecto en mención. Al margen de eso se ha hecho lo posible por agilizar procesos, hacer más eficaz la documentación contenida en el E.T y por consiguiente de los proyectos tanto en etapa de formulación como en etapa de ejecución, motivo por el cual se ha optado por tratar mejorar las técnicas tradicionales y complementarlos replicando metodologías de trabajo europeas.

En el Perú la contratación y/o cooperación y/o consorcios de empresas extranjeras para los proyectos de mediana y gran envergadura ha traído consigo réplicas de metodologías de trabajo extranjeras para la elaboración de documentación técnica piloto, para planificación de ejecución de obras, etc. Asimismo, se ha iniciado ya la creación del plan BIM Perú 2026 para la formulación, evaluación, ejecución y mantenimiento de los proyectos. Pero lo mencionado anteriormente solo se está aplicando a los proyectos de gran envergadura por el hecho de la cantidad de recursos que implica adoptar esa metodología, motivo por el que gran porcentaje de proyectos de las regiones del interior del país siguen presentando deficiencias desde la formulación del proyecto, elaboración del E.T, y finalmente en la ejecución, por tanto se requiere mayor énfasis por parte de las instituciones contratantes a los TDR de los expedientes sometidos a consultoría, así como también una buena supervisión y control en todas las fases del proyecto, dejando de lado los actos de corrupción que facilitan la generación de cobros de mayores gastos por parte de las empresas ejecutoras; e incluso las obras paralizadas que tanto daño hacen a la población usuaria.

Métodos de solución

En el proyecto: “MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SERVICIO DE DESAGÜE EN EL CP PÚCARA DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA” Con código SNIP N°: 2470036. Se ejecutó durante el año 2022, se usaron los siguientes métodos de solución:

Identificación de deficiencias. Básicamente fue la elaboración del informe de compatibilidad por parte del equipo técnico del contratista en un plazo de 30 días según lo establecido por el RLCE artículo 177. Revisión del E.T, y la posterior revisión del mencionado informe por parte del equipo técnico de la supervisión del cual formó parte el autor. Además, se realizó un exhaustivo análisis del E.T por parte del equipo técnico de la supervisión para determinar si hay algo que no se contempló en el informe del contratista, y a la vez para poder responder eficientemente a cada acápite de las incompatibilidades encontradas por el contratista.

Análisis de causas. Se realizó para determinar las causantes técnicas y/o de actualización de normativas; de las deficiencias, y así se determinó que en su mayoría fueron de carácter técnico, y omisión de formalización de documentación para los terrenos a intervenir.

Socialización Post inicio del Proyecto. Se utilizó este método para solucionar principalmente la disponibilidad de pases en los terrenos a intervenir para la ejecución de las diferentes partidas del E.T.

Correcciones técnicas. Los equipos técnicos de la supervisión y contratista planificaron soluciones técnicas a las deficiencias encontradas, para poder alcanzar el cumplimiento de las metas del proyecto de manera óptima.

Documentación Adicional. Luego de haber realizado los planteamientos técnicos de solución el contratista elaboró todos los informes y expedientes necesarios para formalizar las soluciones técnicas, mismos que fueron trasladados hasta el área de trabajo del autor como parte del equipo de la supervisión; para su evaluación, respuesta y posterior traslado a la MDT para su aprobación.

Aspectos Legales

Como en todo proyecto existen aspectos legales que contribuyen a que todos los interesados del proyecto cumplan con sus obligaciones y no haya discrepancias que terminen truncando el proceso de formulación, elaboración, o ejecución de obra. Por tanto, en este proyecto el aspecto legal jugó un papel importantísimo para desenlazar todas las situaciones adversas presentadas desde el inicio hasta el final de la obra.

Leyes

Durante la ejecución de la obra en mención tanto el consorcio ejecutor como el consorcio supervisor se mantuvieron alineados con las leyes obligatorias contractuales vigentes y normativas establecidas producto de los contratos.

Leyes Nacionales.

- Texto único Ordenado de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado, aprobado mediante Decreto Supremo N° 082-2019-EF
- Reglamento de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado, aprobado mediante Decreto Supremo N° 344-2018-EF.1
- Opiniones OSCE.
- Reglamento nacional de edificaciones.
- NTP 399.002 - Norma Técnica Peruana.
- NTP ISO 4435 - Norma Técnica Peruana.

Leyes Internacionales.

- ISO -Organización Internacional de Normalización.

ISO 24510 -Normas para la gestión de servicios de saneamiento y agua.

ISO 14001 -Estándares de gestión ambiental aplicables a proyectos de saneamiento.

- Normas A.C.I. -Instituto Americano de Concreto.
- Normas A.S.T.M. -Sociedad Americana de Pruebas y Cargas.

Definición de Términos Básicos

Adicional de Obra

La prestación de adicional de obra es la entrega de bienes, servicios u obras que no están contemplados en los compromisos contractuales. Se originan por diferentes motivos durante la fase de ejecución de la obra (Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado [OSCE], 2023).

Se denomina adicional de obra a aquel que no está contemplado dentro del E.T, ni en el contrato de ejecución de obra, y que es necesario para alcanzar las metas del proyecto (Opinión OSCE N° 083-2011/DTN).

Consortio Ejecutor

Es la unión de dos o más empresas que reúnen las condiciones solicitadas en cuanto a experiencia en ejecución de determinado tipo de obras; en los TDR de una convocatoria para prestación de servicios a determinada institución, el perfeccionamiento de esa unión se da mediante un documento elaborado por un notario; se denomina perfeccionamiento de contrato de consorcio y estará representado por una persona jurídica o una persona natural a la cual se le denominará representante común.

Contrato de ejecución de Obra

Documento mediante el cual la parte contratante (institución pública o privada) y el representante común establecen un acuerdo para la prestación de un determinado servicio, bajo las condiciones que impone la institución contratante; las principales son plazos de ejecución, penalidades y garantías.

Cuaderno de Obra

El cuaderno de obra es el medio de control para las instituciones encargadas de dar seguimiento a la inversión de los recursos públicos, puesto que en él se anotan todas las principales ocurrencias durante la ejecución de la obra, tanto supervisión como residencia anotan las ocurrencias según su criterio técnico.

Anexo 1 definiciones del RLCE (2018) es el documento formalizado que se apertura junto la suscripción del acta de entrega de terreno con el fin de que el inspector, supervisor, o residente; interactúen con las formalidades técnicas de la obra.

Cuaderno de Obra Digital

Directiva N°009 OSCE, (2020), p2 define al cuaderno de obra digital (COD) como una herramienta informática cuya creación y administración le corresponde al OSCE; la cual sustituye al cuaderno de obra físico con todas sus características y formalidades.

Deductivo Vinculante de Obra

El deductivo vinculante de obra es la reducción al presupuesto contractual debido a la no ejecución de una determinada partida por razones justificadas, previa anotación de ocurrencias en el cuaderno de obra por la residencia de obra y la autorización ratificación respectiva de la

supervisión, o de ser el caso del proyectista. En ocasiones está vinculado directamente con el adicional de obra.

Estudios Básicos

Es el conjunto de estudios principales necesarios para la formulación de las soluciones de ingeniería de un E.T, comprenden desde elaboración de estudios de mecánica de suelos, pasando por estudios topográficos, así como también estudios de impacto ambiental, y en caso de proyectos con requerimientos específicos se pueden agregar otros estudios.

Expediente Técnico (E.T).

Según Huertas (2023) es una compilación de documentos que contiene información necesaria para un proyecto, tales como documentos descriptivos, presupuestales, técnicos, contractuales, entre otros, con el propósito de lograr una adecuada toma de decisiones, planificación y efectiva ejecución.

Informe de compatibilidad

Informe de carácter técnico que se presenta dentro de los 15 días calendarios en caso de obras con plazos contractuales de 60 días calendarios o menores, y 30 días calendarios en caso de obras con plazos de ejecución mayores a 60 días calendarios. Contiene información sobre las incongruencias entre especialidades, entre documentos y realidad, o los posibles componentes faltantes en el E.T.

Obras Públicas

Capcha (2018) son aquellas obras que dan resultados de valor intermedios en una determinada localidad. Su principal finalidad de generar beneficios en la población como resultado influir en el desarrollo de la misma.

Pérez & Merino (2014) Son obras que financia el gobierno con fines sociales, se financian con fondos producto de la recaudación de impuestos y tributos. Se ejecutan sin fines de lucro.

Proyecto

Project Management Institute (2013) el proyecto es un esfuerzo durante un tiempo limitado que se realiza con la finalidad de generar un producto, servicio o resultado específico. Se caracteriza por tener un inicio y cierre definido. El cierre se da cuando se cumplen los objetivos del proyecto, cierre por incumplimiento de objetivos, o cuando su continuidad ya no se justifica. Asimismo, los proyectos generan impactos más allá de su finalización.

Residente de Obra

Profesional especialista en determinado tipo de obras; por lo general ingeniero civil o arquitecto, que ha sido elegido por el consorcio ejecutor para encaminar, controlar, o informar las cuestiones técnicas y económicas de la obra; se encarga de representar los intereses económicos del contratista y también por la calidad de los entregables de los proyectos.

Supervisor de Obra

Profesional especialista en determinado tipo de obras; por lo general ingeniero civil o arquitecto, que ha sido elegido por la institución contratante para encaminar, controlar, o informar las cuestiones técnicas y económicas de la obra. Además, es el encargado de velar que se cumplan

los lineamientos del contrato establecidos entre las instituciones contratante y contratista, y también por la calidad de la obra.

Vicio Oculto

Arias (2016) plantea que las deficiencias en los entregables de determinado proyecto; que normalmente no pueden ser apreciados a simple vista o en el momento de la recepción de la obra, y que afecta de todos modos la funcionalidad del mismo.

Propuesta de solución

Metodología de la Solución.

El proyecto: “MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SERVICIO DE DESAGÜE EN EL CP PÚCARA DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA” Con CUI N°: 2470036. Se ejecutó durante el año 2022, con la presencia del investigador como asistente técnico principal del supervisor. Por tanto, no se realizará la manipulación de las variables y la metodología de solución adoptada para el proyecto es no experimental, los datos obtenidos por el investigador se generaron durante el periodo de ejecución de obra comprendido durante el año 2022 por lo tanto el diseño de la investigación fue longitudinal, asimismo debido a que se estudian las situaciones de conflicto y seguidamente se proponen soluciones la investigación ocupará un análisis descriptivo.

Para la demostración de la influencia de las deficiencias de los estudios básicos en la ejecución del proyecto de saneamiento en el C.P Púcara, se ha utilizado una metodología descriptiva con el fin de evaluar los estudios básicos fundamentales para este proyecto; que son: estudio de mecánica de suelos (E.M.S), estudios topográficos, pruebas de calidad de agua en las captaciones, y estudio de impacto ambiental.

La metodología aplicada para determinar la influencia de las deficiencias de los planos en la ejecución del proyecto de saneamiento en el C.P Púcara; es descriptiva, se analizó detalladamente cada uno de los planos de todas las especialidades para poder completar el informe técnico de compatibilidad, haciendo comparaciones con el lugar de ejecución, y todos los componentes del E.T.

Para demostrar la influencia de las deficiencias de los cálculos hidráulicos en la ejecución del proyecto de saneamiento en el C.P Púcara, también se realizó una metodología descriptiva aplicada sobre la información contenida inicialmente en el expediente y sobre los recálculos hidráulicos hechos para ajustarlos a la realidad encontrada.

Finalmente, para determinar la influencia de la libre disponibilidad de pases en la ejecución del proyecto de saneamiento en el C.P Púcara. Se aplicó igualmente la metodología descriptiva para analizar el apartado del E.T que contiene documentos que garantiza la libre disponibilidad del terreno, obtenidos desde su fase de elaboración.

Desarrollo de la Solución

A continuación, se contextualiza la información general necesaria para comprender el proyecto, además de forma descriptiva, se irá desarrollando las propuestas de solución para los problemas puntuales que se han encontrado en el E.T.

Tabla 1

Datos del Proyecto

Ficha de Identificación	
Entidad contratante	MDT
Contratista	Consortio Cajamarca
Supervisor	Consortio Supervisor AyS Púcara
Residente de Obra	Ing. Odino Sebastián Hoyos Huamán - CIP N°44852
Jefe de Supervisión	Ing. Julio Enrique Rojas Quiroz - CIP N°52389
Adjudicación	LICITACIÓN PÚBLICA N° 03-2021-MDT/CS
Contrato de ejecución	N° 119-2021-MDT
Modalidad	Por Contrata
Sistema de Contratación	Precios Unitarios
Presupuesto Contratado	S/. 5,435,081.55
Plazo de Ejecución	180 días Calendarios

Nota. Estos datos han sido agrupados por el autor.

Ubicación del Proyecto

La obra se ejecutó en el Centro Poblado la Púcara, Distrito de Tacabamba, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca. La localidad se encuentra ubicada en el hemisferio sur, zona 17, banda M, con coordenadas UTM (Este: 778506.05, y Norte: 9288819.84). Ver plano de ubicación y localización en el Apéndice N°01.

Características de la Zona de Proyecto

La zona donde se ejecutó la obra está ubicada a 2948 metros sobre el nivel del mar (msnm), tiene pendientes bastante pronunciadas de hasta 40% en lo que respecta a los sectores por donde pasan las redes de conducción de agua potable y redes de emisión de agua residuales, además el suelo es rocoso. En cuanto al casco urbano las pendientes son considerablemente pronunciadas manteniéndose en 10% y 20%, como se muestra a continuación en el perfil extraído del Google Earth. El tipo de suelo encontrado durante el proceso de ejecución es franco arcilloso - limoso en el estrato superior y en el estrato inferior en la mayor parte es rocoso.

Figura 2

Pendientes de La Zona de Proyecto.



Nota. Este gráfico ha sido elaborado por el investigador en el entorno de Google Earth.

Alcances y componentes del proyecto

El E.T de la obra de saneamiento contempla todos los componentes básicos necesarios para que se llegue a etapa de ejecución, independientemente de su realismo.

El proyecto inicialmente tiene los siguientes alcances:

Sistema de agua potable: 06 Captaciones, red de conducción 2316ml, 1 reservorio de 50m3, red de conducción, redes de distribución, conexiones domiciliarias 472.

Sistema de saneamiento básico UBS: 29 unidades de UBS que incluye caseta, lavadero, biodigestor, pozo percolador, cámara de lodos.

Sistema de alcantarillado: Redes colectoras y buzones, 443 conexiones domiciliarias, 2 redes emisoras, PTAR N°01 y PTAR N°02.

Otros: Mitigación de impactos y reducción de riesgos, plan SSO, capacitación en educación sanitaria y AOM, fletes.

Estos alcances durante el proceso de ejecución han ido variando, como se describe en el desarrollo del trabajo de suficiencia.

La ubicación de las estructuras que componen las metas del proyecto se puede apreciar gráficamente Apéndice N°02 Plano de clave del proyecto.

Población beneficiaria

En el E.T contratado se consideran un número de beneficiarios en base a las listas que manejan las JASS, la cual se formaliza mediante resolución de alcaldía para efectos de cumplir con los requisitos en la etapa de pre inversión del proyecto.

Tabla 2

Beneficiario Considerados en los Alcances del Proyecto

Viviendas	N° de hab./viv.	Habitantes	Locales Públicos
472	3.68	1738	6

Nota. Información recopilada del acápite N°16 del E.T, en el que está la RESOLUCIÓN DE ALCALDIA N°056-2021-MDT/A que aprueba la relación de beneficiarios del proyecto.

La proyección para población futura para este proyecto es de 20 años; que es lo normalmente recomendado para este tipo de proyecto, se mantiene el mismo número de habitantes (1738) debido a que el cálculo de la tasa de crecimiento en la población rural del distrito basado en datos poblacionales del INEI arrojó un valor negativo (-1.79%).

Cuando se empezó la etapa de ejecución de ejecución del proyecto, como normalmente sucede se encontraron nuevas familias que no estaban consideradas, puesto que desde la creación de la necesidad del proyecto hasta la ejecución habían pasado 2 años. En ese caso las viviendas no consideradas realizaron sus conexiones a las redes matriz de agua y desagüe de manera privada.

Vías de acceso

La localidad de la Púcara cuenta con los siguientes accesos desde las localidades más cercanas.

Tabla 3

Accesibilidad.

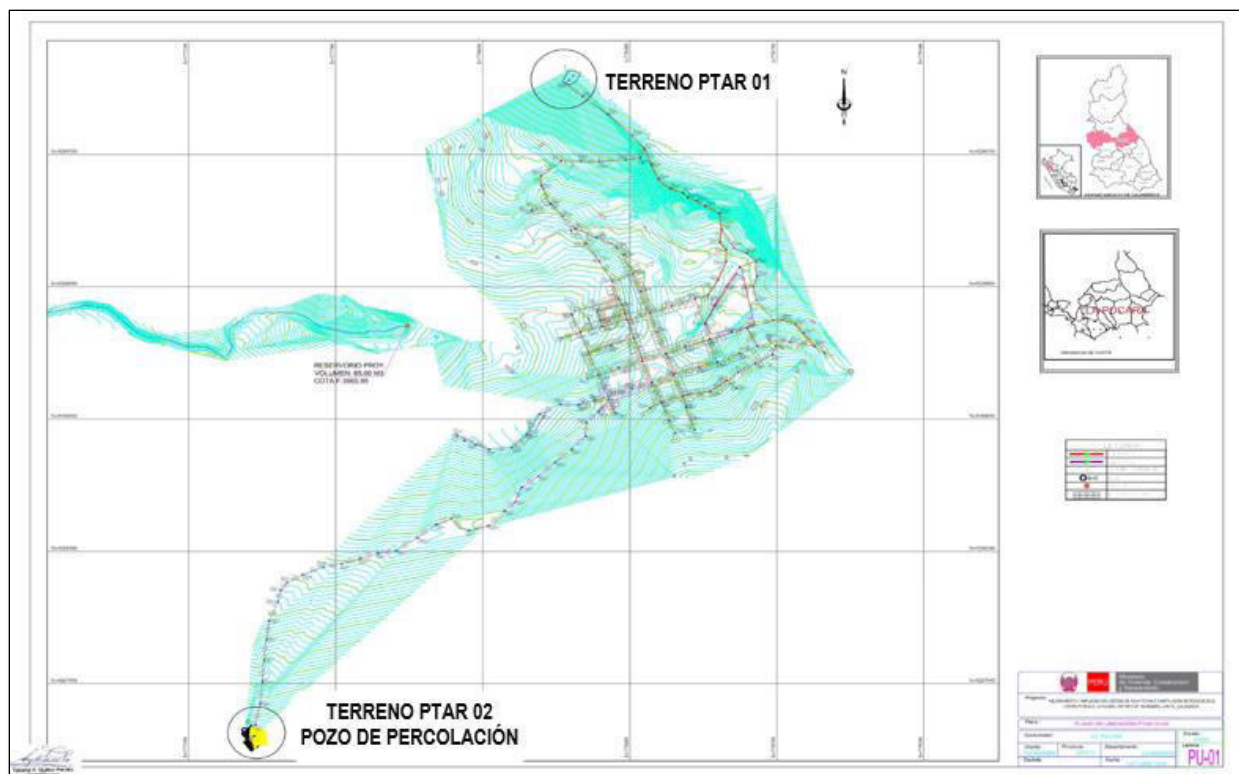
Partida	Punto Final	Tipo de vía	Distancia (km)	Tiempo (horas)
Chota	C.P la Púcara	Afirmado	30km	2
Tacabamba	C.P la Púcara	Afirmado	37km	2.5

Deficiencias en la documentación de la libre disponibilidad de pases.

Para determinar la influencia de lo mencionado en este subtítulo, los equipos técnicos tanto de supervisión y contratista realizaron la socialización de proyecto se encontraron muchas dificultades, las más resaltantes fueron las disconformidades de los propietarios de los predios en los que estaba proyectada la construcción de las PTAR N°01 Y N°02, puesto que son zonas donde hay viviendas y son las principales áreas de cultivos y pastizales; los cuales constituyen el sustento de la población, además surgieron negativas por parte de los propietarios de los terrenos por donde estaba planificado pasar las redes de emisión N°01 y N°02, esto sumado a algunos propietarios de los terrenos que también iban a ser afectados por el paso de las redes de conducción de agua potable. Por tanto, todas las partidas que contenían las estructuras mencionadas y que estaban dentro de la ruta crítica; no podían ejecutarse, porque claramente correspondía ubicar nuevos terrenos para las PTAR N°01 Y N°02; para lo cual no había presupuesto.

Figura 3

Planos de Ubicación PTAR N°01 Y N°02.



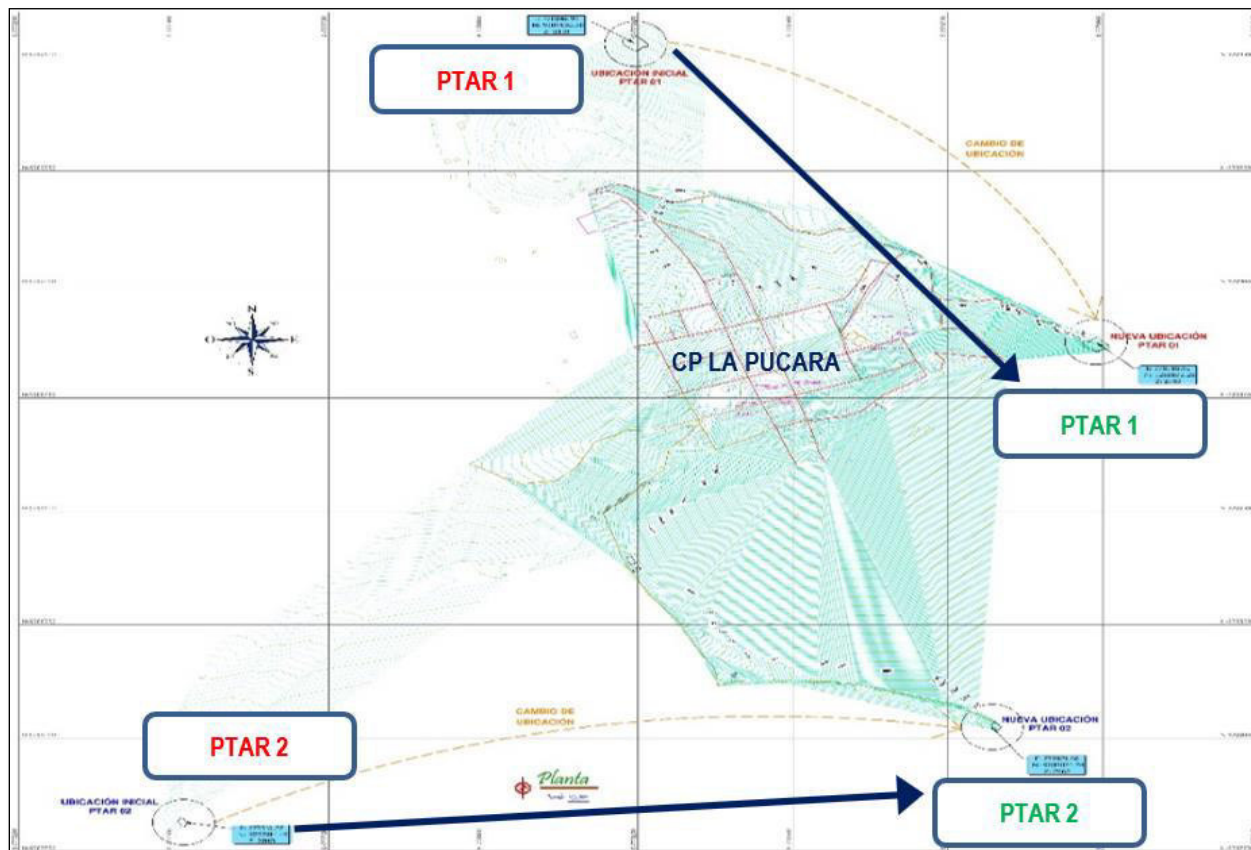
Nota. Tomado del E.T Contratado.

Este problema nace desde la fase previa a la elaboración del E.T, en la cual se plantean las estructuras en terrenos técnicamente convenientes; pero no sociabilizados. Incluso en ocasiones se genera documentación de libre disponibilidad de terrenos falsa para poder elevar el expediente para su pre inversión. El cual genera dificultades al momento de la ejecución.

Como alternativa de solución se concentró a la población para determinar un nuevo lugar para las PTAR, con lo cual gracias a la buena disposición de dos propietarios se logró obtener las áreas de terreno necesarias; con lo que aparecieron nuevos retos pues estos espacios era zonas agrestes con difícil acceso para poder ejecutar los trabajos tanto de excavación como tendido de la red de emisión.

Figura 4

Planos de Reubicación PTAR N°01 Y N°02.



Como se puede apreciar en el gráfico 6, los profesionales del consorcio ejecutor en coordinación con los profesionales del consorcio supervisor trabajando en equipo lograron replantar tanto las líneas de emisión N°01 y N°02 así como la reubicación de las PTAR N°01 y N°02 cumpliendo con los requisitos que establece el MVCS. Con lo cual es un reto ajustar el presupuesto debido a que por ser zona completamente rocosa los costos de excavación y fletes aumentaron considerablemente, además de que se incrementó la probabilidad de riesgos.

Tabla 4

Coordenadas UTM y Cotas de la Nueva Ubicación de la PTAR 01 Y PTAR 02.

Coordenadas		Inicial	Replanteado
PTAR 1	Este	778245.99	778988.92
	Norte	9289530.2	9288873.28
	Cota	2820	2905
PTAR 2	Este	777516.27	778821.6
	Norte	9287814.49	9288024.74
	Cota	2840	2862

Nota. Datos recopilados de los informes de supervisión y agrupados por el autor.

Figura 5

Procesos constructivos de PTAR N°02 Y N°02



Nota. Se puede apreciar que el autor está realizando las funciones propias de su cargo.

Luego de haber realizado los trámites correspondientes para el cambio de terreno de las plantas de tratamiento, y también habiendo elaborado los nuevos planos para la ejecución; se

procedió a intervenir ambos grupos de estructuras en paralelo. En la imagen se aprecia la presencia del autor de esta investigación en el proceso de ejecución de las estructuras en mención.

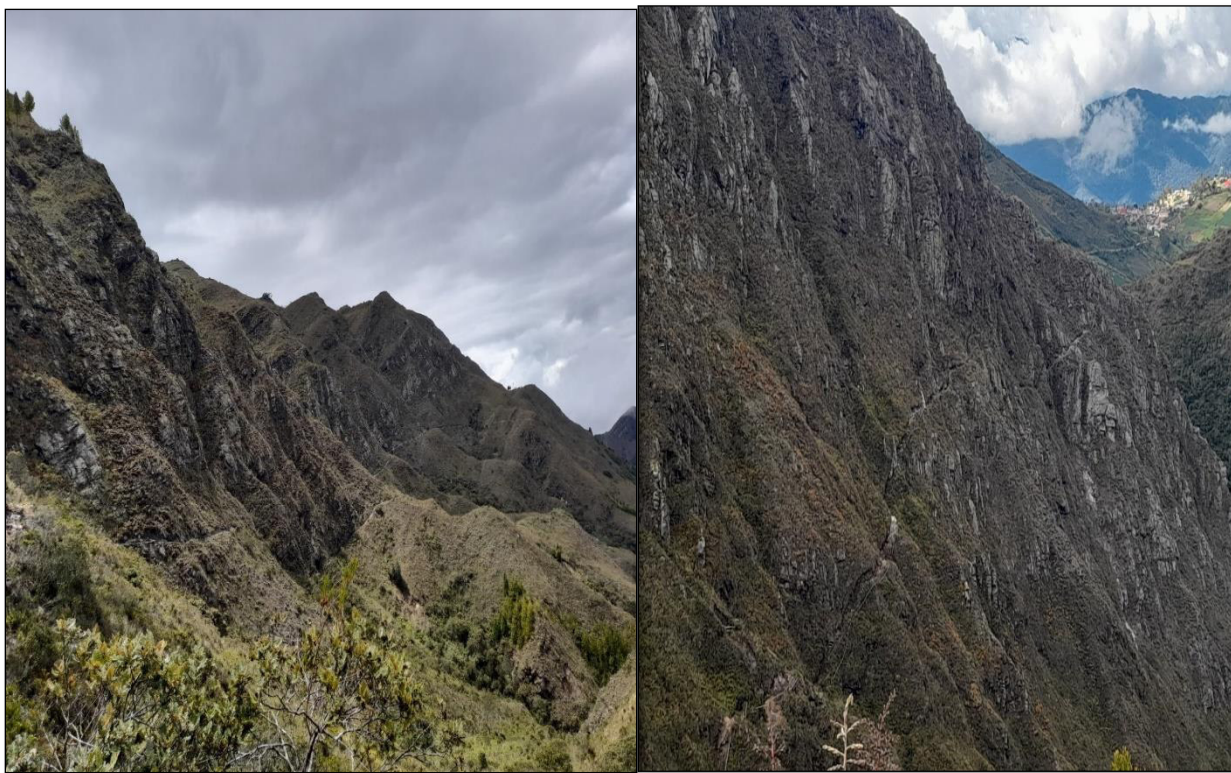
Deficiencias en los estudios básicos

Para evidenciar que los estudios básicos juegan un rol importantísimo dentro de un E.T, a continuación, se muestran los problemas que surgen al momento de la ejecución producto de estudios básicos deficientes.

El equipo técnico del contratista y supervisión verificaron que gran parte del terreno por donde pasa la red de conducción de agua potable no era coherente con lo especificado en los planos topográficos, en los estudios de mecánica de suelos (E.M.S), entre otros factores predominantes, pues el suelo era rocoso y la topografía era más agreste de lo especificado en al menos 50% de la longitud total de la red de conducción. Como consecuencia de los E.M.S y estudio topográfico poco precisos, en los planos se encontró errores en el diseño de ingeniería que respecta a la red de conducción de agua potable, en el cual se establece la especificación de uso de tubería PVC enterrada en una zanja de 1m de profundidad a lo largo de toda la red; lo cual es inaudito sabiendo que existen zonas de difícil acceso y rocosas. Asimismo, al momento de revisar el presupuesto y análisis de costos unitarios se verificó que en la partida movimiento de tierras se especificaba terreno natural y por tanto los costos unitarios varían de forma regular al existir un tipo de suelo diferente.

Figura 6

Relieve y Tipo de Terreno de la Zona de Influencia de la Línea de Conducción.



A consecuencia de lo antes mencionado, el residente de obra ha agregado la inconsistencia mencionada en su informe de compatibilidad y a la vez ha remitido el informe de compatibilidad a las oficinas de la supervisión; siendo recepcionado por el autor de esta investigación. Además, ha registrado las consultas respectivas en el cuaderno de obra digital, ante lo cual el equipo de supervisión ha procedido a actuar bajo los lineamientos del RLCE. A continuación, se describen brevemente los asientos de cuaderno de obra respecto a este punto, y en los apéndices se adjuntan los asientos digitales completos.

Asiento N°53 del residente de obra: resalta que el E.T ha considerado TERENO NATURAL y tubería PVC de 3" y 2.5" como subpartidas de la partida 1.02.02 Línea de conducción (10,060.48ml), lo cual no es compatible con el terreno debido a que existe roca fija en

un tramo de 5500m desde las captaciones. Por tanto, solicita el cambio de la tubería PVC por tubería HDP del mismo diámetro en la línea de conducción. Asimismo, anota la necesidad del adicional de obra n°01 y deductivo vinculante n°01.

Asiento N°54 del residente de obra: indica que si se ratifica la necesidad del adicional de obra n°01 y deductivo vinculante n°01 el contratista elaborará el E.T.

Al respecto el equipo técnico de supervisión del cual el autor formó parte; representado por el supervisor de obra replicó mediante los siguientes asientos de cuaderno de obra:

Asiento N°56 del supervisor de obra: En base al artículo 173 del RLCE el supervisor indica que la consulta del asiento 54 requiere opinión del proyectista, y respecto a la anotación del asiento 55 el supervisor indicó que ese caso se verá post respuesta del proyectista.

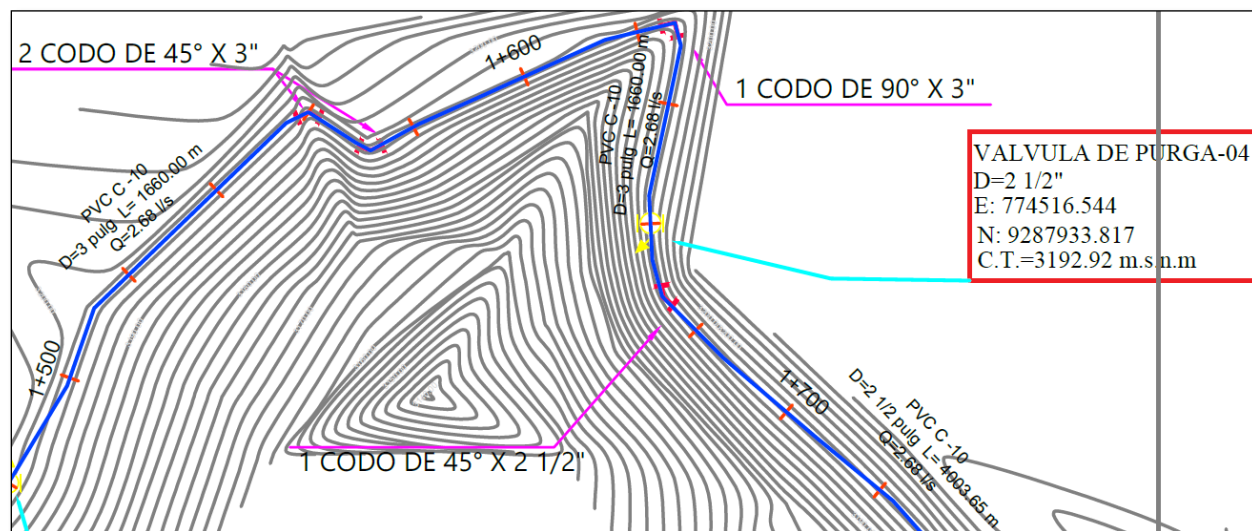
Asiento N°60 del supervisor de obra: se indica que no se ha recibido la respuesta del proyectista y por tanto la MDT mediante CARTA MULTIPLE N° 013-2022-MDT/SGIDUT/JETN absuelve la consulta indicando que el cambio es procedente, por tanto, que se debe presentar toda la documentación correspondiente dentro de los plazos establecidos.

Asiento N°126 del supervisor de obra: se indica que la supervisión ratifica la necesidad de ejecutar la prestación de adicional de obra.

En los Apéndices 3 y 4 se anexan los mencionados asientos del cuaderno de obra.

Figura 7

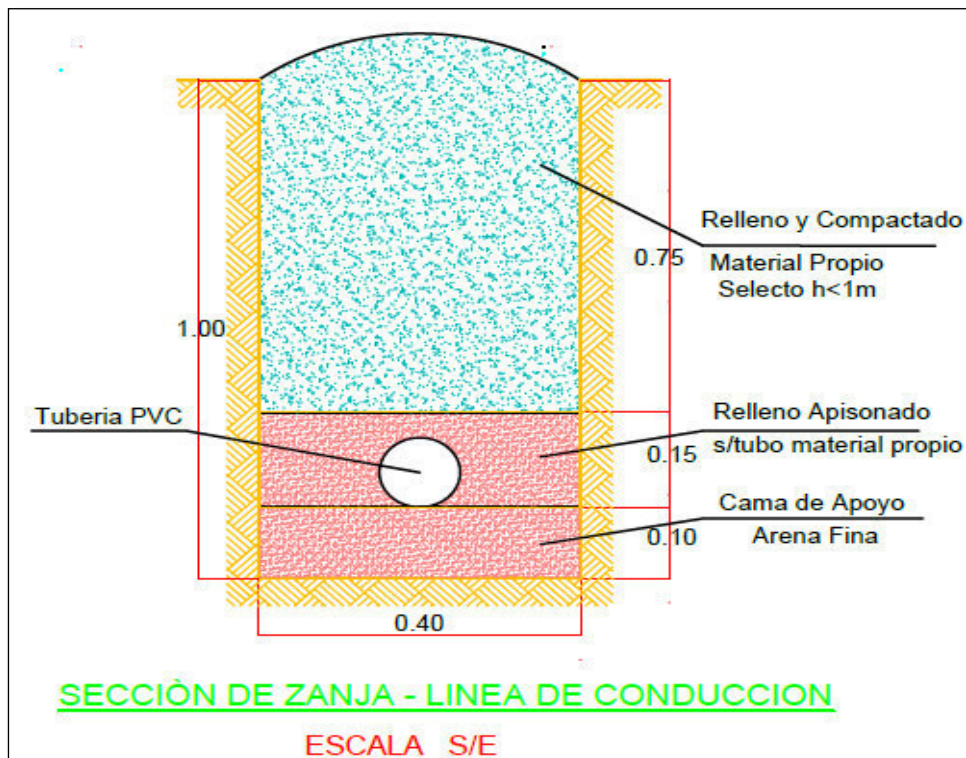
Planos Iniciales de un Tramo de la Red de Conducción con Tubería PVC.



Nota. Tomado del PLANO PLANTA-PERFIL del E.T contratado, Lámina PLC-06, progresiva 1+500-1+1720.

Figura 8

Planos Iniciales Red de Conducción con Detalle Típico de Zanjas de 1m de Profundidad.



Nota. Tomado del PLANO PLANTA-PERFIL del E.T contratado, Lámina PLC-06, progresiva 1+500-1+1720.

Con la ratificación de la necesidad de generar el Adicional de Obra N°01 y Deductivo de obra vinculante N°01, se solicitó al contratista la elaboración del expediente correspondiente para tal fin dentro de las fechas establecidas. Dentro de los plazos se hizo llegar el expediente en mención a las oficinas de la supervisión para su revisión, en la cual el autor conjuntamente con el equipo técnico de la supervisión determinó que en el adicional de obra se estaban presupuestando mayores gastos generales y mayores metrados, calificándose como inviable según el RLCE, motivo por el cual se hizo la devolución del expediente. Dentro de los plazos establecidos el contratista levantó las observaciones y el equipo técnico de la supervisión dio la conformidad correspondiente mediante INFORME N° 06-2022-MDT/JERQ-SO, la MDT por su parte aprobó mediante RESOLUCION DE ALCALDÍA N° 267-2022-MDT/A.

Adicional de obra

Como parte de los cambios mencionados en este ítem; para Adicional de Obra N°01 y Deductivo de obra vinculante N°01 se consideró el cambio del tipo de tubería PVC a HDP en una longitud de 5000ml en la línea de conducción. En el Apéndice N°05 se encuentra el presupuesto adicional N°01.

Tabla 5

Resumen de Diámetros y Longitudes de Tubería HDPE en el Adicional N°01.

Tubería	Und	Longitud
Tubería PVC SAP Ø 2 ½"-C-10	ml	2,000.00
Tubería PVC SAP Ø 3"-C-8	ml	3,000.00
Total		5,000.00

Nota. Estos datos han sido tomados del informe de conformidad de supervisión y adaptados en esta tabla por el autor de la investigación.

Tabla 6

Resumen de Presupuesto Deductivo N°01.

Adicional de Obra N°01	
Costo Directo	158089.52
Gastos Generales	0.00
Utilidad (5%)	7904.48
Subtotal	165994.00
IGV (18%)	29878.92
Total presupuesto	195872.92

Nota. Estos datos han sido tomados de informe de conformidad de supervisión.

Deductivo Vinculante de obra

Entre tanto, también como parte de los cambios mencionados se deduce la tubería PVC en una longitud de 5000ml en la línea de conducción. En el Apéndice N°05 se encuentra el presupuesto deductivo N°01.

Tabla 7

Diámetros y Longitudes de Tubería PVC en el Deductivo de Obra Vinculante N°01.

Tubería	Und	Longitud
Tubería PVC SAP Ø 2 ½"-C-10	ml	3,021.20
Tubería PVC SAP Ø 3"-C-10	ml	1,978.80
Total		5,000.00

Nota. Estos datos han sido tomados del informe de conformidad de supervisión y adaptados en esta tabla por el autor de la investigación.

Tabla 8

Resumen de Presupuesto Deductivo Vinculante N°01.

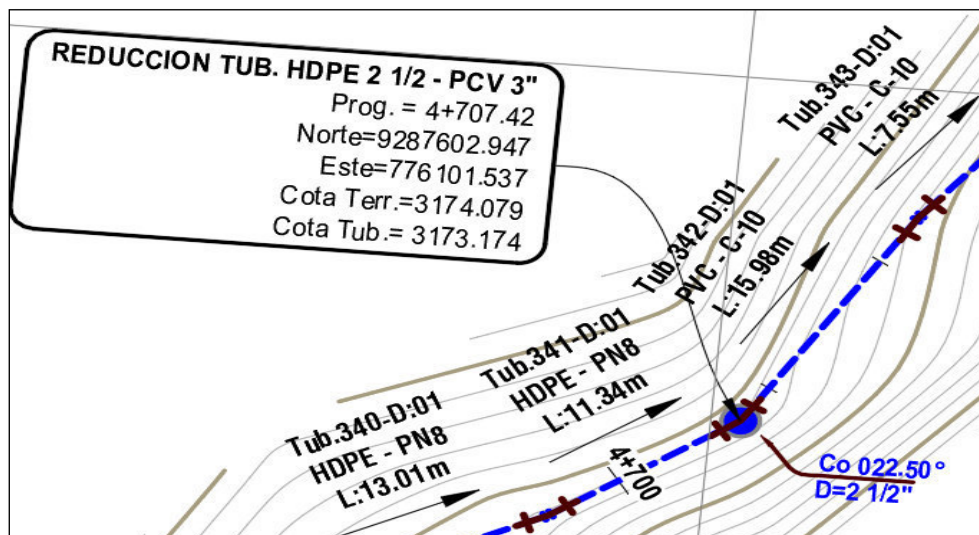
Deductivo Vinculante N°01	
Costo Directo	163663.66
Gastos Generales (10%)	16,366.37
Utilidad (5%)	8,183.18
Subtotal	188,213.21
IGV (18%)	33,878.38
Total presupuesto	222,091.59

Nota. Datos tomados de informe de conformidad de adicional deductivo vinculante de obra N°01 de la supervisión.

Con toda la documentación formalizada el contratista presentó sus calendarios actualizados al inicio de ejecución del Adicional de Obra N°01 y Deductivo de obra vinculante N°01, se procedió con la ejecución de las partidas nuevas.

Figura 9

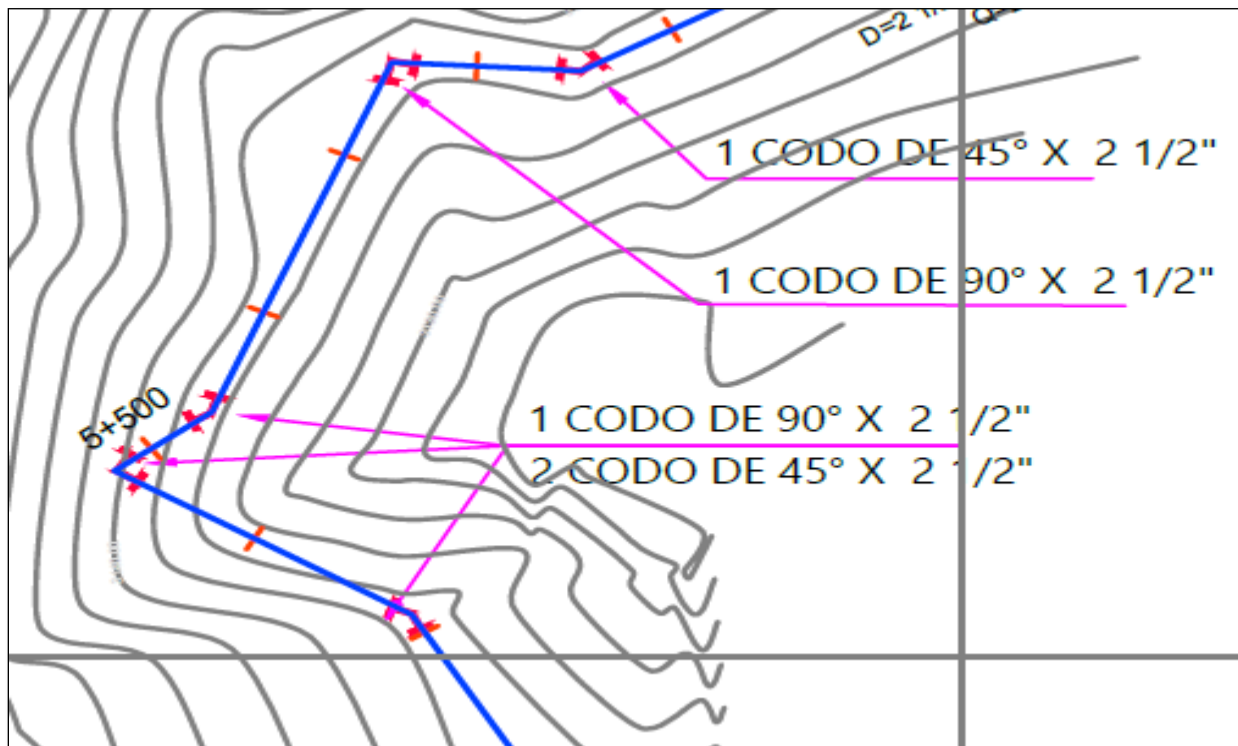
Planos Finales Red de Conducción Con Tubería HDPE



Nota. Tomado del E.T de adicional de obra N°01 y deductivo vinculante de obra N°01. Parte Final del Tramo HDPE Y Empalme con Inicio de Tubería PVC.

Deficiencias en los Planos.

Las deficiencias encontradas en los EMS y topografía, sumado a un diseño de ingeniería deficiente, han generado que en los planos se hayan omitido estructuras importantes dentro de la línea de conducción, tales como los pases aéreos en distintas zonas críticas de las cuales una es la más importante por ser zona de deslizamiento.

Figura 10*Plano Inicial de Red de Conducción*

Nota. Tomado del plano PLANO PLANTA-PERFIL del E.T contratado, Lámina PLC-10. No se Contempla el Pase Aéreo entre las Progresivas 4+460-5+560.

Durante la revisión del informe de compatibilidad del E.T el equipo técnico pudo corroborar esta situación, y mediante informe notificó de la existencia de este inconveniente a la MDT, la cual hizo su análisis y determinó que no existe la disponibilidad presupuestal para evaluar un probable adicional de obra debido a la magnitud del costo que implicaría construir un pase aéreo de esas dimensiones.

Ante esa situación las autoridades de la población mostraron su descontento y por consiguiente la MDT actuó mediante la ejecución de un pase suspendido de la tubería HDPE con recursos propios y mano de obra no calificada.

Figura 11*Reunión del Equipo Técnico de Supervisión*

Nota. La fotografía muestra el Contratista, Alcalde Distrital, y Autoridades locales para abordar la solución acerca del pase aéreo.

Debido a la limitada cantidad de recursos de la MDT en ese entonces, se optó por construir zapatas y columnas de concreto armado en las zonas de terreno estable; para poder suspender la tubería HDPE evitando así que los deslizamientos de tierra o flujos de agua pluvial la afecten.

Figura 12

Construcción de Obras Complementarias para Tubería Suspendida.



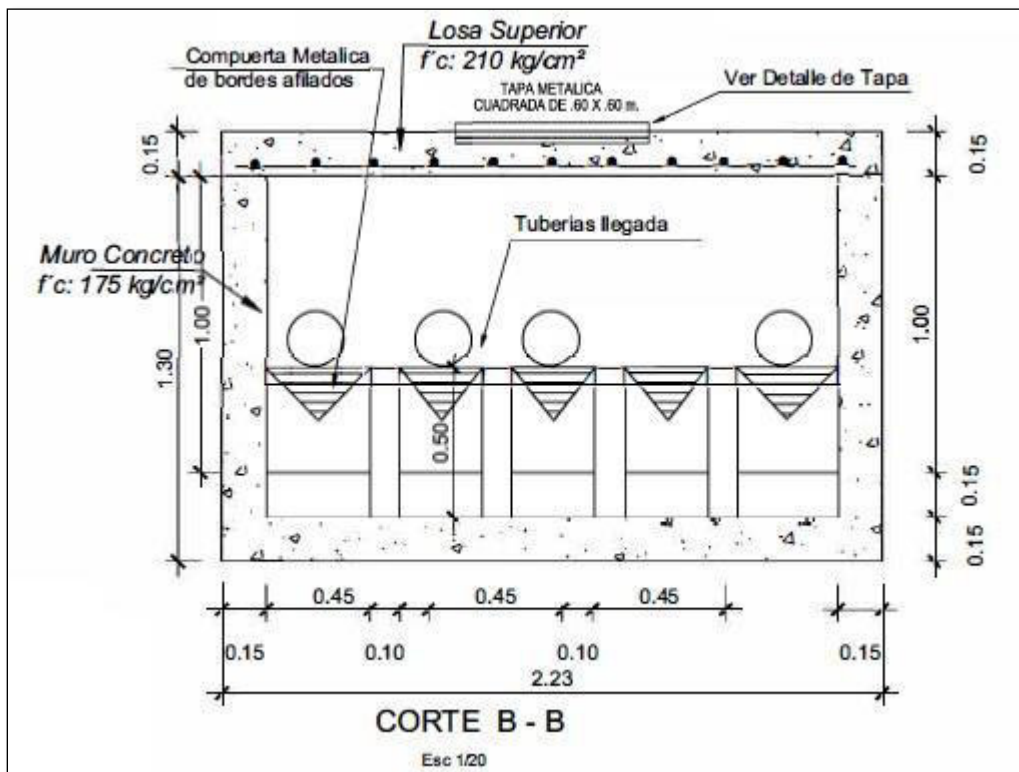
Durante el proceso de análisis de informe de compatibilidad presentado por el residente de obra, con el equipo técnico de supervisión se determinó que en los planos figuraba la construcción de una cámara reductora de fósforo, la cual no se encuentra contemplada en el presupuesto ni en los análisis de costos unitarios, por tanto debido a la modalidad de contratación (A precios unitarios) y a que no existe una cantidad considerable de fósforo en las captaciones, el residente de obra hizo su informe técnico correspondiente para justificar la no construcción de la mencionada estructura y lo remitió a la supervisión; la cual como parte de sus funciones decidió realizar el informe técnico de conformidad y a la vez de conocimiento a la MDT dejando constancia que no se valorizará ningún porcentaje con respecto a la cámara reductora de fósforo, dejando así sin efecto la construcción de esa estructura. En el Apéndice N° 07 se adjunta el plano de la cámara en mención.

Por otro lado, un error en los planos resaltante que también fue parte del análisis del informe de compatibilidad presentado por el contratista mediante su residente de obra, fue la inconsistencia entre los planos de arquitectura y estructuras del reservorio de 50 m³; pues las acotaciones tanto en ancho como en altura no coincidían y por lo tanto generaban variaciones considerables en volumen. El equipo técnico de la supervisión en el marco del RLCE argumentó que el contratista se ajuste a las medidas que le permitan alcanzar los 64m³ de almacenamiento considerados en el presupuesto contratado. Se adjunta los planos mencionados en este párrafo dentro de los Apéndices N°08 y N°09

Asimismo, durante el proceso de ejecución de obra se determinó incongruencias en los detalles de los planos de la cámara de distribución de caudales de la PTAR N°02. Para la cual los detalles interiores de la cámara no estaban bien definidos gráficamente en los planos, tal como se indica en la consulta registrada por el residente de obra en el asiento N°111 del cuaderno de obra digital. Pasada la revisión de la consulta hecha por el residente; el equipo técnico de supervisión trasladó la consulta hacia la MDT, la cual a su vez hizo lo mismo hacia el proyectista y al no obtener respuesta dentro de los plazos establecidos ésta emitió su propia opinión al respecto. En el Apéndice 10 se muestran los asientos de cuaderno de obra digital alusivos a este apartado.

Figura 13

Detalles Iniciales de la Cámara Distribuidora de Caudal

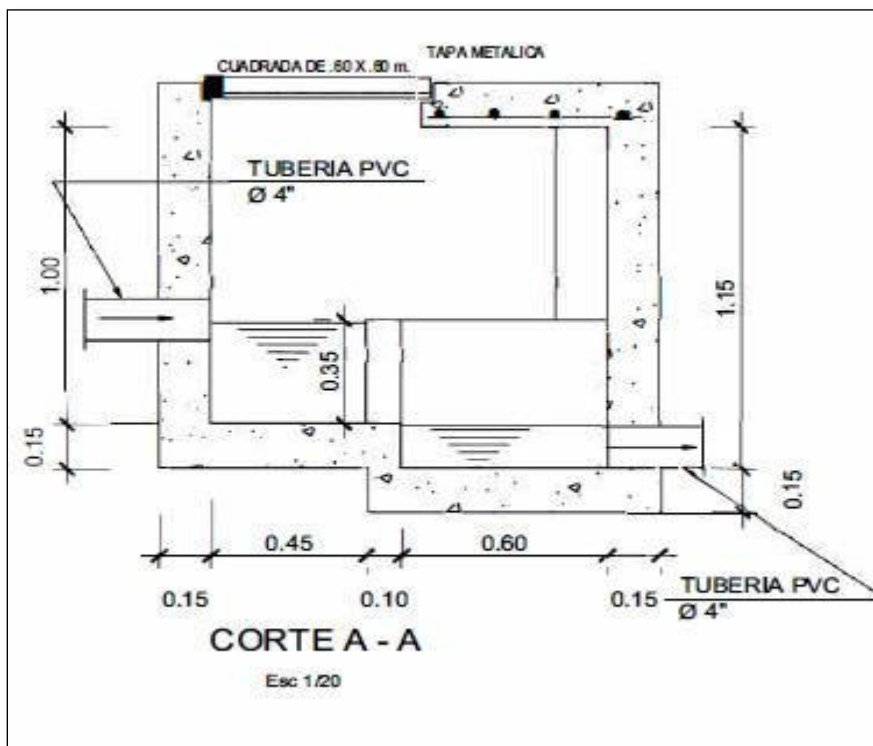


Nota. Tomado de los planos de la PTAR N°02-Lámina: PTAR-05; del E.T. contratado

En el pronunciamiento de la MDT ante la consulta se indicó que no era necesario el corte en los muros, y la compuerta metálica debido al poco flujo de aguas livianas hacia los pozos de infiltración. Con esto los equipos técnicos de supervisión acordaron construir el sardinel dentro de la caja con una altura 0.35cm y con bordes redondeados de acuerdo al plano de corte elaborado por el contratista y aprobado por la supervisión y MDT.

Figura 14

Detalles Finales de la Cámara Distribuidora de Caudales.

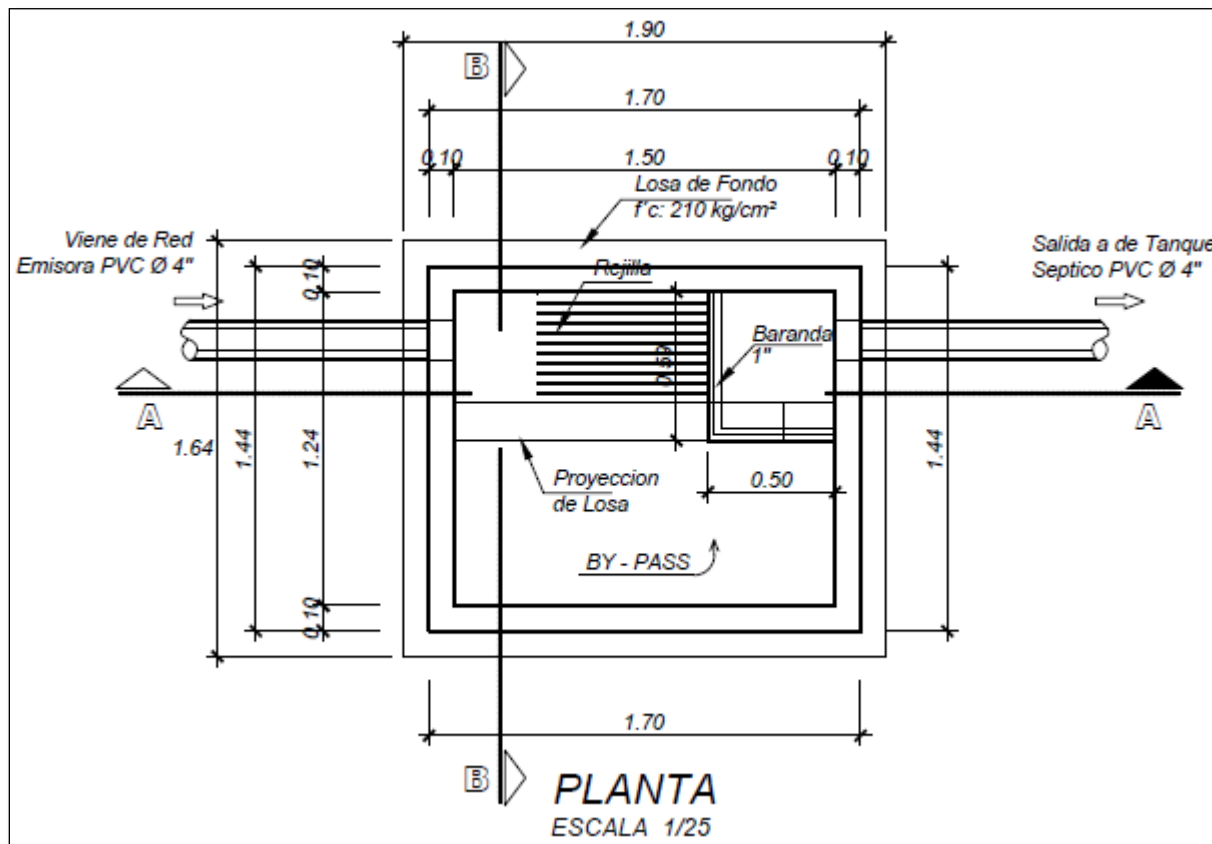


Nota. Tomado del informe elaborado por el contratista.

Asimismo, se detectó otra incongruencia en los planos cuya causa es más que nada técnica por parte del proyectista, la cual se ha registrado como consulta en el asiento N°63 de residente de obra, en el que se indica que las conexiones de entrada y salida en la cámara de rejillas de la PTAR N°02 son de 4 pulgadas, pero en los planos de la red de emisión se especifica tubería del diámetro 6 pulgadas. Como respuesta el equipo técnico de la supervisión sugirió la instalación de tuberías de 6", ante lo cual el contratista procedió con la ejecución y los costos adicionales fueron asumidos por él. En el Apéndice 11 se anexan los asientos de cuaderno de obra digital para este apartado.

Figura 15

Detalles de los Diámetros de Tuberías de Entrada y Salida en la Cámara de Rejas.



Nota. Tomado de los planos de la PTAR N°02-Lámina: PTAR-01; del E.T. contratado

Mayores Metrados

Finalmente, como consecuencia de los estudios de topografía y EMS poco precisos también se afectó considerablemente las cotas contempladas en los planos del sistema de alcantarillado sanitario; las cuales cambiaron con el replanteo hecho por parte del contratista y las cuantificaciones de excavaciones y materiales cambiaron, todo esto fue corroborado por la supervisión; afirmando la necesidad de la ejecución de mayores metrados en determinadas partidas para alcanzar las metas del proyecto. Es así que se tiene la valorización N°01 (única) de mayores metrados realmente ejecutados sobre la partida alcantarillado sanitario, la cual se puede apreciar el apéndice N°12.

Tabla 9*Resumen de Valorización N°01 de Mayores Metrados.*

Valorización N°01 (única) de mayores metrados	
Costo Directo	191,639.83
Gastos Generales (0%)	0.00
Utilidad (5%)	9,581.99
Subtotal	201,221.82
IGV (18%)	36,219.93
Total presupuesto	237,441.75

Nota. Datos tomados Valorización N°01 (ÚNICA) de mayores metrados realmente ejecutados del contratista.

Deficiencias en el diseño y cálculo hidráulico.

Habiendo encontrado deficiencias en los E.M.S y Topografía era completamente seguro los errores en los diseños de ingeniería puesto que estos dos componentes del E.T son complementarios, es así que, al momento de revisar el diseño y cálculo hidráulicos en la red de conducción, el equipo de supervisión detectó dos puntos que podrían afectar la funcionalidad del sistema de agua potable y por ende el de alcantarillado: El primero fue la forma del trazo y ubicación de los accesorios como válvulas de purga y aire; que no eran los más adecuados sabiendo que se iba a cambiar por tubería HPDE en una longitud de 5000 m medidos desde las captaciones, además de que determinados tramos de este tipo de tubería iba a pasar por zonas de difícil acceso. El segundo relacionado con las presiones establecidas en todos los nodos de la red de distribución que evidentemente no eran los mismos debido a la combinación de dos tipos de tubería en la red de conducción (5000m tubería HDPE, Tramo restante PVC). Además de que faltaban válvulas de control y purga en lugares estratégicos para asegurar la funcionalidad y sostenibilidad de la red de conducción, y a la vez facilitar su mantenimiento.

A lo mencionado se sumó la inexistencia de memoria de cálculo hidráulico detallado en el E.T contratado.

Por tanto, se advirtió al contratista de tal situación y al momento de la planificación de ejecución de la mencionada partida como parte del adicional de obra N°01, el contratista realizó el rediseño y recálculo hidráulico respectivo como parte del replanteo total de la red de conducción de agua potable del proyecto, el cual se hizo mediante la consulta para el cambio de tubería mencionado en el apartado de deficiencias en los estudios básicos y posterior aprobación de la MDT y supervisión de obra, aprovechando que se tenía que realizar un replanteo topográfico general. En el Apéndice N°13 se anexa uno de los planos iniciales de la red de conducción, En los Apéndices N°14 y N°15 se adjuntan las tablas con las presiones recalculadas de solo los nodos más importantes de la red; debido a la cantidad de los mismo, y en el Apéndice N°16 se anexa uno de los planos finales de la red de conducción.

Factibilidad Técnica Operativa

Factibilidad Técnica.

El proyecto: MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SERVICIO DE DESAGÜE EN EL CP PÚCARA DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA. con código SNIP N°: 2470036, se ejecutó durante el año 2022. Bajo la ejecución del cual se concibe este trabajo de suficiencia profesional cuya factibilidad técnica se basa en lo siguiente:

La realización de proceso de contratación del personal a cargo de las labores de supervisión ha sido indispensable, partiendo por el jefe de supervisión que en este caso ha sido un profesional experimentado en proyectos de saneamiento; a la vez de confianza del consorcio supervisor, luego la contratación del autor de esta investigación como primer asistente técnico del supervisor, y

finalmente la contratación del segundo asistente técnico del supervisor. Con el equipo de supervisión conformado las labores de supervisión, evaluación del expediente técnico, y finalmente la realización de esta investigación han sido posibles.

La obtención de toda la documentación técnica contenida dentro del E.T, se hizo efectiva como parte del contrato de supervisión, con ello el equipo técnico de la supervisión del cual el autor de esta investigación fue parte; pudo hacer efectivo el inicio de los trabajos de revisión del mismo en las oficinas de la supervisión, con lo cual se obtuvo una base de información propia de la supervisión y así realizar las comparaciones correspondientes con los informes del contratista. Además de forma complementaria a esta actividad y a la vez obligatoria se requirió la obtención del Reglamento de la Ley N° 30225 y texto único ordenado de la ley N° 30225; ambos correspondientes a la ley de contrataciones del estado, así como también opiniones OSCE basados en aspecto de saneamiento, RNE, y NTP de saneamiento, con el fin de establecer un margen legal y técnico para la revisión del E.T; y a la vez para el inicio de las actividades de la supervisión en las actividades propias de la ejecución del proyecto.

Así mismo se requirió el uso de equipos topográficos como la estación total, GPS, y nivel topográfico, y herramientas de medición tradicionales como la wincha, para poder realizar algunas verificaciones correspondientes y así corroborar la información brindada tanto por el contratista mediante su residente de obra, así como también la información contenida en el E.T

Para realizar una base acumulativa de información digital adecuada se requirió el uso de recursos tecnológicos, tales como computadora de escritorio y laptop, con lo cual ha sido más versátil esta tarea. Además, fue necesario el uso de software para el sistema operativo Windows 10: Excel para hacer la verificación de los cálculos de los diferentes sistemas de saneamiento, y para verificar cuantificaciones contempladas en los planos y presupuestos, así como también para

el control de avances de obra y algunos componentes de adicional de obra o valorizaciones, Word para la realización del informe correspondiente, S10 para la actualización de los A.P.U y presupuestos, MS Project para verificación y actualización de cronogramas de ejecución de obra, herramientas autodesk como AutoCAD Civil 3d para la verificación de planos del E.T y planos de modificaciones presentados por el contratista, finalmente Revit como parte de la metodología de trabajo del autor para verificar la exactitud de las estructuras más predominantes del proyecto.

Factibilidad Operativa.

Con la experiencia del autor en diferentes proyectos de saneamiento, asimismo con los conocimientos adoptados en su proceso educativo; se realizó un análisis técnico detallado correspondiente sobre toda la información contenida en el E.T, se inició con el análisis de la documentación contenida en el anexo N° 6 “Documentos que garanticen la libre disponibilidad de terreno”, a la vez se hizo un recorrido general del área de proyecto y posterior reunión de sociabilización con la población y equipo técnico del contratista, luego se inició con la corroboración de la precisión de los estudios básicos de topografía y EMS para lo cual se utilizaron los equipos topográficos y un personal técnico en topografía temporal para realizar el replanteo topográfico. Con los dos primeros puntos de análisis ya concluidos se inició con el análisis técnico de la documentación gráfica “planos” para determinar la compatibilidad del diseño de ingeniería con los estudios básicos, y también el apartado de cálculos hidráulicos.

Asimismo, bajo el mismo conocimiento del autor de la investigación se realizó el análisis de la documentación presentada por el contratista; esta información comprende: Informe de compatibilidad, cronogramas actualizados al inicio de ejecución de obra, expediente de adicional deductivo vinculante de obra N°01, consultas, informe de suspensión de obra. Como parte de las

labores de la supervisión se realizó la comparación con la información propia de la supervisión y se remitieron informes de conformidad y/o observación a cada uno de los documentos recibidos.

Todo lo mencionado en los dos párrafos anteriores contribuyó al desarrollo nutrido de esta investigación con gran cantidad de detalles que son propios de los proyectos de saneamiento.

Cuadro de Inversión

Tabla 10

Resumen de Presupuesto Contractual.

Presupuesto Contractual Contratado	
Costo Directo	4, 005, 218.53
Gastos Generales (10%)	400, 521.853
Utilidad (5%)	200, 260.93
Subtotal	4, 606, 001.31
IGV (18%)	829, 080.24
Total presupuesto	5, 435, 081.55

Nota. Estos datos han sido tomados del presupuesto contractual.

En los apéndices N°17, N°18, N°19, N°20 se muestra el presupuesto contratado completo.

Análisis de resultados

Los resultados obtenidos para el objetivo específico influencia de la libre disponibilidad de pases en la ejecución del proyecto de saneamiento, se sustentan en que al momento de iniciar la ejecución de obra no se contó con los permisos de los propietarios de los terrenos a intervenir para la ejecución de las estructuras previstas como parte del proyecto, lo cual significó la realización de una serie de trámites, reuniones de socialización, inversión de más horas de trabajo por parte de los equipos técnicos; para evitar la suspensión del proyecto debido a que las partidas mencionadas formaron parte de la ruta crítica. Todo esto generó costos adicionales al contratista y la MDT, pero en el caso excepcional del proyecto en mención el problema ha logrado solucionarse por medio de las técnicas de socialización por parte de los profesionales inmersos y el compromiso de la comunidad, sumado a la buena disposición de los pobladores propietarios de las áreas donde finalmente se ejecutó las estructuras que forman parte de este ítem.

En cuanto al objetivo específico determinar la influencia de las deficiencias de los estudios básicos en la ejecución del proyecto de saneamiento, se enmarcan básicamente en que no se realizaron la cantidad de estudios de mecánica de suelos suficiente para diferenciar los tipos de suelo existente en la zona, que los estudios de topografía no contaron con la precisión y realismos necesarios, aspectos fundamentales que han generado incongruencias en el diseño de la red de conducción en que se especifica usar tubería PVC en una zona incompatible para las características de este material. Lo mencionado fue causante de retrasos en ejecución de obra, solicitud de adicional de obra N°01.

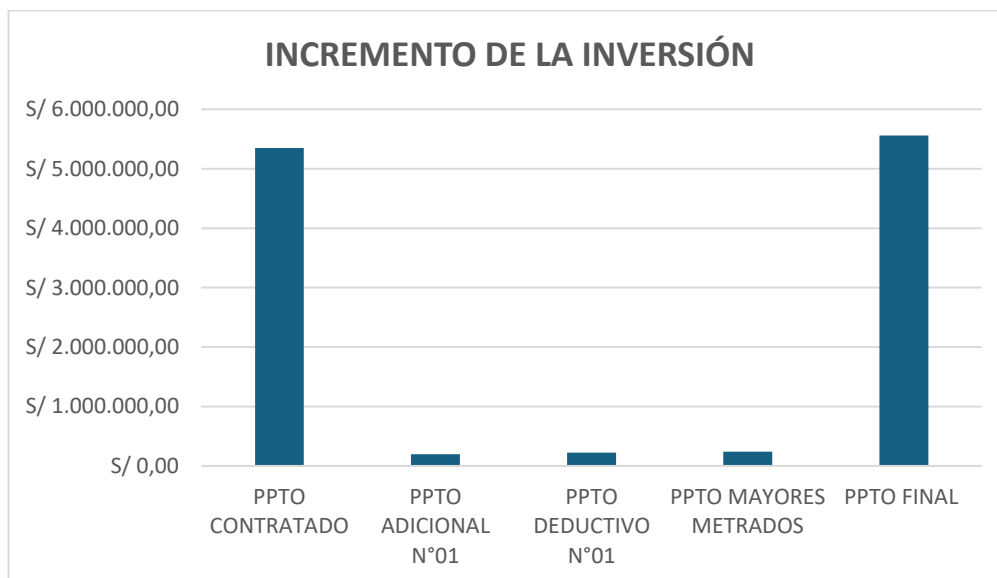
En lo que concierne a las deficiencias de los planos en la ejecución del proyecto de saneamiento se ha podido encontrar que los planos mencionados en la propuesta de solución presentan deficiencias a causa de estudios básicos y también a causa de diseños de ingeniería

incorrectos; omitiendo estructuras importantes en la línea de conducción; como pases aéreos o accesorios que son necesarios para una adecuada funcionalidad del sistema. En cuanto a cuestiones de detallado de planos, se han presentado problemas principalmente en los planos de dos de las estructuras más importantes del proyecto que son el reservorio y la PTAR N°02; lo cual ha dificultado considerablemente hacer realidad su proceso constructivo. Los planos de la red de alcantarillado sanitario también presentaron deficiencias a causa de estudios básicos lo cual ha generado indicaciones de cotas de excavación de zanjas y cotas de fondo de buzones menores a las necesarias. Es así que se considera que los procesos de ejecución de obra se han suspendido, retrasado debido a este factor, y a la vez han generado pérdidas para el contratista de obra principalmente; así como también mayores gastos para la MDT disminuyendo los recursos que pudieron haber sido utilizados para otras obras, y en cuanto a la a la supervisión la necesidad de más horas de trabajo elaborar documentación necesaria para absolver las consultas.

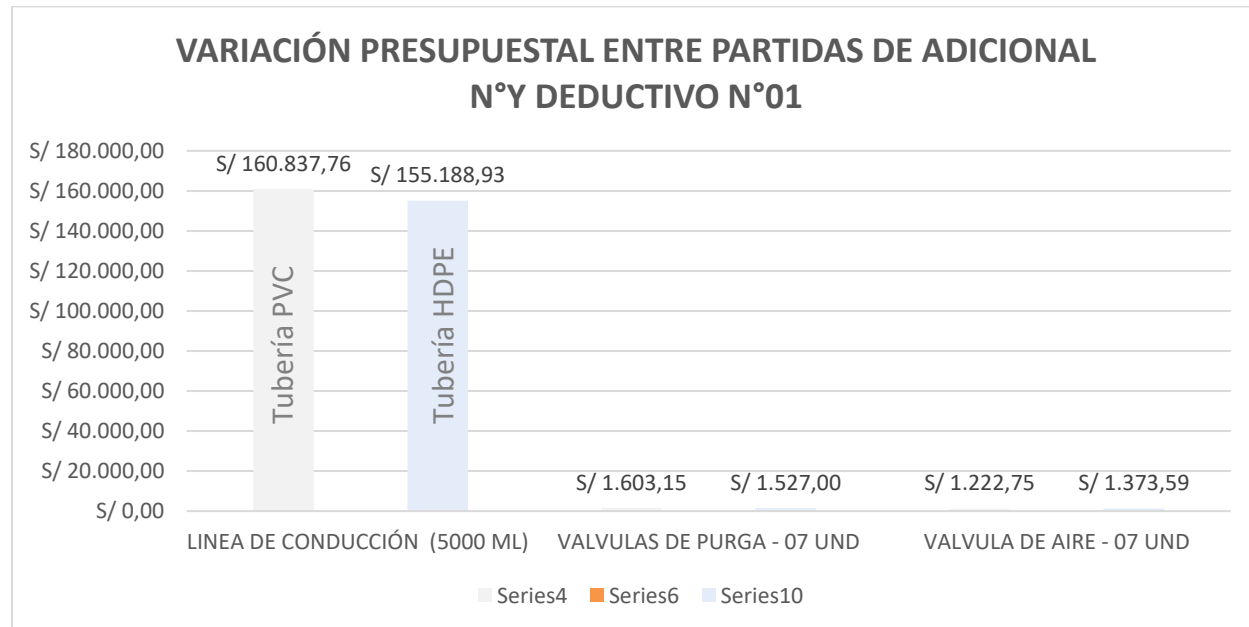
Finalmente resalta la parte de la influencia de las deficiencias de los cálculos hidráulicos en la ejecución del proyecto de saneamiento se ha determinado que, debido unos estudios básicos poco precisos, sumado a que los cálculos hidráulicos son realizados por profesionales que no conocen de aplicaciones de los mismos en campo y en escritorio, ha generado que éstos no sirvan de mucho porque se ha tenido que realizar un replanteo, rediseño y recálculo de los mismos para su ejecución. Además, que para una mayor exactitud el proyectista debe conocer las formas de vida y por tanto uso de los servicios de la población.

Figura 16

Se Muestra el Incremento de la Inversión Debido a las Deficiencias Encontradas.

**Figura 17**

Se Muestra la Variación del Costo



Nota. Variación del Costo entre las partidas del e.t adicional de obra n°01 y deductivo vinculante de obra n°01.

Análisis Costo – beneficio.

Se realizó el análisis de acuerdo a los presupuestos contractuales, adicional deductivo vinculante N°01, y costo de mayores metrados.

Tabla 11

Resumen de presupuesto Contractual.

Descripción	Presupuesto Contractual	Adicional de obra	Deductivo de obra	Mayores metrados
Costo Directo	4, 005, 218.53	158,089.52	163,663.66	191,639.83
Gastos Generales (10%)	400, 521.853	0	16,366.37	0.00
Utilidad (5%)	200, 260.93	7,904.48	8,183.18	9,581.99
Subtotal	4, 606, 001.31	165,994.00	188,213.21	201,221.82
IGV (18%)	829, 080.24	29,878.92	33,878.38	36,219.93
Total presupuesto	5, 435, 081.55	195,872.92	222,091.59	237,441.75

Nota. Estos datos han sido tomados del presupuesto contractual y expediente de adicional N°01, valorización N°01 (única) de mayores metrados.

Beneficios de la implementación

La implementación de esta investigación genera múltiples beneficios tanto para las empresas involucradas en la ejecución, MDT, y población, así como también genera una trazabilidad para la gestión general de proyectos de saneamiento.

Al determinar la influencia de la libre disponibilidad de pases en la ejecución del proyecto se pudo identificar a tiempo las áreas donde no se podía intervenir con frentes de trabajo y por ende se tomó las acciones correspondientes mencionadas anteriormente para poder solucionar este inconveniente. Asimismo, a nivel general permite identificar y proponer mejoras en los procesos

de obtención de la mencionada documentación que faciliten un proceso de ejecución sin mayores inconvenientes.

Evaluar las deficiencias en los estudios básicos permitió identificar y al mismo tiempo corregir oportunamente todos los estudios afectados como consecuencia, lo que a su vez se tradujo en ejecutabilidad y funcionalidad del proyecto. Con esto se genera un antecedente para que los estudios básicos reales y precisos sean prioridad dentro la elaboración de un proyecto.

La identificación de deficiencias en los planos ha sido crucial para que haga las consultas respectivas a tiempo y las estructuras implicadas en estas deficiencias puedan ejecutarse con normalidad. Esto contribuye a que los profesionales afines a este tipo de trabajo sean conscientes de que la precisión y detallado en la elaboración de planos de obra es indispensable.

Finalmente abordar las deficiencias en el diseño y cálculo hidráulico ayudó a identificar que las condiciones del diseño y cálculo inicial había cambiado debido los estudios básicos deficientes y cambio de material en tuberías, por lo cual se generó la necesidad de realizar un rediseño y un recálculo asegurando de ese modo la funcionalidad y durabilidad en el tiempo del sistema de agua potable. Asimismo, sirve como modelo para iniciativas similares en proyectos de este tipo; resaltando que siempre es necesario realizar un análisis técnico exhaustivo que respalde los diseños y cálculos.

7.-Aportes más Destacables a la Institución

Los aportes para el consorcio supervisor AyS y por consiguiente a la MDT y la población beneficiaria con respecto al proyecto de saneamiento: MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SERVICIO DE DESAGÜE EN EL C.P PÚCARA DEL DISTRITO DE TACABAMBA, PROVINCIA DE CHOTA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA con código SNIP N°: 2470036, fueron múltiples; a continuación, se describen algunos de ellos:

Con los aportes académicos de las instituciones formativas, experiencia acumulada del autor durante su participación en anteriores proyectos de saneamiento tanto dentro del mismo distrito; así como también fuera de la región, se pudo sobrellevar las funciones de supervisión de manera óptima, evitando entrar en conflicto con el consorcio ejecutor o población, y siendo un nexo de comunicación claro y fluido entre la entidad y contratista. Asimismo, se llevó un control estricto de la calidad de los trabajos realizados y de los recursos económicos aprobados para su pago por la MDT, guardando una relación armónica con lo establecido RLCE y el contrato de supervisión. Asimismo, se logró concluir el proyecto dentro de los plazos establecidos y con los entregables solicitados por la MDT, más los cambios durante el proceso de ejecución de obra. En cuanto al aspecto económico de la obra, se logró ejecutar la obra sin generar brechas tan grandes a nivel económico, debido a que se realizó la detección de deficiencias en el E.T con antelación y se pudo proponer soluciones eficientes a las mismas.

Como persona se ha contribuido con trabajo en equipo y compañerismo para que el grupo pueda estar al nivel de las exigencias propias del trabajo de supervisión y también de la profesión. También se ha contribuido compartiendo comportamientos éticos que pueden ser imagen para el resto del equipo; lo cual va acompañado de la responsabilidad en cualquier puesto de trabajo

ocupado por los profesionales de la ingeniería civil. Finalmente, innovación, desde los detalles más mínimos en una obra de esta categoría son necesarios para agilizar tiempos y procesos; lo cual puede ahorrar horas de trabajo al equipo de trabajo. Esto va acompañado de la capacidad de adaptarse a un nuevo grupo de trabajo por parte del autor de la investigación.

Conclusiones

En función de los resultados se determinó que existe una influencia directa de la libre disponibilidad de pases en la ejecución del proyecto de saneamiento en el C.P Púcara, debido a que no se puede viabilizar la ejecución de las partidas correspondientes al alcantarillado sanitario si no se tiene iniciadas las partidas de ejecución de las plantas de tratamiento. Además, se afirma que, tiene una influencia directa sobre la programación de obra debido a que son partidas inmersas en la ruta crítica, y finalmente sobre el presupuesto debido a que el cambio a un lugar rocoso implica mayor cantidad de recursos y tiempo.

Se determinó que la influencia de las deficiencias de los estudios básicos en la ejecución del proyecto de saneamiento es crucial para la elaboración de buenos planes de ejecución de obra, para la consideración de materiales adecuados a las características de la zona. Asimismo, influye en mayores gastos por parte de la MDT para generar el adicional de obra N°01.

Las deficiencias de los planos en la ejecución del proyecto de saneamiento en el C.P Púcara influyen directamente sobre los plazos de ejecución de obra; porque se tuvieron que suspender los trabajos de las estructuras en consulta, también sobre el presupuesto porque se generaron sobrecostos por mayores metrados. Esto debido a la omisión de estructuras indispensables en la red de conducción, incompatibilidad entre especialidades en planos del reservorio, falta de detalles en planos de la PTAR N°02, y cotas inexactas en los planos de la red de alcantarillado sanitario llevando a una cuantificación inexacta de excavaciones y materiales en buzones.

El diseño y cálculo hidráulico deficientes en la ejecución del proyecto de saneamiento en el C.P Púcara también influye directamente sobre el plazo de ejecución de obra, porque se tuvo que rediseñar y recalculer toda la línea de conducción del sistema de agua potable. Además, a pesar de que han sido detectados a tiempo, y al mismo tiempo ser corregidos; podrían haber afectado gravemente la funcionalidad del proyecto, pues si el sistema de agua potable no funciona; de nada

sirve el mejoramiento realizado en él y por ende sería inútil la inversión en el mejoramiento del alcantarillado y UBS.

Por tanto, en referencia al objetivo general se concluye que una buena evaluación temprana del E.T; contribuye a que la materialización del proyecto se haga realidad con pocos percances, bajo el presupuesto establecido; y que se cumplan con las metas del proyecto a cabalidad, evitando los vicios ocultos que tanto daño hacen a los beneficiarios finales que son la población.

Recomendaciones

Es necesario que las instituciones contratantes se aseguren que la libre disponibilidad de pases sea formal mediante documentos reales; con el fin de que no se generen sobrecostos y retrasos en la fase de ejecución de la obra.

También se recomienda a las instituciones que contratan consultores externos para la elaboración de sus expedientes técnicos; hagan la verificación de la veracidad de los estudios básicos delegando un profesional de la entidad para garantizar el proceso.

En cuanto a los planos deficientes, se recomienda a las instituciones contratantes no negociar los procesos de licitación de consultoría para la elaboración del E.T, debido a que cuando se entregue el producto final; se pueda hacer un control de calidad del mismo y solicitar todas las correcciones posibles para garantizar que no haya una copia del diseño de ingeniería plasmado en los planos.

Las instituciones contratantes deben contar con personal capacitado que tenga conocimientos de ingeniería suficientes para realizar un seguimiento a las memorias de cálculo de los expedientes técnicos, garantizando así que no se repita lo sucedido en el proyecto en mención.

Finalmente se alerta a las instituciones públicas a que pongan mayor énfasis en la elaboración de sus TDR para la elaboración del E.T, toda vez que este conlleva inversiones altas; que no pueden pasar desapercibidas. En cuanto a los contratistas es necesario que consideren una buena evaluación del E.T antes de elevar su oferta a las instituciones contratantes, así se evitan contradicciones, pérdidas, o resoluciones de contrato, durante los procesos de ejecución de obra, puesto que dentro del plazo contractual ninguno de los profesionales a cargo del control y/o coordinación están dispuestos a asumir las responsabilidades legales; que incluso se pueden pagar con cárcel.

Referencias

- Arias-Schreiber Pezet, M., Cárdenas Quirós, C., & Martínez Coco, E. (1997). *Exégesis del código civil peruano de 1984*. Gaceta Jurídica.
- Arriola Ortega, R. G. M. (2018). *Análisis de las sanciones que deben imponerse a aquellas personas que elaboran expedientes técnicos defectuosos en obras públicas* [Tesis de Pregado, Universidad Nacional de Piura].
https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/RUMP_ca81ff738970eca19f12788862e8d86d
- Ballena Rodríguez, H. M. (2020). *Factores determinantes de la calidad del expediente técnico del Programa Nacional de Saneamiento Urbano, Perú 2017-2019* [Tesis de Posgrado, Universidad César Vallejo].
https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UCVV_e8fff91c2b979aaead5f0806ca4ebf10/Details
- Cabrera Castillo, O. P. (2022). *Análisis y evaluación de obras públicas paralizadas por deficiencias en los expedientes técnicos, iniciadas en el periodo 2014-2020 en la región Lambayeque* [Tesis de Pregado, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo].
<http://tesis.usat.edu.pe/handle/20.500.12423/4664>
- Capcha Espinoza, M. (2018). *Análisis de la eficiencia en la ejecución de obras públicas por contrata y administración directa en la municipalidad distrital de Molino Huánuco 2015* [Universidad Nacional Hermilio Valdizán].
<http://repositorio.unheval.edu.pe/handle/20.500.13080/2909>

- Castro Carrera, F. F., Castro Merino, E. P., Osorio López, J. C., & Merizalde Aguirre, J. E. (2022). Causas de retraso en la construcción de proyectos de agua potable y alcantarillado en Ecuador. *Gaceta Técnica*, 23(1), 3-19. <https://doi.org/10.51372/gacetatecnica231.2>
- Céspedes Cáceres, O. J. (2021). *Deficiencias en expedientes técnicos, afectan en la ejecución de obras públicas y la planificación presupuestal* [Tesis de Posgrado, Universidad César Vallejo]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/88556>
- Chura Catacora, L. A. (2016). *Influencia de Obras Públicas ejecutadas en la gestión gubernamental de la Municipalidad Distrital de Ácora, 2013* [Tesis de Pregado]. Universidad Andina Néstor Cáceres Velasquez.
- G.040 *Definiciones*. (2006). Reglamento Nacional de Edificaciones. https://www.construccion.org/normas/rne2012/rne2006.htm?srsIid=AfmBOoqgAnoqEoPPg4_hLFZNtsbKkbUBwGw8a8ORYmA7kosi3vraIhsw
- Herrera Quispe, M. K. (2019). *Plan de Gestión de mejora de los Proyectos de Infraestructura en la etapa de evaluación de los expedientes técnicos en la municipalidad provincial de Carabaya—Puno* [Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa]. <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/8899>
- Huaranca Cahuapaza, A. F. (2019). *Análisis y estudio comparativo del expediente técnico y lo ejecutado en la obra Instalación del sistema de agua potable y saneamiento básico en la parcialidad de Pacobamba bajo del distrito de Ayaviri, Provincia de Melgar—Puno* [Tesis de Pregado]. Universidad Peruana Unión.
- HUAYANCA HERNADEZ, M. (2016). *SATISFACCIÓN DE LA POBLACIÓN DE CHINCHA ALTA CON LAS OBRAS EJECUTADAS POR SU MUNICIPALIDAD PROVINCIAL EN EL AÑO 2015* [Universidad Autónoma de Ica].

https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/AUIC_4d6f5cccb459c6df98a54b86bb079f5

3

Huertas Pérez, L. (2023). *Mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable y saneamiento en los caseríos de Limoncito, Carrizal, Vista Alegre, Ajosmayo, Montecristo y los anexos el Palmo, Sequez bajo, Guaraní, piedra angosta, la cueva y Hualanguito, Distrito de la Florida – San Miguel – Cajamarca* [Tesis de Pregado, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo]. <http://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/12490>

Hugo Sologuren Calmet. (2018). Implicancias de la revisión del expediente técnico de obra contemplado en el decreto supremo n.º 344-2018-ef, reglamento de la ley n.º 30225, ley de contrataciones del estado. *Ius et Tribunalis*. <https://doi.org/10.18259/iet.2018007>

Julián Pérez Porto & María Merino. (2023, agosto 14). *Obra pública—Qué es, características, definición y concepto*. Definición.de. <https://definicion.de/obra-publica/>

León, A., & Víctor, J. (2018). *Propuesta de evaluación de ejecutabilidad de partidas contractuales que difieren con el expediente técnico en obras de saneamiento—Caso de estudio Esquema Bayovar I Distrito de San Juan de Lurigancho Provincia y Departamento de Lima* [Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/625803>

Navarro Navarro Joel, Orihuela Arrieta Flor, Porras Calderón Lucia, Ramos Lopez Lucy, & Romero Morales Lucero. (2021, noviembre 27). *MANUAL DE ELABORACIÓN DE EXPEDIENTE TÉCNICO by LUCERO ISIS ROMERO MORALES*. Issuu. https://issuu.com/lurmis/docs/manual_de_elaboraci_n_de_expediente_t_cnico_-_grup

OBRAS PÚBLICAS. (2024, marzo 25). Contraloría General de la República - CGR. <https://www.gob.pe/contraloria>

- Ochante Castillo, P. F. (2018). *Ejecución de Obras Públicas y Responsabilidad Social en la Municipalidad Provincial de Ica, 2018*. [Universidad César Vallejo].
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/29419>
- Opinión N° 004-2015/DTN*. (2015). Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado.
<https://www.gob.pe/institucion/osce/informes-publicaciones/737833-opinion-n-004-2015-dtn>
- Opinión N° 083-2011/DTN*. (s. f.). Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado.
Recuperado 31 de octubre de 2024, de <https://www.gob.pe/institucion/osce/informes-publicaciones/831360-opinion-n-083-2011-dtn>
- Padilla Moron, N. Y. (2022). *Ejecución de obras y satisfacción de los usuarios en la Municipalidad provincial de Sihuas, 2022* [Tesis de Pregado, Universidad César Vallejo].
https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UCVV_6312bea6e53cd27dd128995b9b82f0e4/Details
- Plan Nacional de Saneamiento 2022-2026*. (2021). Ministerior de Vivienda Construcción y Saneamiento. <https://www.gob.pe/institucion/vivienda/informes-publicaciones/2586305-plan-nacional-de-saneamiento-2022-2026>
- PMBOK Guide*. (2024). Project Management Institute. <https://www.pmi.org/standards/pmbok>
- Prestaciones adicionales de obras*. (2024, octubre 30). Gobierno del Perú.
<https://www.gob.pe/12299-prestaciones-adicionales-de-obras>
- Programa Canon & Corporación Financiera Internacional. (2024). *Mejora de la elaboración, evaluación y aprobación de expedientes técnicos y estudios definitivos-Modulo 10-Anexo II*. College Sidekick. <https://www.collegesidekick.com/study-docs/13959233>

Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado que incorpora las modificaciones posteriores.

(2024). Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado.
<https://www.gob.pe/institucion/osce/informes-publicaciones/4168515-reglamento-de-la-ley-de-contrataciones-del-estado-y-sus-sucesivas-modificaciones-posteriores>

Resolución de Presidencia N.º 100-2020-OSCE/PRE. (2020, julio 30). Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado. <https://www.gob.pe/institucion/osce/normas-legales/1040674-100-2020-osce-pre>

Rojas Cevallos, C. V. (2021). *La calidad de expedientes técnicos en la planificación de obras públicas de saneamiento básico, zona sur de Huancayo 2019* [Tesis de Posgrado, Universidad Nacional del Centro del Perú]. <http://repositorio.uncp.edu.pe/handle/20.500.12894/7405>

Zambrano, T., & Freddy, I. (2019). *Ejecución de expedientes técnicos con deficiencias en la construcción de obras de infraestructura pública—Perú* [Tesis de Posgrado, Universidad César Vallejo]. <http://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/3234425>

Apéndices

Apéndice A. Plano de ubicación y localización

PRESET MVCS | 2470036 | 2021-03-10 17:57:05 2021-03-16 14:41:49 | OJSTO

1829



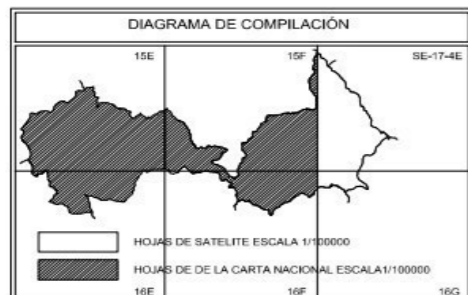
LOCALIZACIÓN:
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACION DE DESAGUE EN EL C.P. LA PUCARA - DISTRITO DE TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"

Escala: 1/400 000



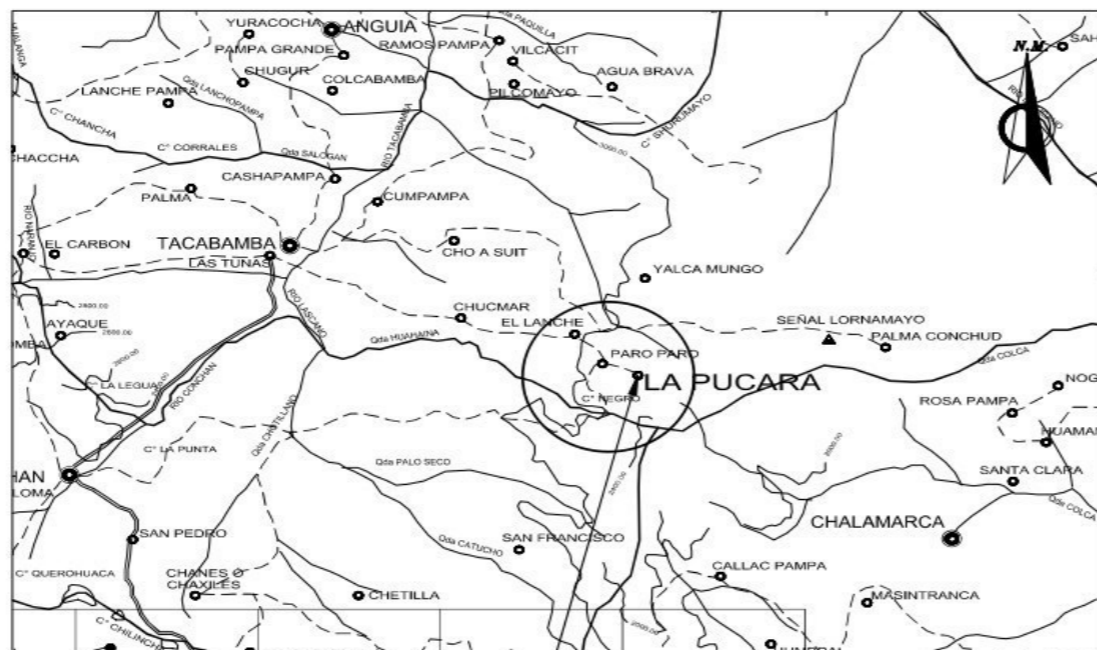
LEYENDA

CAPITAL PROVINCIAL		CAMINO CARROZABLE	
CAPITAL DISTRITAL		CAMINO DE HERRADURA	
CENTRO POBLADO		CURVAS DE NIVEL	
LIMITE PROVINCIAL		CURVAS SUPLEMENTARIAS	
LIMITE DISTRITAL		RIO, QUEBRADA	
CARRETERA AFIRMADA		SEÑAL GEODÉSICA, COTA	
		C.P. CON UBICACION APROXIMADA	



FUENTE.
HOJAS CARTA NACIONAL IGN ESCALA 1/100000
CUADRÍCULAS 15e, 15f, 16e, 16f, 16g

GEOPLANOS	
TIPO DE DOCUMENTO	MAPA
DPTO.	CAJAMARCA
PROV.	CHOTA
ESCALA:	1/200
FECHA:	ENERO 2016
DISTRITO:	TACABAMBA



UBICACION:
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACION DE DESAGUE EN EL C.P. LA PUCARA - DISTRITO DE TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA"

Escala: 1/100 000

DATOS DEMOGRÁFICOS 2002 - 2005 - INEI

PROVINCIA Y DISTRITOS	DECRETO LEY	FECHA DE CREACION	ALTITUD	LATITUD SUR	LONGITUD OESTE	POBLACION			
						2002	2003	2004	2005
CHOTA	S/N	10 ENE 1861	2388	06°33'31"	78°38'51"	54611	55327	56034	56761
ANGUIA	7856	16 OCT 1933	2400	06°20'19"	78°36'09"	4687	4841	5001	5149
CHADIN	9607	17 SET 1942	3550	06°28'05"	78°23'05"	6024	6168	6310	6457
CHIGURIP	S/N	31 OCT 1896	1650	06°25'33"	78°43'09"	6099	6266	6438	6604
CHIMBAN	9632	21 OCT 1942	1200	06°15'08"	78°26'05"	4076	4144	4210	4290
COCHABAMBA	S/N	05 FEB 1875	1667	06°28'15"	78°53'00"	8617	8953	9089	9223
CONCHAN	S/E	04 NOV 1889	2400	06°26'25"	78°39'01"	6643	6703	6762	6820
HUAMBOS	12301	03 MAY 1955	2276	06°27'05"	78°57'28"	10766	10904	11047	11179
LAJAS	12301	03 MAY 1955	3134	06°33'27"	78°44'03"	17373	17614	17851	18095
LLAMA	10008	14 NOV 1944	2095	06°30'42"	79°06'57"	9696	9842	9991	10134
MIRACOSTA	9820	21 SET 1943	2990	06°24'03"	79°16'21"	4187	4275	4366	4453
PACCHA	12301	03 MAY 1955	1900	06°29'18"	78°26'15"	7460	7562	7723	7857
PION	12301	03 MAY 1955	1822	06°10'30"	78°29'15"	2428	2551	2676	2797
QUEROCOTO	12301	03 MAY 1955	2455	06°21'27"	79°02'00"	11604	11698	11792	11884
SAN JUAN DE LICUPIS	24720	11 SET 1987	3030	06°25'15"	79°14'20"	1705	1779	1855	1928
TACABAMBA	S/E	17 OCT 1893	2035	06°23'27"	78°36'33"	21666	21972	22275	22582
CHALAMARCA	26456	23 MAY 1995	2400	06°29'13"	78°27'30"	11094	11299	11504	11708
TOCMOCHE	9807	17 SET 1942	1248	06°24'42"	79°21'30"	1136	1179	1225	1267
CHOROPAMPA	25368	12 DIC 1991	1750	06°23'16"	78°17'02"	6483	6543	6599	6661

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

PROYECTO: MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACION DE DESAGUE EN EL C.P. LA PUCARA - DISTRITO DE TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA

PLANO: PLANO DE LOCALIZACION Y UBICACION

UBICACION: LOCALIDAD LA PUCARA - DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - CAJAMARCA

ESCALA: INDICADA

FECHA: OCTUBRE 2020

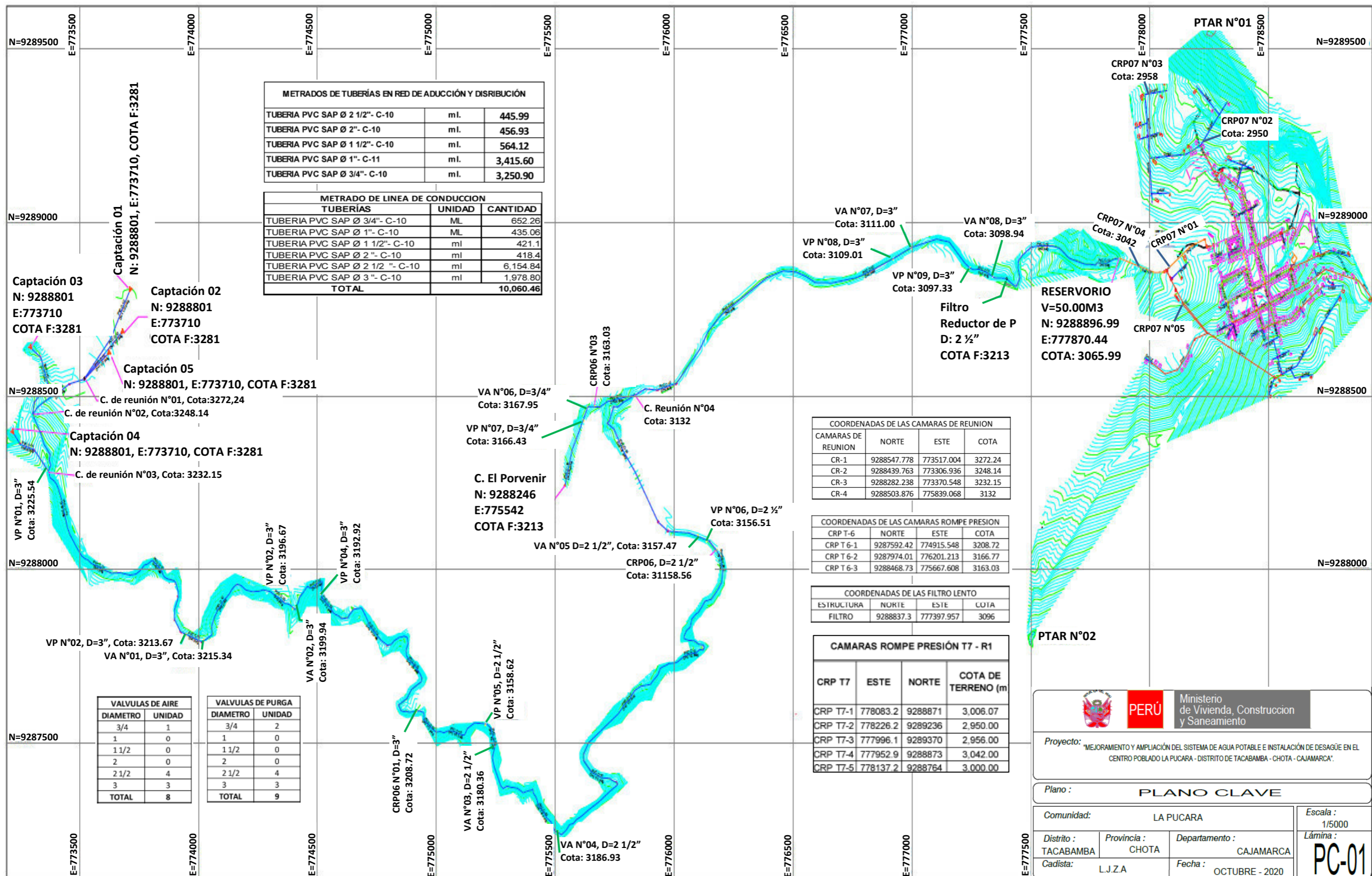
LEV. TOPOG.

CAB. :


LÁMINA N°: PU-01


Tatiana A. Quiroz Peraña
INGENIERA CIVIL
CIP 244285

Apéndice B. Plano clave del proyecto.





Apéndice C. Asientos del residente de obra acerca del adicional de obra N°01 y deductivo vinculante de obra N°01.

 Asiento del Cuaderno de Obra	
Entidad contratante: MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA Obra: EJECUCION DE OBRA: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SERVICIO DE DESAGÜE EN EL CP PUCARA DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA" Contratista: CONSORCIO CAJAMARCA	
<hr/> Número de asiento: 53 Título: ADICIONAL DE OBRA N° 1 DEDUCTIVO VINCULANTE N° 1 Fecha y Hora: 09/05/2022 23:58 Usuario: MEDINA CENTURION, ANTONIO GILBERTO Rol: RESIDENTE DE OBRA Tipo de asiento: ADICIONALES DE OBRA Descripción: ADICIONAL Y DEDUCTIVO VINCULANTE: En la Línea de Conducción existe un TRAMO de una longitud de 5500 m, que en el Expediente Técnico en la parteada de MOVIMIENTOS DE TIERRA ha sido considerada la subpartida como TERRENO NATURAL, y la subpartida de tubería PVC de diámetro de 3" de 2.5", siendo incompatible el Expediente Técnico con lo verificado y observado en campo por las siguientes razones: <ul style="list-style-type: none"> - En este tramo de 5500 m existe ROCA FIJA en una longitud de 300 m - Y ROCA SUELTA en una longitud de 5200 m. Y Teniendo en cuenta lo indicado anteriormente es imposible realizar la tubería PVC sobre roca fija, mas aun no es posible sobre este tramo colocar acero galvanizado porque considera DIGESA en su Reglamento que no se debe usar este tipo de tubería en sistemas de agua potable porque contamina al agua y afecta la salud de las personas que consumen el agua. En tal sentido, la Empresa contratista "CONSORCIO CAJAMARCA" a través del Ing. Residente de obra SOLICITA LA AUTORIZACION DEL Ing. Supervisor EL CAMBIO DE TUBERIA al de PVC con HDPE, respetándose los mismos diámetros de la tubería PVC del Expediente Técnico original. Por todo lo indicado líneas arriba, corresponde a deficiencias del Expediente Técnico original, siendo la causal para generar un Adicional de obra N° 1 y Deductivo vinculante N° 1.	
Asiento de Referencia: NINGUNO Archivos anexos: 00	

 Asiento del Cuaderno de Obra	
Entidad contratante: MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA Obra: EJECUCION DE OBRA: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SERVICIO DE DESAGÜE EN EL CP PUCARA DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA" Contratista: CONSORCIO CAJAMARCA	
<hr/> Número de asiento: 54 Título: ELABORACION DEL EXPEDIENTE TECNICO DE ADICIONAL DEDUCTIVO VINCULANTE N° 1 Fecha y Hora: 10/05/2022 21:17 Usuario: MEDINA CENTURION, ANTONIO GILBERTO Rol: RESIDENTE DE OBRA Tipo de asiento: ADICIONALES DE OBRA Descripción: SE INDICA QUE: de ser aceptado por la Entidad la SOLICITUD de Adicional de obra y Deductivo vinculante, la Empresa contratista "CONSORCIO CAJAMARCA" es quien realizara la elaboración del Expediente Técnico del Adicional de obra y Deductivo vinculante N° 1, de acuerdo a lo señalado en el numeral 205.4 del Artículo 205 del RLCE. así mismo realizar el acta de Pactación de Precios Unitarios referente a la tubería HDPE y accesorios en concordancia con el numeral 205.5 del Artículo 205 del RLCE.	
Asiento de Referencia: NINGUNO Archivos anexos: 00	

Apéndice D. Asientos del supervisor de obra acerca del adicional de obra N°01 y deductivo vinculante de obra N°01.

 Asiento del Cuaderno de Obra	 Asiento del Cuaderno de Obra
<p>Entidad contratante: MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA</p> <p>Obra: EJECUCION DE OBRA: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SERVICIO DE DESAGÜE EN EL CP PUCARA DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"</p> <p>Contratista: CONSORCIO CAJAMARCA</p>	<p>Entidad contratante: MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA</p> <p>Obra: EJECUCION DE OBRA: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SERVICIO DE DESAGÜE EN EL CP PUCARA DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"</p> <p>Contratista: CONSORCIO CAJAMARCA</p>
<p>Número de asiento: 56</p> <p>Título ASIENTO N° 56 - DEL SUPERVISOR</p> <p>Fecha y Hora 12/05/2022 18:38</p> <p>Usuario: ROJAS QUIROZ, JULIO ENRIQUE</p> <p>Rol: SUPERVISOR DE OBRA</p> <p>Tipo de asiento: CONSULTAS</p> <p>Descripción: 1. En alusión al Asiento N° 53 de fechas 09/05/2022, el contratista a través de su residente, solicita la autorización de cambio de tubería en la línea de conducción, de PVC a HDPE, por los motivos expuestos en el mismo asiento, indicando además que este cambio corresponde a deficiencias en el expediente técnico, siendo la causal para generar un Adicional de obra N° 1 y deductivo vinculante N°1.</p> <p>2. Al respecto esta supervisión, en concordancia con el Artículo 193. Consultas sobre ocurrencias en la obra, Ítem 193.3; considera que lo consultado por el residente, requiere la opinión del proyectista y será elevada a la entidad conforme los plazos establecidos.</p> <p>3. Respecto a lo manifestado en el asiento N° 54 del residente de fecha 10/05/2022, se indica que luego de la respuesta a la consulta planteada y de ser el caso, podría generarse la necesidad para la elaboración de un presupuesto adicional de obra N° 01 vinculante al presupuesto deductivo N° 01.</p> <p>Asiento de Referencia: 53 - ADICIONAL DE OBRA N° 1 DEDUCTIVO VINCULANTE N° 1</p> <p>Archivos anexos: 00</p>	<p>Número de asiento: 60</p> <p>Título ASIENTO N°60 - DEL SUPERVISOR</p> <p>Fecha y Hora 19/05/2022 22:25</p> <p>Usuario: ROJAS QUIROZ, JULIO ENRIQUE</p> <p>Rol: SUPERVISOR DE OBRA</p> <p>Tipo de asiento: RESPUESTAS A CONSULTAS</p> <p>Descripción: 1. Respecto a las consultas planteadas mediante asientos del cuaderno de obra N° 53 y N° 55, del residente de obra, esta supervisión ha realizado el traslado de las mismas a la entidad, conforme el artículo N° 193.3 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.</p> <p>2. Mediante CARTA MULTIPLE N° 013-2022-MDT/SGIDUT/JETN, de fecha 19/05/2022; el contratista receptiona el pliego absolutorio de las consultas que habría planteado; en consecuencia, deberá presentar dentro de los plazos establecidos, los documentos que atañen a fin de cumplir las metas previstas en el proyecto.</p> <p>3. A fin de obtener la aprobación de las reubicaciones de las PTAR 1 y 2, por parte de la ENTIDAD; el contratista deberá presentar el estudio que corresponda, teniendo en consideración lo manifestado por la supervisión mediante asiento N° 57 ítem 2, además de lo absuelto, es decir cumpla con los parámetros del expediente técnico aprobado por el MVCS.</p> <p>Asiento de Referencia: NINGUNO</p> <p>Archivos anexos: 01</p> <p>Absolución de consultas.pdf</p> <p>Hash 256: d47b68bf0324cc82c7e35aacb23a5e0b76ec961f6980daeac4fa6541024afc91</p>

Apéndice E. Presupuestos Adicional N°01 Y Deductivo N°01.

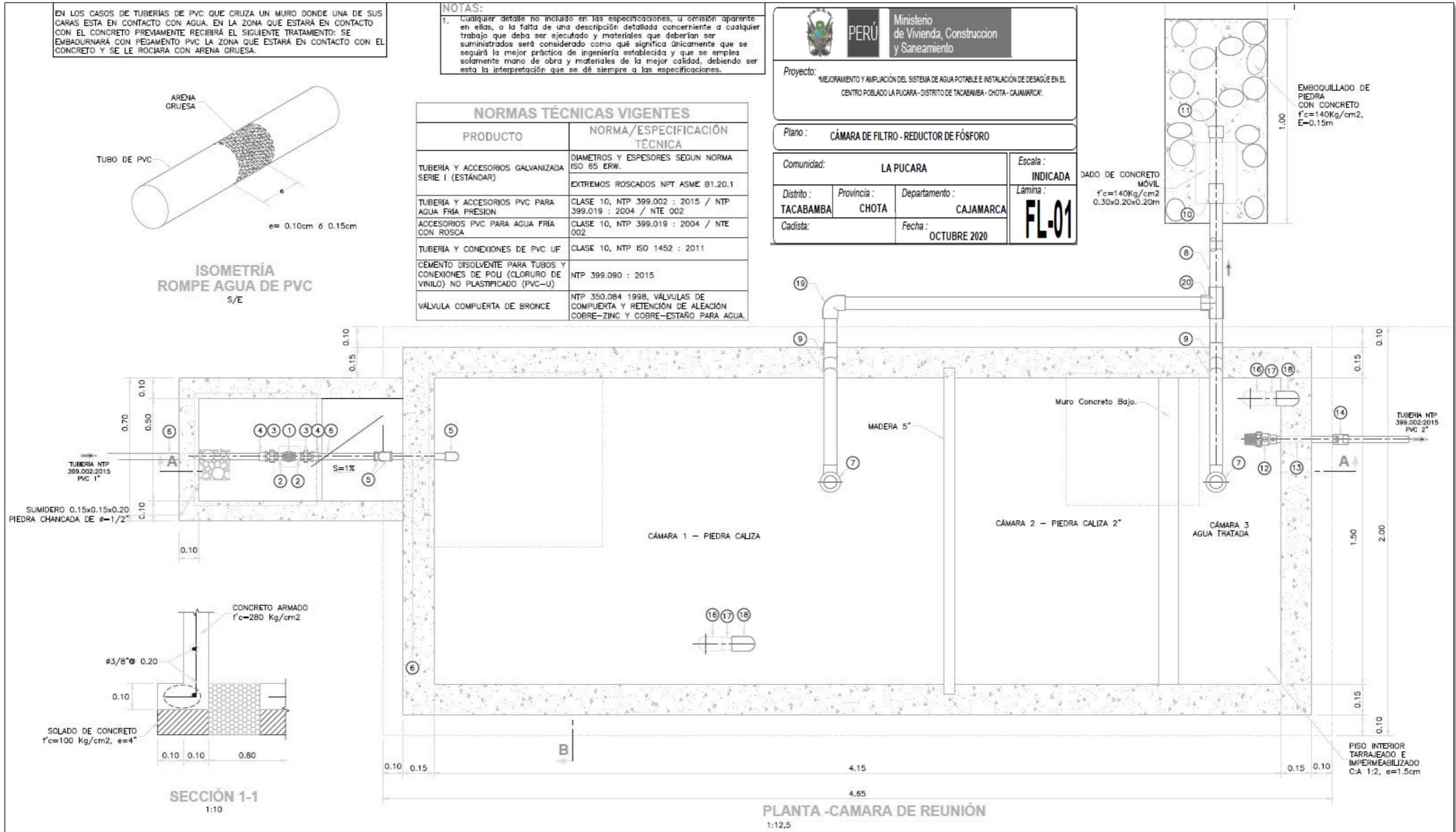
Presupuesto Adicional N° 01					
Presupuesto	ADICIONAL N° 01 "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SERVICIO DE DESAGÜE EN EL CP PUCARA DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO				
Subpresupuesto	001 ADICIONAL N° 01				
Cliente	S10 S.A.C.				
Lugar	CAJAMARCA - CHOTA - TACABAMBA				
Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	LINEA DE CONDUCCION (5000.00 M.L)				155,188.93
0101	RED DE CONDUCCION L= 5000.00 M.L				
0102	MOVIMIENTO DE TIERRAS				80,406.55
0102.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO CONGLOMERADO A=0.40m,	m	4,435.00	13.57	60,182.95
0102.02	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO.	m	4,435.00	4.56	20,223.60
0103	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA HDPE				64,460.00
0103.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA HDPE PE 80 PN 10 SRD 17 Ø 3 " NTP-ISO 4427	m	3,000.00	13.86	41,580.00
0103.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA HDPE PE 80 PN 08 SDR 17 Ø 2 1/2 " NTP-ISO 4427	m	2,000.00	11.44	22,880.00
0104	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS				4,172.38
0104.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE UNIONES PVC PARA HDP 3"	und	30.00	87.85	2,635.50
0104.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE UNIONES PVC PARA HDP 2 1/2"	und	19.00	73.69	1,400.11
0104.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE REDUCCION PVC PARA HDPE	und	1.00	63.08	63.08
0104.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE UNION PVC PARA HDPE A PVC	und	1.00	73.69	73.69
0105	PRUEBAS HIDRAULICAS				6,150.00
0105.01	PRUEBA HIDRAULICA+DESINFECCION TUB. HDPE	m	5,000.00	1.23	6,150.00
02	VALVULAS DE PURGA - 10 UND				1,527.00
02.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS				1,527.00
02.01.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS HDPE 3" V.P.	und	5.00	153.41	767.05
02.01.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS HDPE 2 1/2" V.P.	und	5.00	151.99	759.95
03	VALVULA DE AIRE - 09 UND				1,373.59
03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS				1,373.59
03.01.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS HDPE 3" VA.	und	4.00	153.41	613.64
03.01.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS HDPE 2 1/2" V.A.	und	5.00	151.99	759.95
	Costo Directo				158,089.52
	UTILIDADES (5%)				7,904.48
	SUB TOTAL				165,994.00
	IGV (18%)				29,878.92
	TOTAL DE PRESUPUESTO				195,872.92
	SON : CIENTO NOVENTICINCO MIL OCHOCIENTOS SETENTIDOS Y 92/100 NUEVOS SOLES				
	Fecha: 19/10/2022 14:35:42				

Presupuesto Deductivo N° 01					
Presupuesto	DEDUCTIVO N° 01 "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SERVICIO DE DESAGÜE EN EL CP PUCARA DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE				
Cliente					
Lugar					
Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
0102.02	LINEA DE CONDUCCION (10,060.48 M.L)				160,837.76
0102.02.0102	MOVIMIENTO DE TIERRAS				91,900.00
0102.02.0102.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NATURAL A=0.40m,	m	5,000.00	9.83	49,150.00
0102.02.0102.02	CAMA DE APOYO CON MATERIAL ZARANDEADO	m	5,000.00	3.15	15,750.00
0102.02.0102.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO, CAPAS DE	m	5,000.00	5.40	27,000.00
0102.02.0103	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP				62,379.51
0102.02.0103.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP Ø 2 1/2 " - C-	m	3,021.20	10.60	32,024.72
0102.02.0103.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP Ø 3 " - C-10	m	1,978.80	15.34	30,354.79
0102.02.0104	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS				408.25
0102.02.0104.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO PVC - SAP 2 1/2 " X 45°	und	67.00	3.63	243.21
0102.02.0104.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO PVC - SAP 2 1/2" X 90°	und	8.00	3.83	30.64
0102.02.0104.07	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO PVC - SAP 3 " X 45°	und	15.00	8.96	134.40
0102.02.0105	PRUEBAS HIDRAULICAS				6,150.00
0102.02.0105.01	PRUEBA HIDRAULICA+DESINFECCION TUB. PVC	m	5,000.00	1.23	6,150.00
0102.02.03	VALVULAS DE PURGA - 07 UND				1,603.15
0102.02.03.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS				1,603.15
0102.02.03.06.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS 2 1/2" V.P.	und	4.00	267.55	1,070.20
0102.02.03.06.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS 3" V.P.	und	3.00	177.65	532.95
0102.02.04	VALVULA DE AIRE - 07 UND				1,222.75
0102.02.04.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS				1,222.75
0102.02.0106.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS 2 1/2" V.A.	und	4.00	172.45	689.80
0102.02.0106.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS 3" VA	und	3.00	177.65	532.95
	COSTO DIRECTO				163,663.66
	GASTOS GENERALES (10%)				16,366.37
	UTILIDAD (5%)				8,183.18
	SUB TOTAL				188,213.21
	IGV (18%)				33,878.38
	TOTAL PRESUPUESTO				222,091.59
	Fecha: 19/10/2022 16:01:57				

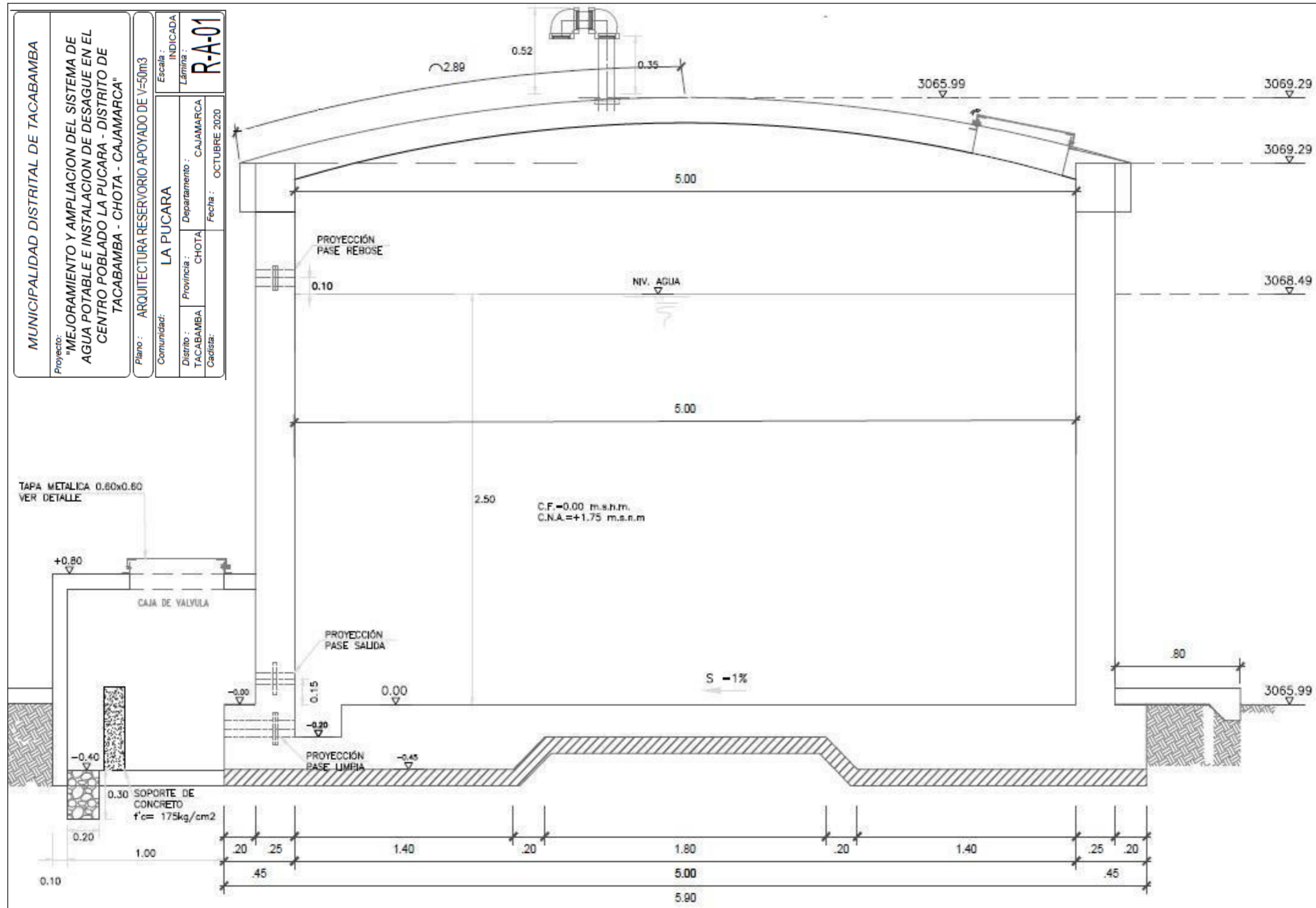
Apéndice F. Fotografías de la ejecución del Adicional N°01.




Apéndice G: Plano de cámara reductora de fósforo.




Apéndice H: Plano de arquitectura reservorio 50m³.





Apéndice J. Asientos de cuaderno de obra alusivos a la cámara distribuidora de caudales PTAR N°02

 Asiento del Cuaderno de Obra	
Entidad contratante:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA
Obra:	EJECUCION DE OBRA: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SERVICIO DE DESAGÜE EN EL CP PUCARA DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"
Contratista:	CONSORCIO CAJAMARCA
<hr/>	
Número de asiento:	111
Título	ASIENTO N° 111 DEL RESIDENTE DE OBRA
Fecha y Hora	04/08/2022 21:39
Usuario:	HOYOS HUAMAN, ODINO SEBASTIAN
Rol:	RESIDENTE DE OBRA
Tipo de asiento:	PARTICIPACIÓN DEL PLANTEL PROFESIONAL CLAVE
Descripción:	<ul style="list-style-type: none"> - EL INGENIERO DE SEGURIDAD REALIZA SU CHARLA DE CINCO MINUTOS, FOMENTANDO LA SEGURIDAD DE TODOS LOS TRABAJADORES EN OBRA. - SE CONTINÚAN CON LOS TRABAJOS EN EXCAVACIÓN DE BUZONES, SOLADOS, UBICACIÓN DE ACERO F^y 4200 GRADO 60°, ENCOFRADO Y VACIADO DE BASES DE CONCRETO F^c 210 EN BUZONES, ENCOFRADO Y VACIADO DE CONCRETO F^c 210 EN CUERPO DE BUZONES, SE REALIZAN EN MALLADO ENCOFRADO Y VACIADO DE CONCRETO F^c 210 EN TECHOS DE BUZONES, SE REALIZAN CONTRUCCIÓN DE DADOS DE CONCRETO EN BUZONES, SE RELIZA LA COLOCACION DE TAPAS EN BUZONES. - SE CONTINUAN CON LAS INSTALACIONES DOMICILIARIAS, CAJAS DE REGISTRO, CAJAS DE AGUA. - SE CONTINUA CON ASENTADO DE LADILLO K.K 24 HUECOS EN UBS. TIPO CARAVISTA, ENCOFRADO DE COLUMNAS Y VACIADO DE CONCRETO 175 KG/CM2, HABILITACION DE ACERO PARA VIGAS EN UBS. - CONSULTA N° 01 EN LA LAMINA PTAR-05, PTAR 02 CAMARA DISTRIBUIDORA DE CAUDALES, SE VERIFICA EN EL CORTE B-B SE VERIFICA MUROS DE CONCRETO CORTADOS EN "V" EN LA CUAL NOS FALTA MEDIDAS, FALTA DETALLES DE LA COMPUERTAMETALICA DE BORDES AFILADOS, SOLICITA ADJUNTAR MAS DETALLES. - CONSULTA N° 02 CON RESPECTO A LOS CERCOS PRIMETRICOS EN LA LAMINA PTAR 07 Y LA LAMINA CP-01 PLANO GENERAL PTAR 01 CERCO PERIMETRICO, SE LE CONSULTA LA SUPERVICION SONRE LOS AGULOS ¾ X ¾ X 3/16 MM, DEVIDO A LAS COTIZACIONES EN DIFERENTES ESTABLECIMIENTOS DONDE EXPENDEN ESTE MATERIAL INDICAN QUE ESO NO EXISTE Y QUE ES MUY DÉBIL PARA SU USO, SE SOLICITA RESOLVER ESTA CONSULTA. - SE CONTINUA CON LOS PROBLEMAS EN LA LINIA COLECTORA HACIA LA PTAR N° 01 Y N° 02, HAY INTRANCIGENCIA EN LOS PASES POR PARTE DE LOS PROPIETARIOS. - PRESENCIA DE FUERTES LLUVIA DURANTE EL DIA GENERANDO RETRASOS EN LOS DIFERENTES FRENTE DE TRABAJO.
Asiento de Referencia:	NINGUNO
Archivos anexos:	00

 Asiento del Cuaderno de Obra	
Entidad contratante:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA
Obra:	EJECUCION DE OBRA: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SERVICIO DE DESAGÜE EN EL CP PUCARA DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"
Contratista:	CONSORCIO CAJAMARCA
<hr/>	
Número de asiento:	113
Título	ASIENTO N° 113 DEL SUPERVISOR
Fecha y Hora	06/08/2022 21:49
Usuario:	ROJAS QUIROZ, JULIO ENRIQUE
Rol:	SUPERVISOR DE OBRA
Tipo de asiento:	CONSULTAS
Descripción:	<ol style="list-style-type: none"> 1. referente a la consulta planteada por el residente en su asiento N° 111, de fecha 03/08/2022; esta supervisión hará traslado a la entidad, conforme se enmarca en el RLCE. 2. Luego de la coordinación con autoridades locales, propietarios de terrenos, contratista y supervisión, a la fecha no se ha obtenido solución de pases de terreno para continuar con los trabajos relacionados a las lineas colectoras de las PTAR 1 y PTAR2. Los beneficiarios aluden que en algunos casos, las chacras están sembradas y en otros casos no dan el pase de terreno. 3. Se verifica vaciado de sobrecimientos, asentado de ladrillo KK caravista en UBS. 4. Se verifican la presencia de lluvias en la zona de obras, se indica al contratista prever los trabajos de movimiento de tierras.
Asiento de Referencia:	NINGUNO
Archivos anexos:	00

Apéndice K. Asientos de cuaderno de obra alusivos a los diámetros de tuberías de entrada y salida en cámara de rejillas PTAR N°02.

 Asiento del Cuaderno de Obra	
Entidad contratante:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA
Obra:	EJECUCION DE OBRA: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SERVICIO DE DESAGÜE EN EL CP PUCARA DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"
Contratista:	CONSORCIO CAJAMARCA
<hr/>	
Número de asiento:	63
Título	CONSULTA PTAR N° 2
Fecha y Hora	21/05/2022 01:08
Usuario:	MEDINA CENTURION, ANTONIO GILBERTO
Rol:	RESIDENTE DE OBRA
Tipo de asiento:	CONSULTAS
Descripción:	<p>CONSULTA N° 2:</p> <p>Según planos y especificaciones técnicas, la tubería PVC de la línea del Emisor de la PTAR N° 2 llega a la Cámara de rejillas con diámetro de 6 pulgadas, pero en el plano de planta y de perfil indica lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Viene de la Red del Emisor con tubería PVC de diámetro 4 pulgadas. - Sale al Tanque séptico con tubería PVC de diámetro 4 pulgadas; esta tubería de 4 pulgadas está considerada en los Costos unitarios y Presupuesto del Expediente Técnico, entonces: <p>La consulta es: se instala la tubería de salida de la Cámara de rejillas que va hacia el Tanque séptico con tubería PVC de diámetro de 4 pulgadas o se instala con tubería de 6 pulgadas del Emisor. Por lo que, se solicita al Supervisor absolver dicha consulta de corresponder.</p> <p>Se adjunta plano de planta y perfil de la Cámara de rejillas.</p>
Asiento de Referencia:	NINGUNO
Archivos anexos:	01
	P. PLANTA, PTAR 2.docx
Hash 256:	f4f082fc3e76a85e06ddaa0110ae641ca13271d564aa615b3ab99d579b73bf5c

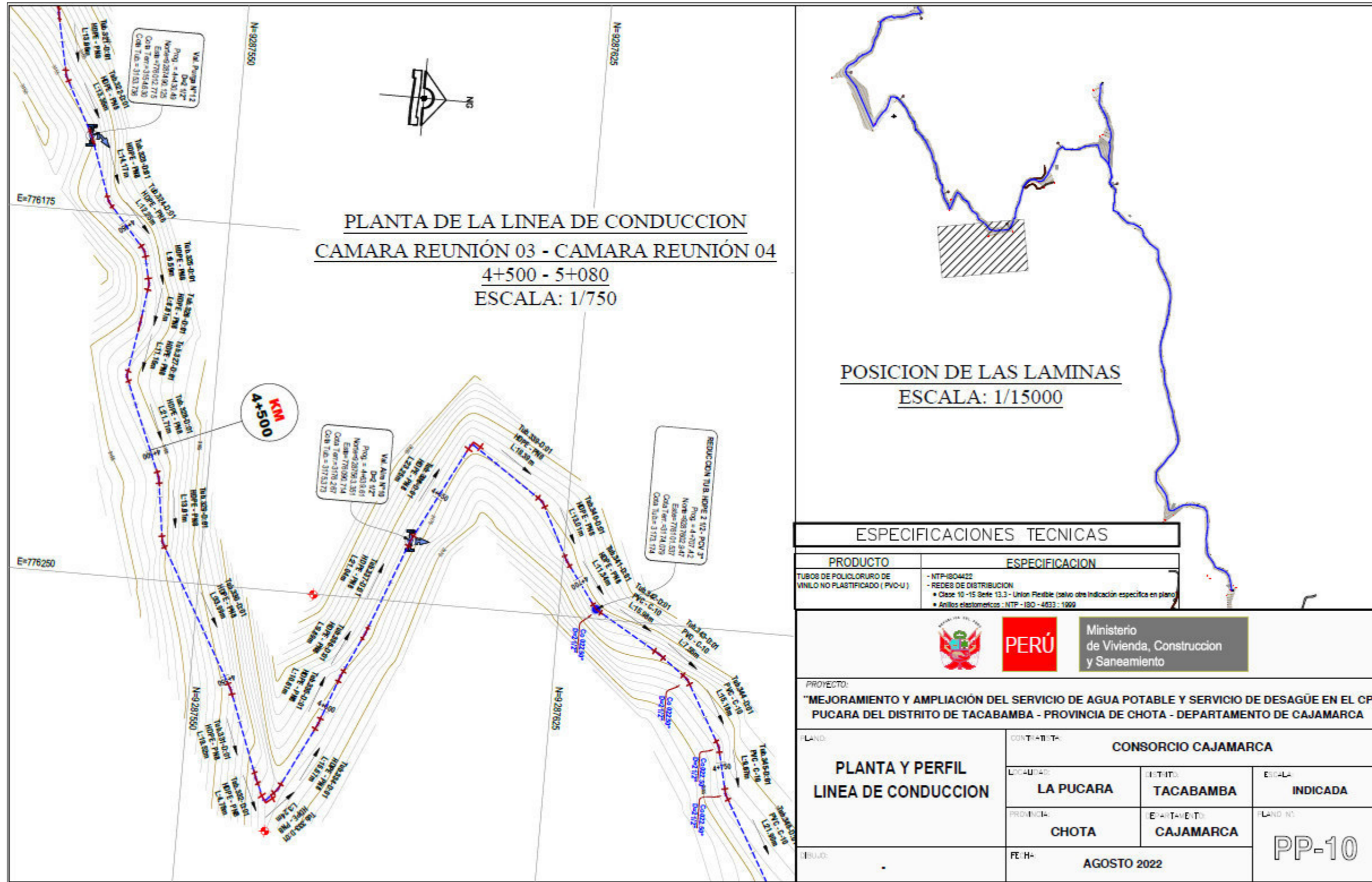
 Asiento del Cuaderno de Obra	
Entidad contratante:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA
Obra:	EJECUCION DE OBRA: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SERVICIO DE DESAGÜE EN EL CP PUCARA DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"
Contratista:	CONSORCIO CAJAMARCA
<hr/>	
Número de asiento:	64
Título	ASIENTO N° 64 - DEL SUPERISOR
Fecha y Hora	23/05/2022 21:20
Usuario:	ROJAS QUIROZ, JULIO ENRIQUE
Rol:	SUPERVISOR DE OBRA
Tipo de asiento:	CONSULTAS
Descripción:	<p>1. Respecto a la consulta planteada por el residente en el asiento N° 62 de fecha 21/05/2022, referente a la inclusión o no, de un vertedero según plano de isometría, se indica:</p> <p>2. Que con asiento N° 60 del supervisor, se remitió al contratista la absolución de consultas planteadas mediante asiento N° 53 y 55 del residente de obra. Sin embargo, es de aclarar que la consulta planteada en el asiento N° 62, NO ES VINCULANTE con lo absuelto anteriormente, en ese sentido es necesario contar con la aprobación por parte de la entidad, acerca de la reubicación de las Plantas de tratamiento, hecho que condiciona la valorización de trabajos ejecutados.</p> <p>3. Oportunamente de manera verbal, esta supervisión indicó al residente de obra, realizar la consulta respecto a lo solicitado, sin embargo, tal como lo manifiesta en su asiento N° 61, a la fecha ya se ha vaciado con concreto $f'c=280 \text{ kg/cm}^2$, la segunda fase del tanque Imhoff, no considerando la colocación de este elemento; en ese sentido, se torna inoportuna la consulta realizada acerca de la inclusión o no de esta estructura. Este hecho extemporáneo, conlleva de ser el caso a que el contratista bajo su responsabilidad integre la construcción de este elemento.</p> <p>4. Referente a lo consultado en el asiento N° 62 y 63, de fecha 21/05/2022; esta supervisión hará traslado a la entidad, conforme se enmarca en el RLCE; sin embargo se solicita al residente, indicar los códigos de planos aludidos para dichas consultas, esto debido a que no se puede descargar la información adjunta en el asiento N°63</p>
Asiento de Referencia:	NINGUNO
Archivos anexos:	00

Apéndice L. Mayores metrados

VALORIZACIÓN N° 01 (UNICA) DE MAYORES METRADOS REALMENTE EJECUTADOS

PARTIDA	DESCRIPCION	UNID	MAYOR METRADO EJECUTADO	PRESUPUESTO SEGÚN EXPEDIENTE TECNICO		AVANCE REAL EJECUTADO		
				P.U. (S/.)	PARCIAL (S/.)	ACUMULADO		
						METRADO	PARCIAL	%
1.04	SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO							
01.04.01	REDES COLECTORAS Y BUZONES							
01.04.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
01.04.01.02.02	EXCA VACION DE ZANJAS C/EQUIPO 0.70 x 2.00m T/CONGLOMERADO	ml	1738.81	21.29	37,019.26	1,738.81	37,019.26	100.00%
01.04.01.02.03	EXCA VACION DE ZANJAS C/EQUIPO 0.80 x 3.00m T/CONGLOMERADO	ml	555.86	27.68	15,386.20	555.86	15,386.20	100.00%
01.04.01.02.04	EXCA VACION DE ZANJAS C/EQUIPO 0.90 x 4.00m T/CONGLOMERADO	ml	51.72	34.60	1,789.51	51.72	1,789.51	100.00%
01.04.01.02.07	REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZANJAS A=0.80 M	ml	570.86	3.16	1,803.92	570.86	1,803.92	100.00%
01.04.01.02.08	REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZANJAS A=0.90 M	ml	51.72	3.56	184.12	51.72	184.12	100.00%
01.04.01.02.12	CAMA DE APOYO C/A. GRUESA, E=0.10m A=0.80	ml	5923.25	5.96	35,302.57	5,923.25	35,302.57	100.00%
01.04.01.02.13	CAMA DE APOYO C/A. GRUESA, E=0.10m A=0.90	ml	51.72	6.61	341.87	51.72	341.87	100.00%
01.04.01.02.16	PRIMER RELLENO, HASTA E=0.20 m. SOBRE CLAVE DE TUBO, A=0.80 m C/MAT. DE P	ml	570.86	13.30	7,592.44	570.86	7,592.44	100.00%
01.04.01.02.17	PRIMER RELLENO, HASTA E=0.20 m. SOBRE CLAVE DE TUBO, A=0.90 m C/MAT. DE P	ml	51.72	15.36	794.42	51.72	794.42	100.00%
01.04.01.02.20	RELL. C/MAT. PROPIO SELECC. A=0.70m, HASTA 2.00 m, C/CAPAS = 0.25 m	ml	1738.81	6.28	10,919.73	1,738.81	10,919.73	100.00%
01.04.01.02.21	RELL. C/MAT. PROPIO SELECC. A=0.80m, HASTA 3.00 m, C/CAPAS = 0.25 m	ml	570.86	7.85	4,481.25	570.86	4,481.25	100.00%
01.04.01.02.22	RELL. C/MAT. PROPIO SELECC. A=0.90m, HASTA 4.00 m, C/CAPAS = 0.25 m	ml	51.72	9.68	500.65	51.72	500.65	100.00%
01.04.01.05	CONSTRUCCION DE BUZONES							
01.04.01.05.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
01.04.01.05.01.01	EXCA VACION MANUAL EN BUZON 1.20<H<=1.50m	m3	11.01	40.71	448.12	11.01	448.12	100.00%
01.04.01.05.01.02	EXCA VACION MANUAL EN BUZON 1.51<H<=2.00m	m3	49.74	47.49	2,362.27	49.74	2,362.27	100.00%
01.04.01.05.01.03	EXCA VACION MANUAL EN BUZON 2.01<H<=3.00m	m3	54.26	56.99	3,092.28	54.26	3,092.28	100.00%
01.04.01.05.01.04	EXCA VACION MANUAL EN BUZON 3.01<H<=4.00m	m3	18.16	71.23	1,293.54	18.16	1,293.54	100.00%
01.04.01.05.01.06	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	m2	34.97	7.25	253.53	34.97	253.53	100.00%
01.04.01.05.02	CONSTRUCCIÓN DE BUZONES							
01.04.01.05.02.01	BUZON DE C° TIPO I Ø Int. 1.20m, H= 1.20m - 1.50m f'c=210Kg/cm2	und	3.00	2,198.11	6,594.33	3.00	6,594.33	100.00%
01.04.01.05.02.02	BUZON DE C° TIPO I Ø Int. 1.20m, H= 1.51m - 2.00m f'c=210Kg/cm2	und	11.00	2,308.11	25,389.21	11.00	25,389.21	100.00%
01.04.01.05.02.03	BUZON DE C° TIPO I Ø Int. 1.20m, H= 2.01m - 3.00m f'c=210Kg/cm2	und	9.00	2,846.94	25,622.46	9.00	25,622.46	100.00%
01.04.01.05.02.04	BUZON DE C° TIPO I Ø Int. 1.50m, H= 3.01m - 4.00m f'c=210Kg/cm2	und	2.00	4,596.46	9,192.92	2.00	9,192.92	100.00%
01.04.01.05.02.06	DADOS DE CONCRETO FC = 140 KG/CM2	m3	3.36	379.76	1,275.23	3.36	1,275.23	100.00%
	TOTAL COSTO DIRECTO				191,639.83		191,639.83	100.00%
	GASTOS GENERALES DEL CONTRATISTA							
	UTILIDAD DEL CONTRATISTA	5.00%			9,581.99		9,581.99	100.00%
	SUB - TOTAL				201,221.82		201,221.82	100.00%
	I.G.V. (18 %)	18.00%			36,219.93		36,219.93	100.00%
	TOTAL				237,441.75		237,441.75	100.00%
	PORCENTAJE				100.00%		100.00%	

Apéndice O. Plano de redes de distribución y conexiones domiciliarias replanteadas.



Apéndice P. Presupuesto contratado.

PRESUPUESTO SEGÚN OFERTA ECONOMICA					
OBRA: OBRA - MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SERVICIO DE DESAGÜE EN EL CP PUCARA DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA					
ESPECIFICACION		PRESUPUESTO BASE			
PARTIDA	DESCRIPCION	UND	METRADO	PRECIO UNITARIO	PARCIAL
1	SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO - LA PUCARA				
1.01	TRABAJOS - ACTIVIDADES PROVISIONALES				
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA 4.8M X 3.60M.	und	1.00	1,256.64	1,256.64
01.01.02	ALQUILER DE ALMACEN, OFICINA Y GUARDIANA	mes	6.00	750.00	4,500.00
01.01.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	und	1.00	7,500.00	7,500.00
1.02	SISTEMA DE AGUA POTABLE GENERAL				
01.02.01	CONSTRUCCION DE CAPTACIONES (06 UNIDADES)				
01.02.01.01	CONSTRUCCION CAPTACION DE LADERA TIPO I - 03 UND				
01.02.01.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES				
01.02.01.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	53.54	1.35	72.28
01.02.01.01.01.02	DEMOLICION Y ELIMINACION DE ESTRUCTURAS EXISTENTES	m2	3.28	125.39	411.28
01.02.01.01.01.03	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m2	53.54	1.74	93.16
01.02.01.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
01.02.01.01.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	30.74	40.71	1,251.43
01.02.01.01.02.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	m2	25.29	7.25	183.35
01.02.01.01.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30 M	m3	38.42	17.81	684.26
01.02.01.01.03	CONCRETO SIMPLE				
01.02.01.01.03.01	CONCRETO F'c=140 kg/cm2 + 30 % P.M. PARA ZANAJA DE CORONACION	m3	1.35	301.91	407.58
01.02.01.01.03.02	MATERIAL IMPERMEABLE, LECHADA DE CEMENTO	m3	1.18	379.76	448.12
01.02.01.01.03.03	CONCRETO F'c = 140 Kg/cm2 PARA LOSA DE TECHO	m3	1.77	379.76	672.18
01.02.01.01.03.04	DADOS DE CONCRETO F'c = 140 kg/cm2	m3	3.00	379.76	1,139.28
01.02.01.01.03.05	PIEDRA SENTADA CON MORTERO DE 4" MEZCLA C:H=1:8	m2	0.08	39.36	3.15
01.02.01.01.03.06	SOLADO DE CONCRETO F'c=100 kg/cm2; e=0.10m	m2	12.24	35.98	440.40
01.02.01.01.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				
01.02.01.01.04.01	CONCRETO FC=210 KG/CM2	m3	8.64	451.49	3,900.87
01.02.01.01.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	92.89	34.97	3,248.36
01.02.01.01.04.03	ACERO Fy= 4200 kg/cm2	kg	416.40	5.70	2,373.48
01.02.01.01.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS				
01.02.01.01.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE e=1.5 cm MEZCLA 1:4	m2	50.16	29.45	1,477.21
01.02.01.01.05.02	TARRAJEO EXTERIOR FROTACHADO C/MORTERO C:A 1:4 x 1.5 CM.	m2	38.28	24.21	926.76
01.02.01.01.06	TUBERIA, VALVULAS Y ACCESORIOS				
01.02.01.01.06.01	ACCESORIOS DE INGRESO 2" - CAPTACION	und	3.00	13.92	41.76
01.02.01.01.06.02	ACCESORIOS DE SALIDA CAPTACION Ø=1"	und	3.00	103.67	311.01
01.02.01.01.06.03	ACCESORIOS DE REBOSE Y LIMPIEZA DIAM=2"	und	3.00	58.59	175.77
01.02.01.01.06.04	ACCESORIOS PARA VENTILACION DIAM=2"	und	3.00	41.33	123.99
01.02.01.01.07	PINTURA				
01.02.01.01.07.01	PINTURA ESMALTE EN EXTERIORES	m2	38.28	6.38	244.23
01.02.01.01.08	FILTROS				
01.02.01.01.08.01	GRAVA D=3/4"-1"	m3	5.01	108.63	544.24
01.02.01.01.08.02	GRAVA D=1 1/2"-2"	m3	0.95	108.63	103.20
01.02.01.01.09	CARPINTERIA METALICA				
01.02.01.01.09.01	TAPA METALICA DE 0.80 x 0.80 m, CON LLAVE TIPO BUJIA	und	6.00	276.73	1,660.38
01.02.01.01.10	CERCO PERIMETRICO EN CAPTACION				
01.02.01.01.10.01	TRABAJOS PRELIMINARES				
01.02.01.01.10.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	90.00	1.35	121.50
01.02.01.01.10.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m2	90.00	1.74	156.60
01.02.01.01.10.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
01.02.01.01.10.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	3.74	40.71	152.26
01.02.01.01.10.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30 M	m3	4.68	17.81	83.35
01.02.01.01.10.03	CONCRETO SIMPLE				
01.02.01.01.10.03.01	SOLADO DE CONCRETO F'c=100 kg/cm2; E=2"	m2	4.20	23.17	97.31
01.02.01.01.10.03.02	DADOS DE CONCRETO F'c = 140 kg/cm2	m3	1.04	379.76	15.19
01.02.01.01.10.03.03	PIEDRA SENTADA CON MORTERO DE 4" MEZCLA C:H=1:8	m2	0.50	39.36	59.04
01.02.01.01.10.03.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	0.48	34.97	16.79
01.02.01.01.10.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				
01.02.01.01.10.04.01	CONCRETO FC=210 KG/CM2	m3	2.17	451.49	979.73
01.02.01.01.10.04.02	ACERO Fy= 4200 kg/cm2	kg	156.20	5.70	890.34
01.02.01.01.10.04.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	18.04	34.97	630.86
01.02.01.01.10.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS				
01.02.01.01.10.05.01	TARRAJEO EXTERIOR FROTACHADO C/MORTERO C:A 1:4 x 1.5 CM.	m2	8.26	24.21	199.97
01.02.01.01.10.05.02	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE e=1.5 cm MEZCLA 1:4	m2	10.44	29.45	307.46
01.02.01.01.10.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS Y TUBERIAS				
01.02.01.01.10.06.01	ACCESORIOS DE INGRESO A CRP Tg. D=3/4"	und	1.00	71.28	71.28
01.02.01.01.10.06.02	ACCESORIOS DE INGRESO A CRP Tg. D=2 1/2"	und	2.00	184.28	368.56
01.02.01.01.10.06.03	ACCESORIOS DE SALIDA DE CRP Tg. D=3/4"	und	1.00	24.07	24.07
01.02.01.01.10.06.04	ACCESORIOS DE SALIDA DE CRP Tg. D=2 1/2"	und	2.00	42.18	84.36
01.02.01.01.10.06.05	ACCESORIOS DE REBOSE Y LIMPIEZA DE CRP e= 2"	und	3.00	48.00	144.00
01.02.01.01.10.06.06	ACCESORIOS DE VENTILACION CRP, D=2"	und	3.00	52.76	158.28
01.02.01.01.10.07	VARIOS				
01.02.01.01.10.07.01	FILTRO DE GRAVA DE DIAMETRO TM. MÁX D=1/2"	m3	0.07	108.63	7.60
01.02.01.01.10.07.02	TAPA METALICA DE 0.50x0.40m, CON LLAVE TIPO BUJIA	und	3.00	196.38	589.14
01.02.01.01.10.07.03	TAPA METALICA DE 0.60x0.60m, CON LLAVE TIPO BUJIA	und	3.00	246.73	740.19
01.02.01.01.10.07.04	PINTURA ESMALTE EN EXTERIORES	m2	5.18	6.38	33.05
01.02.01.01.10.08	VALVULAS DE PURGA - 09 UND				
01.02.01.01.10.09	TRABAJOS PRELIMINARES				
01.02.01.01.10.09.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	11.70	1.35	15.80
01.02.01.01.10.09.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m2	11.70	1.74	20.36
01.02.01.01.10.10	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
01.02.01.01.10.10.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	5.92	35.62	210.87
01.02.01.01.10.10.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	m2	9.45	5.77	54.53
01.02.01.01.10.10.03	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m3	1.73	27.91	48.28
01.02.01.01.10.10.04	ESPARCIMIENTO DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	5.24	14.24	74.62
01.02.01.01.10.11	CONCRETO SIMPLE				
01.02.01.01.10.11.01	SOLADO DE CONCRETO F'c=100 kg/cm2; E=2"	m2	0.90	23.17	20.85
01.02.01.01.10.11.02	CONCRETO F'c=140 kg/cm2 + 30 % P.M. PARA EMBOQUILLADO	m3	0.23	301.91	69.44
01.02.01.01.10.11.03	DADOS DE CONCRETO F'c = 140 kg/cm2	m3	0.32	379.76	121.52
01.02.01.01.10.11.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	1.44	34.97	50.36
01.02.01.01.10.12	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				
01.02.01.01.10.12.01	CONCRETO FC=175 KG/CM2	m3	2.67	409.23	1,092.64
01.02.01.01.10.12.02	ACERO Fy= 4200 kg/cm2	kg	241.95	5.70	1,379.12
01.02.01.01.10.12.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	16.08	34.97	562.32
01.02.01.01.10.13	REVOQUES Y ENLUCIDOS				
01.02.01.01.10.13.01	TARRAJEO EXTERIOR FROTACHADO C/MORTERO C:A 1:4 x 1.5 CM.	m2	5.76	24.21	139.45
01.02.01.01.10.13.02	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE e=1.5 cm MEZCLA 1:4	m2	20.52	29.45	604.31
01.02.01.01.10.14	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS				
01.02.01.01.10.14.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS 3/4" V.P.	und	2.00	139.27	278.54
01.02.01.01.10.14.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS 2 1/2" V.P.	und	4.00	267.55	1,070.20
01.02.01.01.10.14.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS 3" V.P.	und	3.00	177.65	532.95
01.02.01.01.10.15	VARIOS				

01.02.01.02.08.02	GRAVA D=1 1/2"-2"	m3	0.95	108.63	103.20
01.02.01.02.09	CARPINTERIA METALICA				
01.02.01.02.09.01	TAPA METALICA DE 0.80 x 0.80 m, CON LLAVE TIPO BUJIA	und	6.00	276.73	1,660.38
01.02.01.02.10	CERCO PERIMETRICO EN CAPTACION (3 UNIDADES)				
01.02.01.02.10.01	TRABAJOS PRELIMINARES				
01.02.01.02.10.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	90.00	1.35	121.50
01.02.01.02.10.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m2	90.00	1.74	156.60
01.02.01.02.10.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
01.02.01.02.10.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	3.74	40.71	152.26
01.02.01.02.10.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30 M	m3	4.68	17.81	83.35
01.02.01.02.10.03	CONCRETO SIMPLE				
01.02.01.02.10.03.01	SOLADO DE CONCRETO F'c=100 kg/cm2; E=2"	m2	3.51	34.97	122.74
01.02.01.02.10.03.02	DADOS DE CONCRETO F'c = 175 kg/cm2	m3	3.88	409.23	1,587.81
01.02.01.02.10.03.03	SUMINISTRO Y CONSTRUCCION DE CERCO	m2	154.15	31.30	4,824.90
01.02.01.02.10.03.04	MALLA OLIMPICA Ø #10 COCADA 2"X2"	und	3.00	570.61	1,711.83
01.02.01.02.10.03.05	PUERTA METALICA PARA ACERO PERIMETRICO 1.00 x 1.95 m	ml	357.00	8.75	3,123.75
01.02.01.02.10.03.06	PERFIL ANGULAR 3/4"X3/4"X3/16"	ml	3.00	51.04	153.12
01.02.01.02.10.03.07	CERROJO METALICO + CANDADO	und	39.00	63.30	2,468.70
01.02.01.02.10.03.08	COLOCACION DE POSTES DE TUBO DE F'c D=2", H=2.92m	und	405.00	4.73	1,915.65
01.02.01.02.10.04	ALAMBRE DE PUAS				
01.02.01.02.10.04.01	PINTURA ANTICORROSIVA EN CERCO METALICO	ml	180.00	12.13	2,183.40
01.02.01.02.10.05	LINEA DE CONDUCCION (10,060.48 ML)				
01.02.01.02.10.06	RED DE CONDUCCION L= 10,060.46 ML				
01.02.01.02.10.07	TRABAJOS PRELIMINARES				
01.02.01.02.10.07.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	ml	10,060.46	1.08	10,865.30
01.02.01.02.10.07.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	ml	10,060.46	1.22	12,273.76
01.02.01.02.10.08	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
01.02.01.02.10.08.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NATURAL A=0.40m, H=0.60m	ml	10,060.46	9.83	98,894.32
01.02.01.02.10.08.02	CAMA DE APOYO CON MATERIAL ZARANDADO	ml	10,060.46	3.15	31,690.45
01.02.01.02.10.08.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO, CAPAS DE 0.20 M	ml	10,060.46	5.40	54,326.48
01.02.01.02.10.09	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP				
01.02.01.02.10.09.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP Ø 3/4" - C-10	ml	652.26	4.43	2,889.51
01.02.01.02.10.09.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP Ø 1" - C-10	ml	435.06	5.34	2,323.22
01.02.01.02.10.09.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP Ø 1 1/2" - C-10	ml	421.10	6.03	2,539.23
01.02.01.02.10.09.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP Ø 2" - C-10	ml	418.40	7.26	3,037.58
01.02.01.02.10.09.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP Ø 2 1/2" - C-10	ml	6,154.84	10.60	65,241.30
01.02.01.02.10.09.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP Ø 3" - C-10	ml	1,978.80	15.34	30,354.79
0					

Apéndice Q. Presupuesto contratado.

01.02.02.08.01	TRABAJOS PRELIMINARES						
01.02.02.08.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	3.60	1.35	4.86		
01.02.02.08.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m2	3.60	1.74	6.26		
01.02.02.08.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS						
01.02.02.08.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	2.07	35.62	73.73		
01.02.02.08.02.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	m2	3.10	5.77	17.89		
01.02.02.08.02.03	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m3	0.97	27.91	27.07		
01.02.02.08.02.04	ESPARCIMIENTO DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	1.38	14.24	19.65		
01.02.02.08.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE						
01.02.02.08.03.01	SOLADO DE CONCRETO F'c=100 kg/cm2; E=2"	m2	0.19	23.17	4.40		
01.02.02.08.03.02	DADOS DE CONCRETO F'c = 140 kg/cm2	m3	0.01	379.76	3.80		
01.02.02.08.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO						
01.02.02.08.04.01	CONCRETO FC=210 KG/CM2	m3	0.81	451.49	365.71		
01.02.02.08.04.02	ACERO Fy= 4200 kg/cm2	kg	53.13	5.70	302.84		
01.02.02.08.04.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	12.52	34.97	437.82		
01.02.02.08.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS						
01.02.02.08.05.01	TARRAJEO EXTERIOR FROTACHADO C/MORTERO C.A 1:4 x 1.5 CM.	m2	11.42	24.21	276.48		
01.02.02.08.05.02	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE e=1.5 cm MEZCLA 1:4	m2	3.52	29.45	103.66		
01.02.02.08.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS						
01.02.02.08.06.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS CAMARA DE REUNION	GLB	1.00	571.00	571.00		
01.02.02.08.07	VARIOS						
01.02.02.08.07.01	FILTRO DE GRAVA DE DIAMETRO TM. MÁX D=1/2"	m3	0.01	108.63	1.09		
01.02.02.08.07.02	TAPA METALICA DE 0.60x0.60x1/8" CON LLAVE TIPO BUJIA	und	2.00	267.04	534.08		
01.02.02.08.07.03	PINTURA ESMALTE EN EXTERIORES	m2	11.74	6.38	74.90		
01.02.03	CONSTRUCCION DE RESERVORIO						
01.02.03.01	CONSTRUCCION DE RESERVORIO V=65 M3						
01.02.03.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES						
01.02.03.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	52.81	1.35	71.29		
01.02.03.01.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m2	52.81	1.74	91.89		
01.02.03.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS						
01.02.03.01.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	182.08	40.71	7,412.48		
01.02.03.01.02.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	m2	84.35	7.25	611.54		
01.02.03.01.02.03	MEJORAMIENTO Y COMPACTACION DE BASE CON AFIRMADO E=0.10M.	m2	40.19	13.18	529.70		
01.02.03.01.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30 M	m3	127.05	17.81	2,262.76		
01.02.03.01.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE						
01.02.03.01.03.01	CONCRETO F'c=100kg/cm2-SOLADO	m2	40.19	35.98	1,446.04		
01.02.03.01.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO						
01.02.03.01.04.01	CONCRETO F'c = 175 kg/cm2	m3	1.03	409.23	421.51		
01.02.03.01.04.02	CONCRETO FC=210 KG/CM2	m3	37.38	451.49	16,876.70		
01.02.03.01.04.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	187.20	34.97	6,546.38		
01.02.03.01.04.04	ACERO Fy= 4200 kg/cm2	kg	33.1290	5.70	17,789.13		
01.02.03.01.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS						
01.02.03.01.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE e=1.5 cm MEZCLA 1:4	m2	128.24	29.45	3,776.67		
01.02.03.01.05.02	TARRAJEO EXTERIOR FROTACHADO C/MORTERO C.A 1:4 x 1.5 CM.	m2	125.52	24.21	3,038.84		
01.02.03.01.06	PINTURA						
01.02.03.01.06.01	PINTURA ESMALTE EN EXTERIORES	m2	111.77	6.38	713.09		
01.02.03.01.07	TAPAS SANITARIAS						
01.02.03.01.07.01	TAPA METALICA DE 0.80 x 0.80 m, CON LLAVE TIPO BUJIA	und	1.00	276.73	276.73		
01.02.03.01.08	VALVULAS Y ACCESORIOS						
01.02.03.01.08.01	ACCESORIOS DE INGRESO A C.V. DE RESERVORIO D= 2 1/2"	und	1.00	770.45	770.45		
01.02.03.01.08.02	ACCESORIOS DE SALIDA DE RESERVORIO D= 2 1/2"	und	1.00	273.64	273.64		
01.02.03.01.08.03	ACCESORIOS DE VENTILACION Ø = 2"	und	2.00	59.51	119.02		
01.02.03.01.08.04	ACCESORIOS DE REBOSE Y LIMPIEZA DE RESERVORIO	und	1.00	724.06	724.06		
01.02.03.01.09	VARIOS						
01.02.03.01.09.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE JUNTA WATER STOP 6"	und	16.08	28.96	465.68		
01.02.03.01.09.02	ESCALERA DE GATO	und	1.00	319.79	319.79		
01.02.03.01.09.03	ESCALERA METALICA MOBIL 3.5 M	und	1.00	210.00	210.00		
01.02.03.02	SISTEMA DE CLORACION POR GOTEO 600L - 01 UND						
01.02.03.02.01	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA						
01.02.03.02.01.01	MURO DE LADRILLO PANDERETA C.A - 1.5.APAREJO SOGA	m2	6.80	63.18	429.62		
01.02.03.02.01.02	MURO INTERCALADO DE LADRILLO PANDERETA C.A - 1.5.APAREJO SOGA	m2	4.00	59.99	215.96		
01.02.03.02.02	ESTRUCTURA DE MADERA Y COBERTURA						
01.02.03.02.02.01	COBERTURA DE MADERA PARA TECHO	und	3.00	30.22	90.66		
01.02.03.02.02.02	CALAMINA GALVANIZADA DE 1.80m x 0.83m x 0.30mm	m2	3.60	16.59	59.72		
01.02.03.02.03	REVOQUES Y ENLUCIDOS						
01.02.03.02.03.01	TARRAJEO INTERIOR Y EXTERIOR C/MORTERO C.A 1:5,e=1.5CM	m2	13.84	21.94	303.65		
01.02.03.02.03.02	VESTIDURA DE DERRAMES Y ARISTAS	ml	4.00	17.56	70.24		
01.02.03.02.04	CARPINTERIA METALICA						
01.02.03.02.04.01	PUERTA METALICA DOS HOJAS DE 1.80 X 1.20 M	und	1.00	339.30	339.30		
01.02.03.02.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE TANQUE DOSADOR DE CLORO						
01.02.03.02.05.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TANQUE DOSADOR DE CLORO	und	1.00	2,574.44	2,574.44		
01.02.03.02.06	PINTURA						
01.02.03.02.06.01	PINTURA ESMALTE EN MUROS INTERIORES Y EXTERIORES	m2	13.84	10.11	139.92		
01.02.03.02.06.02	PINTURA ANTICORROSIVA PARA PUERTA	m2	4.32	12.13	52.40		
01.02.03.03	CERCO PERIMETRICO EN RESERVORIO 65 m3						
01.02.03.03.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS						
01.02.03.03.01.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	3.52	40.71	143.30		
01.02.03.03.01.02	ESPARCIMIENTO DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	4.40	14.24	62.66		
01.02.03.03.02	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE						
01.02.03.03.02.01	CONCRETO F'c = 175 kg/cm2	m3	6.36	409.23	2,602.70		
01.02.03.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	14.10	34.97	493.08		
01.02.03.03.03	SUMINISTRO Y CONSTRUCCION DE CERCO						
01.02.03.03.03.01	COLOCACION DE POSTES DE TUBO DE F'G" D=2", H=2.92m	und	25.20	63.30	1,595.16		
01.02.03.03.03.02	MALLA OLIMPICA G" #10 COCADA 2"X2" H=2.0m	m2	46.56	31.30	1,457.33		
01.02.03.03.03.03	PUERTA METALICA PARA ACERO PERIMETRICO 1.00 x 1.95 m	und	1.00	570.61	570.61		
01.02.03.03.03.04	PERFIL ANGULAR 3/4"X3/4"X3/16"	ml	86.56	8.75	757.40		
01.02.03.03.03.05	CERROJO METALICO + CANDADO	und	1.00	51.04	51.04		
01.02.03.03.03.06	ALAMBRE DE PUAS	ml	73.56	4.73	347.94		
01.02.03.03.04	PINTURA EN CERCO METALICO						
01.02.03.03.04.01	PINTURA ANTICORROSIVA EN CERCO METALICO	ml	161.67	12.13	1,961.06		
01.02.04	RED DE DISTRIBUCION (L= 8,133.54 ML)						
01.02.04.01	RED DE DISTRIBUCION L= 8,133.54 ML						
01.02.04.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES						
01.02.04.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	ml	8,133.54	1.08	8,784.22		
01.02.04.01.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	ml	8,133.54	1.22	9,922.92		
01.02.04.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS						
01.02.04.01.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NATURAL A=0.50m, H=0.80m	ml	8,133.54	9.83	79,952.70		
01.02.04.01.02.02	CAMA DE APOYO CON MATERIAL ZARANDADO	ml	8,133.54	3.15	25,620.65		
01.02.04.01.02.03	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO E=0.20M	ml	8,133.54	2.82	22,936.58		
01.02.04.01.02.04	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO, CAPAS DE 0.20 M	ml	8,133.54	5.40	43,921.12		
01.02.04.01.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP						
01.02.04.01.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE PVC-SAP 2 1/2"-C-10	ml	445.99	9.26	4,183.39		
01.02.04.01.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE PVC-SAP 2"-C-10	ml	456.93	7.38	3,317.31		
01.02.04.01.03.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP Ø 1 1/2"- C-10	ML	564.12	5.46	3,080.10		
01.02.04.01.03.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP Ø 1"- C-10	ML	3,415.60	5.34	18,239.30		

01.02.04.01.03.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP Ø 3/4"- C-10	ML	3,250.90	4.43	14,401.49		
01.02.04.01.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS PVC SAP						
01.02.04.01.04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE PVC - SAP 2 1/2"	und	1.00	10.90	10.90		
01.02.04.01.04.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE PVC - SAP 2"	und	60.00	10.75	645.00		
01.02.04.01.04.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE PVC - SAP 1 1/2"	und	87.00	8.96	779.52		
01.02.04.01.04.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE PVC - SAP 1"	und	285.00	5.28	1,504.80		
01.02.04.01.04.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE PVC - SAP 3/4"	und	93.00	3.58	332.94		
01.02.04.01.04.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO PVC - SAP 2 1/2" X 45°	und	2.00	8.98	17.96		
01.02.04.01.04.07	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO PVC - SAP 1" X 45°	und	11.00	3.63	39.93		
01.02.04.01.04.08	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO PVC - SAP 3/4" X 45°	und	4.00	3.88	15.52		
01.02.04.01.04.09	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO PVC - SAP 2 1/2" X 90°	und	2.00	5.41	10.82		
01.02.04.01.04.10	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO PVC - SAP 1" X 90°	und	4.00	3.83	15.32		
01.02.04.01.04.11	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO PVC - SAP 3/4" X 90°	und	17.00	3.79	64.43		
01.02.04.01.04.12	SUMINISTRO E INSTALACION DE REDUCCION PVC SAP 2 1/2" - 2"	und	1.00	6.55	6.55		
01.02.04.01.04.13	SUMINISTRO E INSTALACION DE REDUCCION PVC SAP 2 1/2" - 1"	und	1.00	5.60	5.60		
01.02.04.01.04.14	SUMINISTRO E INSTALACION DE REDUCCION PVC SAP 2" - 1 1/2"	und	4.00	6.05	24.20		
01.02.04.01.04.15	SUMINISTRO E INSTALACION DE REDUCCION PVC SAP 2" - 1"	und	2.00	5.35	10.70		
01.02.04.01.04.16	SUMINISTRO E INSTALACION DE REDUCCION PVC SAP 2" - 3/4"	und	3.00	4.95	14.85		
01.02.04.01.04.17	SUMINISTRO E INSTALACION DE REDUCCION PVC SAP 2" - 1/2"	und	50.00	4.85	242.50		
01.02.04.01.04.18	SUMINISTRO E INSTALACION DE REDUCCION PVC SAP 1 1/2" - 1"	und	9.00	4.60	41.40		
01.02.04.01.04.19	SUMINISTRO E INSTALACION DE REDUCCION PVC SAP 1 1/2" - 3/4"	und	7.00	4.60	32.20		
01.02.04.01.04.20	SUMINISTRO E INSTALACION DE REDUCCION PVC SAP 1 1/2" - 1/2"	und	75.00	4.40	330.00		
01.02.04.01.04.21	SUMINISTRO E INSTALACION DE REDUCCION PVC SAP 1" - 3/4"	und	15.00	3.28	49.20		

Apéndice R. Presupuesto contratado.

01.03.02.04.02.03	ACERO Fy= 4200 kg/cm2	kg	377.92	5.70	2,154.14
01.03.02.05 MUROS Y TABIQUES					
01.03.02.05.01	MURO DE LADRILLO CARA VISTA MEZC. C/A 1.5 AP. DE SOGA.	m2	289.26	77.01	22,275.91
01.03.02.05.02	ACERO Ø 1/4" PARA CONFINAMIENTO DE MUROS (INCLUYE DESPERDICIOS)	kg	136.52	5.37	733.11
01.03.02.06 REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS					
01.03.02.06.01	TARRAJEO DE MUROS INTERIORES. C/A= 1.5, e=1.5cm	m2	208.25	22.89	4,766.84
01.03.02.06.02	TARRAJEO PULIDO C/IMPERMEABILIZANTE. E=1.5CM	m2	144.36	35.54	5,130.55
01.03.02.06.03	TARRAJEO EXTERIOR FROTACHADO C/MORTERO C/A 1:4 x 1.5 CM.	m2	97.76	22.89	2,237.73
01.03.02.07 CONTRAZOCALOS					
01.03.02.07.01	CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO CON MORTERO, C/A=1.5, e=1.5cm, H=0.20m	m2	196.33	14.67	2,880.16
01.03.02.08 PISOS Y PAVIMENTOS					
01.03.02.08.01	PISO DE CEMENTO PULIDO BRUÑADO F'C=140KG/CM2.E=5CM. Sin mezcladora	m2	77.05	34.80	2,681.34
01.03.02.08.02	VEREDA DE CONCRETO Fc=140 kg/cm2. FROTACHADO S/COLOR ACABADO MEZC.	m2	126.21	38.85	4,903.26
01.03.02.08.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VEREDAS	m2	37.93	33.15	1,257.38
01.03.02.08.04	PROVISION Y COLOCADO DE TECNOPORT DE 3/4" PINTADO CON ASFALTO RC-60	m2	25.29	16.50	417.29
01.03.02.08.05	SARDINELES EN DUCHA C/MORTERO 1:5 CEMENTO TIPO I, h=0.20 m	ml	44.80	29.96	1,342.21
01.03.02.09 CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA					
01.03.02.09.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE CERRADURA POMO DE BRONCE	und	29.00	37.96	1,100.84
01.03.02.09.02	BISAGRA DE 3"X3"X3/8" PARA PUERTA (PROMEDIO)	und	87.00	18.46	1,606.02
01.03.02.10 CARPINTERIA DE MADERA					
01.03.02.10.01	PUERTA CONTRAPLACADA 0.75 X 2.00 M	und	29.00	263.27	7,634.83
01.03.02.10.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TIJERAL DE MADERA L= 2.20 M	und	29.00	135.71	3,935.59
01.03.02.10.03	COLOCACION DE VENTANA DE MADERA DE 0.40 x 0.60 m	m2	29.00	81.49	2,363.21
01.03.02.11 PINTURA					
01.03.02.11.01	PINTADO DE PUERTAS (2 MANOS BARNIZ DOBLE ACCION)	m2	43.50	9.97	433.70
01.03.02.11.02	PINTADO DE VENTANAS MADERA (2 MANOS ESMALTE)	m2	3.48	9.97	34.70
01.03.02.11.03	PINTURA ESMALTE EN MUROS INTERIORES Y EXTERIORES	m2	424.60	8.47	3,596.36
01.03.02.12 COBERTURAS					
01.03.02.12.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE COBERTURA C/ TEJA ANDINA 5mm DE 0.72x1.14	und	29.00	267.15	7,747.35
01.03.02.13 SUMINISTRO E INSTALACION DE APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS					
01.03.02.13.01	DUCHA CON ACCESORIOS	und	29.00	140.38	4,071.02
01.03.02.13.02	INODORO TANQUE BAJO COLOR BLANCO	und	29.00	270.70	7,850.30
01.03.02.13.03	LAVATORIO DE PARED COLOR BLANCO	und	29.00	218.47	6,335.63
01.03.02.14 INSTALACION DE DESAGÜE					
01.03.02.14.01	SALIDA DE VENTILACION CON TUBERIA PVC SAL DE 2"	pto	29.00	27.58	799.82
01.03.02.14.02	SUM. Y COLOC. DE TUBERIA PVC SAL NTP 399.003, Ø=2"	ml	67.57	4.71	318.25
01.03.02.14.03	SUM. Y COLOC. DE TUBERIA PVC SAL NTP 399.003, Ø=4"	ml	47.71	9.22	439.89
01.03.02.14.04	REGISTROS DE BRONCE CROMADO DE Ø=4"	und	29.00	21.95	636.55
01.03.02.14.05	REGISTROS DE BRONCE CROMADO DE 2"	und	29.00	19.74	572.46
01.03.02.14.06	SUMIDEROS DE BRONCE CROMADO Ø=2"	und	58.00	13.78	799.24
01.03.02.14.07	ACCESORIOS PVC DESAGÜE	und	29.00	62.17	1,802.93
01.03.02.15 INSTALACIONES DE AGUA FRIA					
01.03.02.15.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP Ø=1/2" C-10	ml	207.58	3.28	680.86
01.03.02.15.02	ACCESORIOS PVC AGUA	und	29.00	63.03	1,827.87
01.03.02.16 INSTALACIONES ELECTRICAS					
01.03.02.16.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE COMPONENTES ELÉCTRICOS	und	29.00	106.92	3,100.68
01.03.03 INSTALACION DE TANQUE BIODIGESTOR 600 L - 29 UND					
01.03.03.01 TRABAJOS PRELIMINARES					
01.03.03.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	56.62	0.71	40.20
01.03.03.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m2	56.62	1.74	98.52
01.03.03.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS					
01.03.03.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	88.21	40.71	3,591.03
01.03.03.02.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	m2	62.42	5.77	360.16
01.03.03.02.03	ESPARCIMIENTO DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	110.26	14.24	1,570.10
01.03.03.03 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE					
01.03.03.03.01	SOLADO DE CONCRETO Fc = 100 kg/cm2; e=0.10m	m2	8.70	35.98	313.03
01.03.03.04 INSTALACION DE CAJA DE LODOS					
01.03.03.04.01	CAJA DE REGISTRO PARA LODOS	pza	29.00	107.86	3,127.94
01.03.03.05 SUMINISTRO E INSTALACION DE TANQUE BIODIGESTOR					
01.03.03.05.01	INSTALACION DE BIODIGESTOR DE V=600L	und	29.00	756.06	21,925.74
01.03.04 POZO PERCOLADOR - 29 UND					
01.03.04.01 TRABAJOS PRELIMINARES					
01.03.04.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	64.96	0.71	46.12
01.03.04.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m2	64.96	1.74	113.03
01.03.04.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS					
01.03.04.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	126.67	35.62	4,511.99
01.03.04.02.02	RELLENO CON MATERIAL GRANULAR DE 1"	m3	30.12	59.75	1,799.67
01.03.04.02.03	RELLENO CON MATERIAL GRANULAR DE 2"	m3	4.92	21.60	106.27
01.03.04.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	152.01	14.24	2,164.62
01.03.04.03 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE					
01.03.04.03.01	CIMENTOS CORRIDOS - MEZCLA C/H=1:10 + 30% PG	m3	4.80	271.83	1,304.78
01.03.04.04 OBRAS DE CONCRETO ARMADO					
01.03.04.04.01	CONCRETO Fc=210 KG/CM2	m3	4.70	451.49	2,122.00
01.03.04.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	46.98	34.97	1,642.89
01.03.04.04.03	ACERO Fy= 4200 kg/cm2	kg	247.50	5.70	1,410.75
01.03.04.05 MUROS Y TABIQUES					
01.03.04.05.01	MURO DE LADRILLO DE CEMENTO, MORTERO C:A=1:5, APAREJO SOGA, SIN JUNT	m2	198.10	58.40	11,569.04
01.03.04.06 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS Y ACCESORIOS					
01.03.04.06.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBERIA PVC SAL Ø2"	ml	14.90	8.85	131.87
01.03.04.06.02	REGISTROS DE BRONCE CROMADO DE 2"	und	29.00	19.74	572.46
01.03.04.07 VARIOS					
01.03.04.07.01	ASAS DE TORNILLOS EN "U"	und	29.00	10.65	308.85
01.03.05 REDES EXTERIORES					
01.03.05.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS					
01.03.05.01.01	EXCAVACION MANUAL PARA TUBERIAS Ø 40X0.50M	ml	442.54	5.70	2,522.48
01.03.05.01.02	CAMA DE APOYO P/TUB. CON MATERIAL PROPIO H=0.10M	ml	442.54	2.09	924.91
01.03.05.01.03	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO ZANJAS E=0.20, A=0.40 M	ml	442.54	2.21	978.01
01.03.05.01.04	RELLENO COMPACTADO CON MAT. PROPIO EN ZANJAS DE 0.40X0.50	ml	442.54	1.18	522.20
01.03.05.02 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS Y ACCESORIOS					
01.03.05.02.01	CAJA DE REGISTRO DE 12" x 24" Ø=4"	pza	29.00	65.85	1,909.65
01.03.05.02.02	SUM. Y COLOC. DE TUBERIA PVC SAL NTP 399.003, Ø=4"	ml	130.50	9.22	1,203.21
01.03.05.02.03	SUM. Y COLOC. DE TUBERIA PVC SAL NTP 399.003, Ø=2"	ml	312.04	4.71	1,469.71
01.03.05.02.04	ACCESORIOS PVC DESAGÜE	und	29.00	62.17	1,802.93
1.04 SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO					
01.04.01 REDES COLECTORAS Y BUZONES					
01.04.01.01 OBRAS PROVISIONALES					
01.04.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	7,642.10	1.35	10,316.84
01.04.01.01.02	DESBRUCE DE VEGETACION	m2	7,642.10	1.42	10,851.78
01.04.01.01.03	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL DE OBRA	m2	7,642.10	1.86	14,214.31
01.04.01.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS					
01.04.01.02.01	EXCAVACION DE ZANJAS C/EQUIPO 0.70 x 1.50m T/CONGLOMERADO	ml	6,605.80	19.77	130,596.67
01.04.01.02.02	EXCAVACION DE ZANJAS C/EQUIPO 0.70 x 2.00m T/CONGLOMERADO	ml	272.00	21.29	5,790.88
01.04.01.02.03	EXCAVACION DE ZANJAS C/EQUIPO 0.80 x 3.00m T/CONGLOMERADO	ml	412.50	27.68	11,418.00
01.04.01.02.04	EXCAVACION DE ZANJAS C/EQUIPO 0.90 x 4.00m T/CONGLOMERADO	ml	37.80	34.60	1,307.88
01.04.01.02.05	EXCAVACION DE ZANJAS C/EQUIPO 1.00 x 5.00m T/CONGLOMERADO	ml	220.90	46.13	10,190.12

01.04.01.02.06	REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZANJAS A=0.70 M	ml	6,877.80	2.85	19,601.73
01.04.01.02.07	REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZANJAS A=0.80 M	ml	412.50	3.16	1,303.50
01.04.01.02.08	REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZANJAS A=0.90 M	ml	37.80	3.56	134.57
01.04.01.02.09	REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZANJAS A=1.00 M	ml	220.90	4.07	899.06
01.04.01.02.10	ENTIBADO DE ZANJAS C/MADERA H>2.00M	ml	671.20	67.41	45,245.59
01.04.01.02.11	CAMA DE APOYO C/A. GRUESA. E=0.10m. A=0.70	ml	6,877.80	5.31	36,521.12
01.04.01.02.12	CAMA DE APOYO C/A. GRUESA. E=0.10m. A=0.80	ml	412.50	5.96	2,458.50
01.04.01.02.13	CAMA DE APOYO C/A. GRUESA. E=0.10m. A=0.90	ml	37.80	6.61	249.86
01.04.01.02.14	CAMA DE APOYO C/A. GRUESA. E=0.10m. A=1.00	ml	220.90	7.28	1,608.15
01.04.01.02.15	PRIMER RELLENO, HASTA E=0.20 m. SOBRE CLAVE DE TUBO, A=0.70 m C/MAT. D	ml	6,877.80	12.22	84,046.72
01.04.01.02.16	PRIMER RELLENO, HASTA E=0.20 m. SOBRE CLAVE DE TUBO, A=0.80 m C/MAT. D	ml	412.50	13.30	5,486.25
01.04.01.02.17	PRIMER RELLENO, HASTA E=0.20 m. SOBRE CLAVE DE TUBO, A=0.90 m C/MAT. D	ml	37.80	15.36	580.61
01.04.01.02.18	PRIMER RELLENO, HASTA E=0.20 m. SOBRE CLAVE DE TUBO, A=1.00 m C/MAT. D	ml	220.90	16.99	3,753.09
01.04.01.02.19	RELL. C/MAT. PROPIO SELECC. A=0.70m. HASTA 1.00 m. C/CAPAS = 0.25 m	ml	6,605.80	5.50	36,331.90
01.04.01.02.20	RELL. C/MAT. PROPIO SELECC. A=0.70m. HASTA 2.00 m. C/CAPAS = 0.25 m	ml	272.00	6.28	1,708.16
01.04.01.02.21	RELL. C/MAT. PROPIO SELECC. A=0.80m. HASTA 3.00 m. C/CAPAS = 0.25 m	ml	412.50	7.85	3,238.13
01.04.01.02.22	RELL. C/MAT. PROPIO SELECC. A=0.90m. HASTA 4.00 m. C/CAPAS = 0.25 m	ml	37.80	9.68	365.90
01.04.01.02.23	RELL. C/MAT. PROPIO SELECC. A=1.00m. HASTA 5.50 m. C/CAPAS = 0.25 m	ml	220.90	11.61	2,564.65
01.04.01.02.24	RELL. COMPACTADO C/MAT. DE PRESTAMO EN CALLES A NIVEL DE AFIRMADO	m3	809.91	55.84	45,225.37
01.04.01.02.25	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dist. min = 5.0Km	m3	3,110.04	19.26	59,899.37
01.04.01.03 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS					
01.04.01.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC - UF NORMA ISO 4435 DN=160mm	ml	6,681.70	31.52	210,607.18
01.04.01.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC - UF NORMA ISO 4435 DN=200mm	ml	960.40	43.99	42,248.00
01.04.01.04 PRUEBA HIDRAULICA					
01.04.01.04.01	PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA PVC	ml	7,642.10	2.21	16,889.04
01.04.01.05 CONSTRUCCION DE BUZONES					
01.04.01.05.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS					
01.04.01.05.01.01	EXCAVACION MANUAL EN BUZON 1.20-H=1.50m	m3	490.99	40.71	19,988.20
01.04.01.05.01.02	EXCAVACION MANUAL EN BUZON 1.51-H=2.00m	m3	27.14	47.49	1,288.88
01.04.01.05.01.03	EXCAVACION MANUAL EN BUZON 2.01-H=3.00m	m3	42.22	56.99	2,406.12
01.04.01.05.01.04	EXCAVACION MANUAL EN BUZON 3.01-H=4.00m	m3	9.08	71.23	646.77
01.04.01.05.01.05	EXCAVACION MANUAL EN BUZON 4.01-H=5.50m	m3	82.47	71.23	5,874.34
01.04.01.05.01.06	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	m2	309.52	7.25	2,244.02
01.04.01.05.01.07	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DM=5KM	m3	814.88	19.26	15,694.59
01.04.01.05.02 CONSTRUCCION DE BUZONES					
01.04.01.05.02.01	BUZON DE C° TIPO I Ø Int. 1.20m. H= 1.20m - 1.50m Fc=210Kg/cm2	und	132.00	2,198.11	290,150.52
01.04.01.05.02.02	BUZON DE C° TIPO I Ø Int. 1.20m. H= 1.51m - 2.00m Fc=210Kg/cm2	und	6.00	2,308.11	13,848.66
01.04.01.05.02.03	BUZON DE C° TIPO I Ø Int. 1.20m. H= 2.01m - 3.00m Fc=210Kg/cm2	und	7.00	2,846.94	19,928.58
01.04.01.05.02.04	BUZON DE C° TIPO I Ø Int. 1.50m. H= 3.01m - 4.00m Fc=210Kg/cm2	und	1.00	4,596.46	4,596.46
01.04.01.05.02.05	BUZON DE C° TIPO I Ø Int. 1.50m. H= 4.01m - 5.50m Fc=210Kg/cm2	und	5.00	6,065.88	30,329.40
01.04.01.05.02.06	DADOS DE CONCRETO Fc = 140 KG/CM2	m3	25.37	379.76	9,634.51
01.04.02 CONEXIONES DOMICILIARIAS ALCANTARILLADO (443 VIVIENDAS)					
01.04.					

Apéndice S. Presupuesto contratado.

01.05.01.05.03.01	SOLADO DE CONCRETO Fc=100 kg/cm2; e=0.10m	m2	15.75	35.98	566.69
01.05.01.05.03.02	DADOS DE CONCRETO Fc= 140 Kg/cm2	m3	0.63	379.76	239.25
01.05.01.05.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				
01.05.01.05.04.01	ZAPATAS				
01.05.01.05.04.01	CONCRETO Fc=210 kg/cm2 EN ZAPATAS	m3	0.88	451.49	397.31
01.05.01.05.04.01	ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	41.13	6.01	247.19
01.05.01.05.04.02	COLUMNAS				
01.05.01.05.04.02	CONCRETO Fc=210 kg/cm2 EN COLUMNAS	m3	1.34	451.49	605.00
01.05.01.05.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNAS	m2	31.16	34.97	1,089.67
01.05.01.05.04.02	ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	243.50	6.01	1,463.44
01.05.01.05.04.03	CANALETAS				
01.05.01.05.04.03	CONCRETO Fc=210 kg/cm2 EN CANALETAS	m3	1.42	451.49	641.12
01.05.01.05.04.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CANALETAS	m2	28.80	34.97	1,007.14
01.05.01.05.04.03	ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	244.44	6.01	1,469.08
01.05.01.05.04.03	LOSA PRE FABRICADAS EN CANALETAS	und	84.00	23.20	1,948.80
01.05.01.05.04.04	LOSA SALPICADOR				
01.05.01.05.04.04	CONCRETO Fc=210 kg/cm2 EN LOSA SALPICADOR	m3	0.48	451.49	216.72
01.05.01.05.04.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSA SALPICADOR	m2	8.80	34.97	307.74
01.05.01.05.04.04	ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	58.97	6.01	354.41
01.05.01.05.04.05	APOYOS				
01.05.01.05.04.05	CONCRETO Fc=210 kg/cm2 EN APOYOS	m3	0.33	451.49	148.99
01.05.01.05.04.05	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN APOYOS	m2	4.68	34.97	163.66
01.05.01.05.04.05	ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	24.58	6.01	147.73
01.05.01.05.04.06	MUROS REFORZADOS				
01.05.01.05.04.06	CONCRETO Fc=210 kg/cm2 EN MUROS REFORZADOS	m3	14.54	451.49	6,564.66
01.05.01.05.04.06	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN MUROS REFORZADOS	m2	96.90	34.97	3,388.59
01.05.01.05.04.06	ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	628.66	6.01	3,778.25
01.05.01.05.04.07	VIGAS				
01.05.01.05.04.07	CONCRETO Fc=210 kg/cm2 EN VIGAS	m3	1.00	451.49	451.49
01.05.01.05.04.07	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS	m2	14.00	34.97	489.58
01.05.01.05.04.07	ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	137.86	6.01	828.54
01.05.01.05.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS				
01.05.01.05.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE 1:4 e=2CM	m2	162.84	29.45	4,795.64
01.05.01.05.05.02	TARRAJEO EXTERIOR MEZCLA C:A=1:4, e=2.0 CM	m2	44.20	24.21	1,070.08
01.05.01.05.06	ESTRUCTURA DE MADERA				
01.05.01.05.06.01	LISTONES DE MADERA DE 5"x2"	ml	33.60	56.54	1,899.74
01.05.01.05.06.02	CORREAS Y TIRANTES DE MADERA	ml	36.68	28.04	1,028.51
01.05.01.05.06.03	CARTELA TIPO I	und	148.32	139.39	20,674.32
01.05.01.05.06.04	CARTELA TIPO II	und	14.00	186.61	2,612.54
01.05.01.05.06.05	CARTELA TIPO III	und	14.00	158.85	2,223.90
01.05.01.05.06.06	CARTELA TIPO IV	und	28.00	197.61	5,533.08
01.05.01.05.06.07	CARTELA TIPO V	und	28.00	137.32	3,844.96
01.05.01.05.07	COBERTURAS				
01.05.01.05.07.01	COBERTURA CON CALAMINA GALVANIZADA 1.80mx0.83mx0.3mm	m2	100.86	23.09	2,328.86
01.05.01.05.08	INSTALACIONES SANITARIAS				
01.05.01.05.08.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC - UF NORMA ISO 4435 DN=200mm	ml	34.58	40.42	1,397.72
01.05.01.05.08.02	CODO PVC 200MMX90°	und	14.00	63.33	886.62
01.05.01.05.08.03	TEE PVC SAL 200MMX200MM	und	9.00	79.60	716.40
01.05.01.05.09	FILTROS				
01.05.01.05.09.01	FILTROS DE GRAVA GRUESA	m3	5.08	108.63	551.84
01.05.01.05.09.02	FILTROS DE ARENA	m3	6.65	98.74	656.62
01.05.01.05.09.03	COLOCACION DE ARCILLA EN FONDO DE LECHO DE SECADO	m3	3.42	59.56	203.70
01.05.01.06	RED DE CONEXIONES EXTERIORES				
01.05.01.06.01	OBRAS PROVISIONALES				
01.05.01.06.01.01	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL DE OBRA	ml	82.41	1.86	153.28
01.05.01.06.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
01.05.01.06.02.01	EXCAVACION DE ZANJAS				
01.05.01.06.02.01	EXCAVACION MANUAL EN BUZON 1.20-H=1.50m	m3	1.21	40.71	49.26
01.05.01.06.02.01	EXCAVACION DE ZANJAS C/EQUIPO ENTRE 1.20-H<1.50m	m3	69.64	6.94	483.30
01.05.01.06.02.02	REFINE Y NIVELACION DE ZANJAS				
01.05.01.06.02.02	REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZANJAS	ml	82.41	3.22	265.36
01.05.01.06.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIAS				
01.05.01.06.02.03	CAMA DE APOYO CON ARENA GRUESA, E=0.15 m	ml	82.41	14.98	1,234.50
01.05.01.06.02.03	CAMA DE APOYO CON ARENA GRUESA EN LATERALES DE TUBERIA, E=0.15 m	ml	82.41	14.98	1,234.50
01.05.01.06.02.04	RELLENO, APISONADO Y COMPACTADO DE ZANJAS	ml	82.41	18.71	1,541.89
01.05.01.06.02.04	RELLENO COMPACTADO C/0.30M CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO DE 1.2m	ml	82.41	18.71	1,541.89
01.05.01.06.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE				
01.05.01.06.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dist. min = 5.0Km	m3	47.18	19.26	908.69
01.05.01.06.02.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS				
01.05.01.06.02.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC - UF NORMA ISO 4435 DN=200mm	ml	82.41	40.42	3,331.01
01.05.01.06.02.07	PRUEBA HIDRAULICA				
01.05.01.06.02.07	PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA PVC	ml	82.41	2.21	182.13
01.05.01.06.02.08	CONSTRUCCION DE BUZONES				
01.05.01.06.02.08	BUZON TIPO I Ø Int. 1.20m 1/TARRAJEO Int. PROF.= 1.50m, Fc=210Kg/cm2	und	3.00	1,192.88	3,578.64
01.05.01.06.02.08	EMPALME A BUZON Y CONSTRUCC. DADO D/CONCRETO Fc=210kg/cm2, 0.60x0.4	und	2.00	131.44	262.88
01.05.01.07	CERCO PERIMETRICO CON MALLA OLIMPICA				
01.05.01.07.01	TRABAJO PRELIMINARES				
01.05.01.07.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	ml	128.52	1.08	138.80
01.05.01.07.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	ml	128.52	1.22	156.79
01.05.01.07.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
01.05.01.07.02.01	EXCAV. MANUAL PARA ESTRUCTURAS	m3	4.80	40.60	194.88
01.05.01.07.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dprom=30 M	m3	6.00	17.81	106.86
01.05.01.07.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				
01.05.01.07.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	4.50	34.97	157.37
01.05.01.07.03.02	CONCRETO Fc=175 KG/CM2 EN DADOS CERCO	m3	4.97	402.05	1,998.19
01.05.01.07.04	CARPINTERIA METALICA				
01.05.01.07.04.01	COLOCACION DE POSTES DE TUBO DE F"G" D=2", H=3.00m	und	50.00	63.30	3,165.00
01.05.01.07.04.02	MALLA OLIMPICA GALVANIZADA N°10, H=2M	m2	245.74	31.30	7,691.66
01.05.01.07.04.03	PUERTA CON ANGULO 1 1/2" X 1 1/2" X 3/32" Y MALLA GALVANIZADA N°10 DE 0.	und	1.00	570.61	570.61
01.05.01.07.04.04	PERFIL ANGULAR DE 3/4" X 3/4" X 3/16"	ml	467.44	19.49	9,110.41
01.05.01.07.04.05	CERROJO DE FIERRO REDONDO DE 1/2" X 0.35 M.	und	1.00	46.08	46.08
01.05.01.07.04.06	ALAMBRE DE PUAS	ml	385.56	2.83	1,091.13
01.05.01.07.05	PINTURA EN CERCO METALICO				
01.05.01.07.05.01	PINTURA ANTICORROSIVA EN CERCO METALICO	m2	56.72	11.49	651.71
01.05.02	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES N° 2				
01.05.02.01	CAMARA DE REJAS				
01.05.02.01.01	TRABAJO PRELIMINARES				
01.05.02.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	3.40	1.35	4.59
01.05.02.01.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m2	3.40	1.74	5.92
01.05.02.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
01.05.02.01.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	5.61	40.71	228.38
01.05.02.01.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D. prom 30m	m3	1.68	17.81	29.92
01.05.02.01.03	CONCRETO SIMPLE				
01.05.02.01.03.01	SOLADO DE CONCRETO Fc=100 kg/cm2; e=0.10m	m2	0.31	35.98	11.15

01.05.02.01.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				
01.05.02.01.04.01	CONCRETO Fc=210 kg/cm2	m3	1.95	451.49	880.41
01.05.02.01.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	9.85	34.97	344.45
01.05.02.01.04.03	ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	77.45	6.01	465.47
01.05.02.01.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS				
01.05.02.01.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE e=2.0 cm MEZCLA C:A=1:4	m2	10.45	29.45	307.75
01.05.02.01.06	EQUIPAMIENTO				
01.05.02.01.06.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE REJILLAS DE 1/2" L=1.50m B=0.30m	und	1.00	72.85	72.85
01.05.02.01.06.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE REJILLAS DE 1/2" L=0.30m B=0.20m	und	1.00	143.97	143.97
01.05.02.01.06.03	SUMINISTRO DE COMPUERTA DE MADERA E=2" L=0.40 X H=0.83	und	2.00	80.69	161.38
01.05.02.02	TANQUE SEPTICO				
01.05.02.02.01	TRABAJO PRELIMINARES				
01.05.02.02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	47.43	1.35	64.03
01.05.02.02.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m2	47.43	1.74	82.53
01.05.02.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
01.05.02.02.02.01	EXCAVACION MASIVA A MAQUINA EN TERRENO NORMAL	m3	112.79	52.79	5,954.18
01.05.02.02.02.02	REFINE Y NIVELACION Y COMPACTACION	m2	10.78	5.77	62.20
01.05.02.02.02.03	RELLENO COMPACTADO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL PROPIO	m3	52.76	31.80	1,677.77
01.05.02.02.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	m3	72.03	19.26	1,387.30
01.05.02.02.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				
01.05.02.02.03.01	SOLADO DE CONCRETO Fc=100 kg/cm2; e=0.10m	m2	12.25	35.98	440.76
01.05.02.02.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				
01.05.02.02.04.01	CONCRETO Fc=280 KG/CM2	m3	10.47	529.49	5,543.76
01.05.02.02.04.02	ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	818.71	6.01	4,920.45
01.05.02.02.04.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	76.08	34.97	2,660.52
01.05.02.02.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS				
01.05.02.02.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE e=2.0 cm MEZCLA C:A=1:4	m2	56.68	29.45	1,669.23
01.05.02.02.06	SISTEMA DE DESAGUE				
01.05.02.02.06.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBERIA PVC SAL Ø=4"	ml	53.15	11.74	623.98
01.05.02.02.06.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE PVC SAP D=4"	und	3.00	8.65	25.95
01.05.02.02.06.03	ABRAZADERA EN TUBO DE VENTILACION	und	8.00	14.44	115.52
01.05.02.02.06.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO PVC - SAL 4" X 90°	und	8.00	7.54	60.32
01.05.02.03	CAMARA DISTRIBUIDORA				
01.05.02.03.01	TRABAJO PRELIMINARES				
01.05.02.03.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	3.30	0.71	2.34
01.05.02.03.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m2	3.30	1.74	5.74
01.05.02.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
01.05.02.03.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	4.29	35.62	152.81
01.05.02.03.02.02	ESPARCIMIENTO DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	1.29	14.24	18.37
01.05.02.03.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				
01.05.02.03.03.01	SOLADO DE CONCRETO Fc=100 kg/cm2; e=0.10m	m2	3.30	35.98	118.73
01.05.02.03.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				
01.05.02.03.04.01	CONCRETO Fc=175 kg/cm2	m3	2.58	409.23	1,055.81
01.05.02.03.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	19.36	34.97	677.02
01.05.02.03.04.03	ACERO Fy= 4200 kg/cm2	kg	10.63	5.70	60.59
01.05.02.03.05	VARIOS				
01.05.02.03.05.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE COMPUERTA METALICA E=15.00m L=0.40xH=0	und	5.00	80.69	403.45
01.05.02.03.05.02	BARANDA DE TUBO FO. DADO. PASAMANO 1 1/2"-PARANTE 1" X 1M.AL.T	ml	7.42	60.68	450.25
01.05.02.03.05.03	TAPA METALICA DE 0.80 x 0.80m e=1/8"	und	1.00	102.17	102.17
01.05.02.04	CAMARA DE LODOS				
01.05.02.04.01	TRABAJO PRELIMINARES				
01.05.02.04.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	2.99	0.71	2.12
01.05.02.04.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m2	2.99	1.74	5.20
01.05.02.04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
01.05.02.04.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	4.78	35.62	170.26
01.05.02.04.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	1.44	14.24	20.51
01.05.02.04.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				
01.05.02.04.03.01	SOLADO DE CONCRETO Fc=100				

Apéndice T. Fotografías del autor de la investigación cumpliendo sus labores en la ejecución de las partidas mencionadas en este estudio.



Apéndice U. Acta de suspensión de obra N°03.

ACTA DE ACUERDO PARA "CONTINUIDAD DE SUSPENSION DE PLAZO DE EJECUCION DE OBRA N°03", POR NO DISPONIBILIDAD DE PASES DE TERRENOS


En el distrito de Tacabamba, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca, siendo las 15:00 horas del día 22 de setiembre del 2022, se reunieron en la oficina de la sub gerencia de infraestructura desarrollo urbano y territorial (SGIDUT), de la municipalidad distrital de tacabamba; por parte del CONTRATISTA, el Sr. Oscar Saldivar Guevara Becerra, en calidad de Representante Común y el Ing. Odino Sebastián Hoyos Huamán en calidad de Residente de Obra; por la SUPERVISIÓN, el Ing. Julio Enrique Rojas Quiroz como Supervisor de Obra y por la ENTIDAD, el Ing. Julio César Vera Edquén como encargado de la Sub Gerencia de Infraestructura Desarrollo Urbano y Territorial, y jefe de la Unidad de Obras Públicas; con la siguiente finalidad:

Que en mérito al artículo 142 Plazo de ejecución contractual y artículo 178 Suspensión del plazo de ejecución, del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado; se convino en adoptar medidas concernientes a la suspensión de plazo de ejecución de obra por eventos no atribuibles a las partes que originan la interrupción de la obra denominada: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SERVICIO DE DESAGÜE EN EL CP PUCARA DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA" con CUI 2470036


ASPECTOS CONSIDERADOS QUE FUNDAMENTAN LA CONTINUIDAD DE ESTA SUSPENSION:

Además de lo indicado en el ACTA DE ACUERDO DE SUSPENSION DE PLAZO DE EJECUCION DE OBRA N°03, POR NO DISPONIBILIDAD DE PASES DE TERRENOS, de fecha 11 de agosto del año en curso; se indica lo siguiente:


- El contratista conjuntamente con la supervisión de obra, en coordinación con la entidad; venimos coordinando de manera continua, con los dueños de terrenos que a la fecha aún no quieren otorgar los pases para la continuidad de la obra, siendo que en la parte que corresponde a la zona de terrenos hacia la PTAR 1 y PTAR 2; tanto el Sr. Wilfredo Irigoín Cubas y la Sra. Neyda Herrera Bustamante, respectivamente; aún se oponen a la construcción de redes colectoras y buzones dentro de sus propiedades.
- Existen redes de alcantarillado dentro de la localidad, proyectados a través de propiedades privadas, como es el caso de la propiedad de los hijos de la familia CAMPOS DÍAZ; al respecto se instaló inicialmente la tubería de alcantarillado con autorización escrita de su señor padre, sin embargo, la misma fue retirada. Posteriormente en acuerdo y con presencia de autoridades locales como como el Juez de Paz, Presidente de Rondas, Alcalde Vecinal, Presidente JASS y otros beneficiarios,




 OSCAR SALDIVAR GUEVARA BECERRA
 REPRESENTANTE COMÚN




 JULIO ENRIQUE ROJAS QUIROZ
 SUPERVISOR DE OBRA




 JULIO CÉSAR VERA EDQUÉN
 JEFE DE UNIDAD DE OBRAS PÚBLICAS



 ODINO SEBASTIÁN HOYOS HUAMÁN
 RESIDENTE DE OBRA



 OSCAR SALDIVAR GUEVARA BECERRA
 REPRESENTANTE COMÚN



 OSCAR SALDIVAR GUEVARA BECERRA
 REPRESENTANTE COMÚN

se reinstaló este colector en una long. aproximada de 27m, teniendo en consideración el documento de pase suscrito; hecho que ha generado la disconformidad de los hijos CAMPOS DIAZ, desconociendo tal documento y procediendo a realizar una denuncia para que se vuelva a sacar esta tubería de su propiedad.

- El proyecto ha considerado el trazo de la línea de conducción hacia un reservorio existente, a través de propiedades privadas, hecho que ha generado un problema social, aduciendo que debe pasar por el Jr. Consuelo Acuña, además se plantea que el agua que viene de la comunidad de Laurel se una en una caja de reunión con el agua que viene de Pampa Grande. A la fecha se viene solucionando el impase.
- Falta de pases para la colocación de tubería de alcantarillado, construcción de buzones y partidas consecuentes, en la propiedad de la Sr. Wilfredo Irigoín Cubas; Se adjunta acta de constatación de fecha 03/08/2022, actualmente en vías de solución
- Presencia de precipitaciones pluviales retrasando los trabajos de excavación de zanjas para sistema de alcantarillado.
- CARTA N° 031-CC-OSGB, de fecha 12 de setiembre del 2022, del contratista; solicitando se continúe con la suspensión de obra N°03.
- ACTA EXTRAORDINARIA de fecha 09 de setiembre del 2022, de autoridades locales.


Los presentes, luego de la evaluación técnica, acerca de los sucesos ocurridos, se llega a la conclusión que, a efectos de poder continuar con los trabajos proyectados sin incrementos presupuestales por reconocimiento de gastos generales, debe continuarse con la suspensión del plazo de ejecución de la obra, hasta que se solucionen los inconvenientes planteados, garantizando la buena ejecución de los trabajos en actual ejecución.

Como consecuencia, el Representante Común de la empresa contratista: CONSORCIO CAJAMARCA, Residente de Obra, Supervisor de Obra y Representantes de la Entidad; acordaron **continuar con la suspensión del plazo de ejecución de la obra hasta que se tenga solución respecto a los inconvenientes presentados**


Se deja constancia que los motivos que sustentan esta suspensión de plazo de ejecución de obra, están enmarcados en el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado y modificatorias vigente para este contrato.

ACUERDOS:


- Conforme las atribuciones conferidas a cada una de las partes, se acuerda continuar con las acciones que corresponden para la liberación de pases causantes de la presente suspensión en el plazo de ejecución de la obra.
- Las partes acuerdan también **CONTINUAR CON LA SUSPENSION DEL PLAZO DE EJECUCION** de la obra "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SERVICIO DE DESAGÜE EN EL CP PUCARA DEL DISTRITO DE




 OSCAR SALDIVAR GUEVARA BECERRA
 REPRESENTANTE COMÚN




 OSCAR SALDIVAR GUEVARA BECERRA
 REPRESENTANTE COMÚN




 OSCAR SALDIVAR GUEVARA BECERRA
 REPRESENTANTE COMÚN



 OSCAR SALDIVAR GUEVARA BECERRA
 REPRESENTANTE COMÚN



 OSCAR SALDIVAR GUEVARA BECERRA
 REPRESENTANTE COMÚN






 OSCAR SALDIVAR GUEVARA BECERRA
 REPRESENTANTE COMÚN

Apéndice V. Acta de suspensión de obra N°03.

TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA" con CUI 2470036, cuyo inicio fue el día 11 de agosto del 2022, hasta que se solucione el problema de falta de pases o se busque una alternativa, que permitan la correcta ejecución de trabajos contratados.

- Se reitera que, este hecho no generará a las partes ningún tipo de mayores costos ni reconocimiento de mayores "gastos generales", puesto que una suspensión de plazo, no supone el otorgamiento de un mayor plazo contractual, **sino solo el reinicio del plazo de ejecución de la obra**
- Reiniciado el plazo de ejecución de obra, el contratista presentará al supervisor de obra, la actualización del programa de ejecución de obra y el calendario de avance de obra valorizado, entre otros documentos; en el plazo máximo de 2 días contados a partir del día siguiente del reinicio de obra.
- Tomando en cuenta que la suspensión del plazo de ejecución de los contratos de obra y de supervisión de obra, respectivamente, no implica un impedimento para realizar los trámites administrativos que deben realizarse para cumplir los procedimientos establecidos en la normativa de contrataciones del Estado, se advierte la posibilidad entre otros, de tramitar y aprobar prestaciones adicionales, incluso, durante el periodo de suspensión de tales contratos.

Estando de acuerdo con los presentes acuerdos, se suscribe la presente acta, en cinco (05) originales en señal de conformidad.

<p>POR LA ENTIDAD</p>  <p>JULIO CÉSAR VERA EDQUÉN INGENIERO CIVIL REG. C.O.R. N° 102208</p> <p>Ing. Julio César Vera Edquén Jefe S.G.I.D.U.T. (e)</p>  <p>Ing. Julio César Vera Edquén Jefe de la unidad de obras públicas</p>  <p>ALCALDE (e)</p>	<p>POR LA SUPERVISIÓN</p>  <p>JULIO E. R. QUIROZ INGENIERO CIVIL</p> <p>Ing. Julio E. Rojas Quiroz SUPERVISOR DE OBRA</p>	<p>POR EL CONTRATISTA</p> <p>CONSORCIO CAJAMARCA</p>  <p>Oscar S. Guevara Becerra REPRESENTANTE COMÚN</p> <p>Sr. Oscar Saldivar Guevara Becerra REPRESENTANTE COMÚN CONSORCIO CAJAMARCA</p>  <p>Odino S. Hoyos Huamán INGENIERO CIVIL</p> <p>Ing. Odino Sebastián Hoyos Huamán RESIDENTE DE OBRA</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ACTA DE ACUERDO DE SUSPENSIÓN DE PLAZO DE EJECUCIÓN DE OBRA N°03, POR NO DISPONIBILIDAD DE PASES DE TERRENOS

En el distrito de Tacabamba, Provincia de Chota, Departamento de Cajamarca, siendo las 10:00 a.m. del día 11 de agosto del 2022, se reunieron en la oficina de la sub gerencia de infraestructura desarrollo urbano y territorial (SGIDUT), de la municipalidad distrital de tacabamba; por parte del CONTRATISTA, el Sr. Oscar Saldivar Guevara Becerra, en calidad de Representante Común y el Ing. Odino Sebastián Hoyos Huamán en calidad de Residente de Obra; por la SUPERVISIÓN, el Ing. Julio Enrique Rojas Quiroz como Supervisor de Obra y por la ENTIDAD, el Ing. José Eduardo Tarrillo Nuntón como Sub Gerente de Infraestructura Desarrollo Urbano y Territorial, y el Ing. Julio César Vera Edquén, jefe de la Unidad de Obras Públicas; encargado de la Unidad de Obras Públicas; con la siguiente finalidad:


Que en mérito al artículo 142 Plazo de ejecución contractual y artículo 178 Suspensión del plazo de ejecución, del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado; se conviene en adoptar medidas concernientes a la suspensión de plazo de ejecución de obra por eventos no atribuibles a las partes que originan la interrupción de la obra denominada: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SERVICIO DE DESAGÜE EN EL CP PUCARA DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA" con CUI 2470036

ASPECTOS CONSIDERADOS QUE FUNDAMENTAN DICHA SUSPENSIÓN:

Por intermedio de los asientos del cuaderno de obra, el residente viene comunicando problemas por la falta de pases, en la zona de obras, impidiendo la ejecución de trabajos proyectados según expediente técnico.

La supervisión, mediante asiento del cuaderno de obra N° 115, de fecha 10/08/2022, manifiesta aspectos que fundamentaría la solicitud de suspensión de obra.

- Falta de pases en la línea de conducción secundaria de agua, que pasa por varios terrenos de diferentes propietarios, aduciendo que debe pasar por el Jr. Consuelo Acuña, además se plantea que el agua que viene de la comunidad de Laurel se una en una caja de reunión con el agua que viene de Pampa Grande; Se adjunta acta extra ordinaria de autoridades locales, de fecha 21/07/2022.
- Falta de pases en la propiedad de la Sra. Neyda Herrera Bustamante, no pudiendo continuar con trabajos para la línea colectora a la PTAR 2, en la zona Los Alisos; Se adjunta acta de constatación de autoridades locales, de fecha 21/07/2022.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA
 Ing. José Eduardo Tarrillo Nuntón
 SUB GERENTE DE INFRAESTRUCTURA DESARROLLO URBANO Y TERRITORIAL
 CONSORCIO CAJAMARCA AS PUCARA
 Jorge Jhon Quiroz Chamba
 Representante Común
 JULIO E. ROJAS QUIROZ
 INGENIERO CIVIL
 CIP N.º
 Odino S. Hoyos Huamán
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 44862
 CONSORCIO CAJAMARCA
 Oscar S. Guevara Becerra
 REPRESENTANTE COMUN

Apéndice W. Acta de suspensión de obra N°03.

- Falta de pases para la colocación de tubería de alcantarillado, construcción de buzones y partidas consecuentes, en la propiedad de la Sr. Wilfredo Irigoín Cubas; Se adjunta acta de constatación de fecha 03/08/2022.
- Presencia de precipitaciones pluviales retrasando los trabajos de excavación de zanjas para sistema de alcantarillado.
- Asimismo, mediante asiento del cuaderno de obra N° 114 del residente de obra, de fecha 09/08/2022, solicita a la supervisión la SUSPENSIÓN DE PLAZO DE EJECUCIÓN por los hechos suscitados.

De otra parte, la supervisión luego realizar las coordinaciones con representantes de la entidad, mediante asiento de cuaderno de obra N° 115, de fecha 10/08/2022, comunica al contratista apersonarse a la entidad a la 10.00 am, con la finalidad de llevar a cabo una reunión conjunta entre representantes de la entidad, supervisión y contratista (Residente de Obra y Representante Común); con la finalidad de tomar la decisión que mejor corresponda.

Iniciada la reunión y luego de la evaluación técnica, acerca de los sucesos ocurridos, se llega a la conclusión que, a efectos de poder continuar con los trabajos proyectados sin incrementos presupuestales por reconocimiento de gastos generales, es preferente suspender el plazo de ejecución de la obra, hasta que se solucionen los pases, garantizando la buena ejecución de los trabajos en actual ejecución.

Como consecuencia, el Representante Común de la empresa contratista: CONSORCIO CAJAMARCA, Residente de Obra, Supervisor de Obra y Representantes de la Entidad; acordaron suspender el plazo de ejecución de la obra hasta que se tenga solución respecto al otorgamiento de pases de terreno, por parte de los beneficiarios, periodo que se inicia a partir del día de hoy 11 de agosto del año 2022.

Es de indicar que el presente documento, se elabora conforme las reglas de La Sub Gerencia Infraestructura Desarrollo Urbano y Territorial de la Entidad, asimismo se indica que la obra puede reiniciarse a solicitud de la empresa contratista o supervisión de obra, cuando las condiciones sean favorables y garanticen una buena práctica para la correcta ejecución de obra conforme a las partidas contempladas en el expediente técnico.

Se deja constancia que los motivos que sustentan esta suspensión de plazo de ejecución de obra, están enmarcados en el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado y modificatorias vigente para este contrato.

Artículo 142. Plazo de ejecución contractual
 142.7. Cuando se produzcan eventos no atribuibles a las partes que originen la paralización de la ejecución de las prestaciones, estas pueden acordar por escrito la suspensión del plazo de ejecución contractual, hasta la culminación de dicho evento, sin que ello suponga el reconocimiento de mayores gastos generales y/o costos directos,


CONSORCIO SUPERVISOR A1 S PUCARA
 Ing. José Eduardo Tamayo Nuntón
 Representante Común

CONSORCIO SUPERVISOR A1 S PUCARA
 Jorge Juan Quiroz Chamba
 Representante Común

CONSORCIO SUPERVISOR A1 S PUCARA
 JULIO E. ROJAS QUIROZ
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 82339

CONSORCIO CAJAMARCA
 Odino S. Hoyos Huamán
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 44852

CONSORCIO CAJAMARCA
 Oscar S. Guevara Becerra
 REPRESENTANTE COMÚN









según corresponda al objeto de la contratación; salvo aquellos que resulten necesarios para viabilizar la suspensión.

Artículo 178. Suspensión del plazo de ejecución
 178.1. Cuando se produzcan la suspensión del contrato de obra según lo previsto en el numeral 142.7 del artículo 142, corresponde también la suspensión del contrato de supervisión. [...]

ACUERDOS:

- Las partes acuerdan SUSPENDER EL PLAZO DE EJECUCIÓN de la obra "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SERVICIO DE DESAGÜE EN EL CP PUCARA DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA" con CUI 2470036, a partir del día 11 de agosto del 2022, hasta que se solucione el problema de falta de pases o se busque una alternativa, que permitan la correcta ejecución de trabajos contratados, hecho que no generará a las partes ningún tipo de mayores costos ni reconocimiento de gastos generales.
- Tomando en cuenta que la suspensión del plazo de ejecución de los contratos de obra y de supervisión de obra, respectivamente, no implica un impedimento para realizar los trámites administrativos que deben realizarse para cumplir los procedimientos establecidos en la normativa de contrataciones del Estado, se advierte la posibilidad entre otros, de tramitar y aprobar prestaciones adicionales, incluso, durante el periodo de suspensión de tales contratos.

Estando de acuerdo con la suspensión del pazo de ejecución, se suscribe la presente acta, en cinco (05) originales en señal de conformidad.

POR LA ENTIDAD	POR LA SUPERVISIÓN	POR EL CONTRATISTA
 Ing. José Eduardo Tamayo Nuntón Jefe S.G.I.D.U.T.	 Ing. Julio E. Rojas Quiroz SUPERVISOR DE OBRA	 Oscar S. Guevara Becerra REPRESENTANTE COMÚN CONSORCIO CAJAMARCA
 Ing. Julio César Vera Edquén Jefe de la unidad de obras públicas	 Jorge Juan Quiroz Chamba Representante Común	 Ing. Odino S. Hoyos Huamán INGENIERO CIVIL RESIDENTE DE OBRA

Apéndice X. Acta de recepción de obra.

009162

Municipalidad Distrital de Tacabamba
Provincia Chota - Región Cajamarca

ACTA DE RECEPCIÓN DE OBRA

<p>1 OBRA</p> <p>2 UBICACIÓN: LOCALIDAD DISTRITO PROVINCIA DEPARTAMENTO</p> <p>3 ENTIDAD</p> <p>4 FIRMA DEL CONTRATO</p> <p>5 TIPO DE PROCESO SELECCIÓN</p> <p>6 CONTRATO</p> <p>7 SISTEMA DE CONTRATACION</p> <p>8 MODALIDAD DE EJECUCIÓN</p> <p>9 FECHA VALOR REFERENCIAL</p> <p>10 MONTO DEL VALOR REFERENCIAL (I.V.A.)</p> <p>11 MONTO OFERTADO (INCL. IGV)</p> <p>12 ADELANTO DIRECTO</p> <p>13 ADELANTO PARA MATERIALES</p> <p>14 CONTRATISTA</p> <p>15 REPRESENTANTE COMÚN DEL CONTRATISTA</p> <p>16 RESIDENTE</p> <p>17 SUPERVISOR</p> <p>18 SUPERVISOR DE OBRA</p> <p>19 PLAZO DE EJECUCIÓN</p> <p>20 FECHA DE ENTREGA DE TERRENO</p> <p>21 INICIO PLAZO DE EJECUCIÓN</p> <p>22 TÉRMINO PLAZO DE EJECUCIÓN INICIAL</p> <p>23 INICIO DE SUSPENSIÓN DE PLAZO N°01</p> <p>24 DURACIÓN DE SUSPENSIÓN</p> <p>25 FECHA DE REINICIO DE OBRA</p> <p>26 FECHA DE TÉRMINO DE PLAZO</p>	<p>"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SERVICIO DE DESAGÜE EN EL C.P. PUCARA" DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA" - CUI 2470036</p> <p>PUCARA TACABAMBA CHOTA CAJAMARCA</p> <p>MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA</p> <p>15/12/2021</p> <p>LICITACION PUBLICA N° 05-2021-MDTCS</p> <p>N° 119-2021-MDT</p> <p>PRECIOS UNITARIOS</p> <p>CONTRATA</p> <p>OCTUBRE 2021</p> <p>S/ 5,435,081.55</p> <p>S/ 5,435,081.55</p> <p>NO SOLICITADO</p> <p>NO SOLICITADO</p> <p>CONSORCIO CAJAMARCA</p> <p>OSCAR SALDIVAR GUEVARA BECERRA</p> <p>ING. ODINO SEBASTIÁN HOYOS HUAMAN</p> <p>CC. BORROR SUPERVISOR AYS PUCARA</p> <p>ING. JULIO ENRIQUE ROJAS QUIROZ</p> <p>120 DIAS CALENDARIO</p> <p>17/12/2021</p> <p>23/12/2021</p> <p>20/08/2022</p> <p>06/10/2022</p> <p>55 d.c.</p> <p>21/10/2022</p> <p>14/08/2022</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

COMITÉ DE RECEPCION

009161

Municipalidad Distrital de Tacabamba
Provincia Chota - Región Cajamarca

<p>27 INICIO DE SUSPENSIÓN DE PLAZO N° 02</p> <p>28 DURACION DE SUSPENSIÓN</p> <p>29 FECHA DE REINICIO DE OBRA</p> <p>30 FECHA TÉRMINO DE PLAZO</p> <p>31 INICIO DE SUSPENSIÓN DE PLAZO N° 03</p> <p>32 DURACION DE SUSPENSIÓN</p> <p>33 FECHA DE REINICIO DE OBRA</p> <p>34 NUEVA FECHA DE TÉRMINO DE PLAZO</p> <p>35 FECHA REAL DE TÉRMINO DE OBRA</p>	<p>08/09/2022</p> <p>19 d.c.</p> <p>27/06/2022</p> <p>01/08/2022</p> <p>11/08/2022</p> <p>55 d.c.</p> <p>09/10/2022</p> <p>21/10/2022</p> <p>31/10/2022</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Siendo las 10:00 horas del día jueves 15 de diciembre del 2022, reunidos en la comunidad de la Pucara, distrito de Tacabamba, provincia de Chota, departamento de Cajamarca, en el lugar donde se ha ejecutado la obra materia del CONTRATO N° 119-2021-MDT - Del ejecutor de obra denominada: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SERVICIO DE DESAGÜE EN EL C.P. LA PUCARA DEL DISTRITO TACABAMBA-PROVINCIA CHOTA-DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA" - CUI 2470036; y en cumplimiento al ART. 208 RECEPCION DE OBRA Y PLAZOS, del Nuevo Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado y sus Modificaciones vigentes y la RESOLUCION DE SUB GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA, DESARROLLO URBANO Y TERRITORIAL N° 054-2022-MDT/SGIDUT, se hicieron presente en el lugar de la obra, los Miembros del Comité de Recepción, con la finalidad de verificar la subsanación de las observaciones formuladas en el pliego de observaciones; como a continuación se indica:

POR LA ENTIDAD – COMITÉ DE REEPCIÓN:

- PRESIDENTE : ING. JOSE EDUARDO TARRILLO NUNTON
- SEGUNDO MIEMBRO : ING. JULIO CESAR VERA EDQUEN
- ASESOR : ING. JULIO ENRIQUE ROJAS QUIROZ

POR EL CONTRATISTA:

- REPRESENTANTE COMUN : Sr. OSCAR SALDIVAR GUEVARA BECERRA
- RESIDENTE DE OBRA : ING. ODINO SEBASTIAN HOYOS HUAMAN

DE LA RECEPCION DE LA OBRA:

El Comité de Recepción se constituyó al lugar de la obra el día 15 de diciembre del 2022, a horas 08:00 am, procediendo a efectuar la verificación de la subsanación de las observaciones formuladas en el pliego de observaciones en recepción de obra.

El comité de recepción, en la misma fecha a horas 18:30, termina el presente acto, constatando que éstas fueron subsanadas por lo cual considera que la obra "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SERVICIO DE DESAGÜE EN EL C.P. LA PUCARA DEL DISTRITO TACABAMBA-PROVINCIA CHOTA-DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA" - CUI 2470036; se ejecutó de acuerdo a lo establecido en el Expediente Técnico y sus modificaciones, habiéndose cumplido todas sus metas salvo vicios ocultos.

COMITÉ DE RECEPCION

Apéndice Y. Acta de recepción de obra.

009160

Municipalidad Distrital de Tacabamba
Provincia Piura - Región Cajamarca

METAS FÍSICAS EJECUTADAS

DEL EXPEDIENTE CONTRACTUAL

- ✓ **Trabajos de obras provisionales:**
 - Cartel de identificación de obra
 - Alquiler de almacén, oficina y guardiana
 - Movilización y desmovilización de equipos
 - Energía eléctrica provisional; y cuya ejecución tendrá que efectuarse acorde con las especificaciones técnicas y planos respectivos.
- ✓ **Sistema de Agua Potable:**
 - Construcción de la Captación:
 - Línea de conducción: Tubería PVC-C10, Válvulas de purga y aire, CRP6, CRP7
 - Construcción de reservorio circular de 65 m3
 - Línea de aducción
 - Redes de distribución:
 - Conexiones domiciliarias de agua.
- ✓ **Sistema de saneamiento básico:**
 - Unidades Básicas de Saneamiento con Arrastre Hidráulico (UBS-AH) y pozo de absorción: Comprenden la ejecución de trabajos cuya necesidad se ha puesto de manifiesto en el proceso de diagnóstico y la elaboración de este expediente técnico y que a continuación se detalla:
 - UBS-AH - Caseta de ladrillo, lavatorio + inodoro de losa vitrificada
 - Instalación de tanque biodigestor:
 - Pozo de absorción:
 - Lavaderos domiciliarios de concreto
- ✓ **Sistema de alcantarillado Sanitario:**
 - Redes colectoras y Buzones
 - Conexiones domiciliarias de alcantarillado.
 - Emisor
- ✓ **Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales:**
 - **Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) N° 1**
 - Cámara de rejas.
 - Desarenador.
 - Tanque Imhoff.
 - Tanques Biológicos: 02 unidades.
 - Lecho de secado.
 - Redes de conexiones exteriores.
 - Cerco perimétrico con malla olimpica
 - **Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) N° 02**
 - Cámara de rejas.
 - Tanque Séptico.
 - Cámara distribuidora.
 - Cámara de lodos.
 - Pozos percoladores - 04 Unidades.
 - Cerco perimétrico con malla olimpica.

COMITÉ DE RECEPCION

Ing. Odino Sebastián Hoyos Huamán
RESIDENTE DE OBRA
CIP N° 54852

Municipalidad Distrital de Tacabamba
Provincia Piura - Región Cajamarca

- ✓ **Varios:**
 - Mitigación de impactos y reducción de riesgos.
 - Plan de seguridad y salud ocupacional.
 - Capacitación en educación sanitaria y AOM
 - Flete terrestre y rural.

DEL EXPEDIENTE DE ADICIONAL DE OBRA N° 01 Y DEDUCTIVO VINCULANTE DE OBRA N° 01

- ✓ **Sistema de Agua Potable:**
 - Línea de conducción (5,000.00 m)
 - Suministro e instalación de tubería HDPE Diámetro 3" ISO 4427
 - Suministro e instalación de tubería HDPE Diámetro 3" ISO 4427
 - Suministro e instalación de accesorios - HDPE ISO 4427

OBSERVACIONES GENERALES

La recepción de obra, no enerva el derecho a la Entidad, a reclamar posteriormente por defectos a presentarse o vicios ocultos, en el marco de la Ley de Contrataciones del Estado, vigentes para este contrato.

Habiendo culminado y estando de acuerdo, las partes firman la presente Acta en 05 originales en señal de conformidad.

POR LA ENTIDAD - COMITÉ DE RECEPCIÓN:

Ing. José Eduardo Tarrillo Nunton
PRESIDENTE

Ing. Julio César Vera Edquén
SEGUNDO MIEMBRO

Ing. Julio Enrique Rojas Quiroz
ASESOR

POR EL CONTRATISTA:

Sr. Oscar/Saldivar Guevara Becerra
Representante Común
CONSORCIO CAJAMARCA



Ing. Odino Sebastián Hoyos Huamán
RESIDENTE DE OBRA

COMITÉ DE RECEPCION

Ing. Odino Sebastián Hoyos Huamán

Anexos

Anexo N°01. Resolución de aprobación del E.T contratado.


Municipalidad Distrital De Tacabamba
 Provincia Chota - Región Cajamarca.
"Juntos Construyendo el Cambio"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"


RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N° 033- 2021-MDT/A

Tacabamba, 08 de febrero de 2021

EL ALCALDE DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

Visto:

El Expediente Técnico de "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACIÓN DE DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LA PUCARA-DISTRITO DE TACABAMBA-PROVINCIA DE CHOTA-CAJAMARCA", INFORME N°015-2021-MDT-SGIDUT/UFEP, de fecha 08 de febrero de 2021, INFORME N° 063-2021-ONVF/SGIDUT/MDT, de fecha 08 de febrero de 2021, CARTA N°023-2021-MDT/GM, mediante el cual se ordena la emisión del presente Acto Resolutivo, y;

CONSIDERANDO:

Que, de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 194° de la Constitución Política del Perú, modificada por Ley N° 27680 - Ley de Reforma Constitucional, en concordancia con el Artículo II Preliminar de la Ley N° 27972- Ley Orgánica de Municipalidades, Las Municipalidades Provinciales y Distritales son los Órganos de Gobierno Local y tienen autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia;






La Autonomía que la Constitución Política del Perú establece para las municipalidades radica en la facultad de ejercer actos de gobierno, administrativo y de administración, con sujeción al ordenamiento Jurídico. En ese sentido el espíritu de la norma dispone que los actos de gobierno deban ser emitidos en concordancia con todas las normas legales vigentes que regulan las actividades relacionadas al caso en evaluación, de no hacerlo configuran actos administrativos arbitrarios;


Por su parte el Artículo 26° del mismo cuerpo normativo establece que la Administración Municipal (...) se rige por los principios de Legalidad, Economía, Transparencia (...) y por los contenidos de la Ley N° 27444;


Que, la Municipalidad Distrital de Tacabamba es un Órgano de Gobierno Local, con autonomía Política, económica y administrativa en asuntos de su competencia, conforme señala el Artículo 194° de la Constitución Política del Estado; concordante con el Artículo II del T.P. de la Ley N° 27972;


Que, el Artículo 6° de la Ley Orgánica de Municipalidades - Ley N° 27972 establece que el Alcalde es el representante legal de la Municipalidad y su máxima autoridad administrativa; así mismo según el contenido del Artículo 20° de la precitada Ley, son atribuciones del Alcalde, Inciso 6), dictar Decretos - Resoluciones de Alcaldía, con sujeción a las Leyes y Ordenanzas;


Que, con Informe N°015-2021-MDT-SGIDUT/UFEP, de fecha 08 de febrero de 2021, el Responsable de la Unidad de Formulación de Estudios y Proyectos, Remite a la Subgerencia de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Territorial de la Entidad, mediante el cual remite la reformulación del Expediente Técnico: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACIÓN DE DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LA PUCARA-DISTRITO DE TACABAMBA-PROVINCIA DE CHOTA-CAJAMARCA"; indicando además el detalle del presupuesto de dicho proyecto, que asciende a la Suma de S/ 5, 806,182.32- CINCO MILLONES OCHOCIENTOS SEIS MIL CIENTO OCHENTA Y DOS CON 32/100 SOLES; señalando además que la Modalidad es por Administración Indirecta y que el plazo de ejecución es de 180 días calendario;










Anexo N°02. Resolución de aprobación de relación de asociados del proyecto.


Municipalidad Distrital De Tacabamba
 Provincia Chota - Región Cajamarca.
"Juntos construyendo el cambio"
 Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia

RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N° 056-2021-MDT/A

Tacabamba, 26 de febrero de 2021

VISTOS:

El Informe N° 08-2021-MDT/ATM/DAH, de fecha 26 de febrero de 2021, suscrito por la Jefatura de la Área Técnica Municipal, mediante el cual solicita la proyección de la resolución de alcaldía de beneficiarios directos del proyecto de Inversión Pública: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SERVICIO DE DESAGÜE EN EL CP PUCARA DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA", con CUI N° 2470036; Informe N° 115-2021-ONVF/SGIDUT/MDT, de fecha 26 de febrero de 2021, suscrito por la subgerencia de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Territorial de la Entidad; Carta N° 049-2021-MDT/A, mediante el cual se solicita la emisión de la presente resolución, y;

CONSIDERANDO:

Que, los gobiernos locales gozan de autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 194° de la Constitución Política del Perú y en la ley N° 27972, concordante con el artículo II del Título preliminar de la ley Orgánica de Municipalidades, y en virtud de dicha autonomía tiene la facultad de ejercer actos de gobierno, administrativos y de administración, con sujeción al ordenamiento jurídico.





Que, de acuerdo con el numeral 6° del artículo 20° de la Ley Orgánica de Municipalidades, es atribución del Alcalde, dictar Resoluciones de Alcaldía, con sujeción a las Leyes y Ordenanzas, las cuales resuelven asuntos de carácter administrativo, según lo dispone el artículo 39 de la citada Ley;

Que el proyecto: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SERVICIO DE DESAGÜE EN EL CP PUCARA DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA", con CUI N° 2470036, ayudará a lograr las metas y objetivos del estado, permitiendo el acceso al servicio de agua potable y Saneamiento a 472 Familias que cuentan con viviendas habitadas en la localidad **LA PUCARA**.

De conformidad con lo estipulado en el art.20 inc.6 de la Ley Orgánica de Municipalidades – Ley N° 27972.

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO.- APROBAR LA RELACIÓN DE ASOCIADOS DIRECTOS QUE SE BENEFICIARÁN CON EL PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SERVICIO DE DESAGÜE EN EL CP PUCARA DEL DISTRITO DE TACABAMBA - PROVINCIA DE CHOTA -

DIRECCIÓN JR. LIMA N°549 – TACABAMBA RUC 20220666418


Municipalidad Distrital De Tacabamba
 Provincia Chota - Región Cajamarca.
"Juntos construyendo el cambio"
 Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia

DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA", con CUI N° 2470036, familias que cuentan con viviendas habitadas.

LOCALIDAD	N° DE VIVIENDAS HABITADAS	N° HAB./VIVIENDAS	N° DE HABITANTES TOTAL
LA PUCARA	472	3.68	1738
TOTAL	472	3.68	1738

ARTÍCULO SEGUNDO.- COMUNICAR la presente Resolución de Alcaldía, Gerencia de Infraestructura, Sub Gerencia de estudios y Proyectos, Gerencia de Administración Financiera y trasladar al Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento para su conocimiento y fines.

Regístrese, Comuníquese y Cúmplase


 Walter Acosta Rojas
 ALCALDE

CC:
 Alcaldía,
 Gerencia Municipal,
 Asesoría Jurídica,
 Gerencia de Infraestructura
 ATM,
 Archivo.





DIRECCIÓN JR. LIMA N°549 – TACABAMBA RUC 20220666418