



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, SISTEMAS Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

Análisis comparativo de inconsistencias técnicas en el estudio definitivo y su impacto en la ejecución de la obra: Mejoramiento y ampliación del sistema de agua potable y alcantarillado con conexiones domiciliarias en el distrito de Nueva Cajamarca, provincia de Rioja, departamento de San Martín

Para obtener el Título Profesional de

Ingeniero Civil

Autor:

Díaz Siesquén, Junior Antony

Asesor:

Dra. Ing. Capuñay Capuñay, Yrma del Carmen

LAMBAYEQUE - PERÚ

2026



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, SISTEMAS Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

Análisis comparativo de inconsistencias técnicas en el estudio definitivo y su impacto en la ejecución de la obra: Mejoramiento y ampliación del sistema de agua potable y alcantarillado con conexiones domiciliarias en el distrito de Nueva Cajamarca, provincia de Rioja, departamento de San Martín

Aprobado por los miembros del jurado:

Dr. Ing. Morales Uchofen, Nicolas Walter
Presidente

Dr. Ing. Cueva Campos, Hamilton Vladimir
Secretario

Msc. Ing. Bernilia Gonzales, Jannyna Beatriz
Vocal

LAMBAYEQUE - PERÚ

2026



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, SISTEMAS Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

Análisis comparativo de inconsistencias técnicas en el estudio definitivo y su impacto en la ejecución de la obra: Mejoramiento y ampliación del sistema de agua potable y alcantarillado con conexiones domiciliarias en el distrito de Nueva Cajamarca, provincia de Rioja, departamento de San Martín

PRESENTADO POR:

Díaz Siesquén, Junior Antony
Autor

Dra. Ing. Capuñay Capuñay, Yrma Del Carmen
Asesor

LAMBAYEQUE - PERÚ

2026



ACTA DE SUSTENTACIÓN N° 015-2026-UI-FICSA

Siendo las 11:00 am del día 11 de junio del 2026, se reunieron los miembros de jurado del Trabajo de Suficiencia Profesional titulado: "ANÁLISIS COMPARATIVO DE INCONSISTENCIAS TÉCNICAS EN EL ESTUDIO DEFINITIVO Y SU IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN EL DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA, PROVINCIA DE RIOJA, DEPARTAMENTO DE SAN MARTÍN" con código N° IC_TSP_2025_041, y designado por RESOLUCION DECANAL N° 1084-2025-UNPRG-FICSA con la finalidad de Evaluar y Calificar la sustentación del trabajo de suficiencia profesional antes mencionado, conformado por los siguientes docentes:

DR. ING. NICOLAS WALTER MORALES UCHOFEN	PRESIDENTE
DR. ING. HAMILTON VLADIMIR CUEVA CAMPOS	SECRETARIO
MSC. ING. JANNYNA BEATRIZ BERNILLA GONZALES	VOCAL

Asesorado por DRA. ING. YRMA DEL CARMEN CAPUÑAY CAPUÑAY.

El acto de sustentación fue autorizado por OFICIO VIRTUAL N° 128-2026-UIFICSA, el trabajo de suficiencia profesional fue presentado y sustentado por el Bachiller: JUNIOR ANTONY DIAZ SIESQUEN, tuvo una duración de 25 minutos Después de la sustentación, y absueltas las preguntas y observaciones de los miembros del jurado; se procedió a la calificación respectiva:

	NUMERO	LETRAS	CALIFICATIVO
JUNIOR ANTONY DIAZ SIESQUEN	16	DIECISEIS	BUENO

Por lo que queda APTO para obtener el Título Profesional de INGENIERO CIVIL de acuerdo con la Ley Universitaria 30220 y la normatividad vigente de la Facultad de Ingeniería Civil De Sistemas y de Arquitectura de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

Siendo las 12:15; del mismo día, se dio por concluido el presente acto académico, dándose conformidad al presente acto, con la firma de los miembros del jurado.

DR. ING. NICOLAS WALTER MORALES UCHOFEN
PRESIDENTE

DR. ING. HAMILTON VLADIMIR CUEVA CAMPOS
SECRETARIO

MSC. ING. JANNYNA BEATRIZ BERNILLA GONZALES
VOCAL

DRA. ING. YRMA DEL CARMEN CAPUÑAY CAPUÑAY
ASESOR



CONSTANCIA DE VERIFICACIÓN DE ORIGINALIDAD

Yo, CAPUÑAY CAPUÑAY, YRMA DEL CARMEN usuario revisor de:

Tesis ☐

Trabajo de Suficiencia Profesional ☒

Trabajo Académico ☐

Titulado: Análisis comparativo de inconsistencias técnicas en el estudio definitivo y su impacto en la ejecución de la obra: Mejoramiento y ampliación del sistema de agua potable y alcantarillado con conexiones domiciliarias en el distrito de Nueva Cajamarca, provincia de Rioja, departamento de San Martín.

Cuyo(s) autor(es) es(son):

DIAZ SIESQUEN, JUNIOR ANTONY, DNI° 76368489

Declaro que la evaluación realizada por el Programa informático, ha arrojado un porcentaje de similitud **10%**, verificables en el Resumen del Reporte Automatizado de similitudes que se acompaña.

El(La/Los/Las) suscrito(a/s/as) analizó y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas dentro del porcentaje de similitud permitido no constituyen plagio y que el documento cumple con la integridad científica y con las normas para el uso de citas y referencias establecidas en los protocolos respectivos.

Se cumple con adjuntar el Recibo Digital a efectos de la trazabilidad respectiva del proceso.

Lambayeque, 15 de junio del 2026



Dra. Ing. CAPUÑAY CAPUÑAY, YRMA DEL CARMEN
DNI°: 16736976
ASESOR

Se adjunta

- Reporte Automatizado de similitudes
- Recibo Digital

"ANÁLISIS COMPARATIVO DE INCONSISTENCIAS TÉCNICAS EN EL ESTUDIO DEFINITIVO Y SU IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONE

INFORME DE ORIGINALIDAD

10%

INDICE DE SIMILITUD

10%

FUENTES DE INTERNET

3%

PUBLICACIONES

4%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

[docslide.us](https://www.docslide.us)

Fuente de Internet

1 %

2

hdl.handle.net

Fuente de Internet

1 %

3

repositorio.unprg.edu.pe

Fuente de Internet

1 %

4

es.scribd.com

Fuente de Internet

1 %

5

cdn.www.gob.pe

Fuente de Internet

<1 %

6

vsip.info

Fuente de Internet

<1 %

7

repositorio.unsa.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

Asesor: Dra. Ing. Yrma del Carmen Capuñay Capuñay
DNI°: 16736976
ORCID: 0000-0003-0586-0328

8	Submitted to Universidad Católica de Santa María Trabajo del estudiante	<1 %
9	repositorio.ucss.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
10	nuevacajamarca.gob.pe Fuente de Internet	<1 %
11	Submitted to Universidad Privada del Norte Trabajo del estudiante	<1 %
12	vdocumento.com Fuente de Internet	<1 %
13	Submitted to Universidad Catolica Los Angeles de Chimbote Trabajo del estudiante	<1 %
14	Wei Li, Zuo HongLi, Sun XueDong, Liu TieQiang et al. "Comparison of Wilms' tumor antigen 1-specific T lymphocyte generation soon after nonmyeloablative allergenic stem-cell transplantation in acute and chronic leukemia patients", International Journal of Hematology, 2010 Publicación	<1 %
15	vlex.com.pe Fuente de Internet	<1 %
16	Submitted to Universidad Continental Trabajo del estudiante	<1 %


 Asesor: Dra. Ing. Yrma del Carmen Capuñay Capuñay
 DNI°: 16736976
 ORCID: 0000-0003-0586-0328

17	docplayer.es Fuente de Internet	<1 %
18	pirhua.udep.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
19	www.slideshare.net Fuente de Internet	<1 %
20	www.angelfire.com Fuente de Internet	<1 %
21	Submitted to Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo Trabajo del estudiante	<1 %
22	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	<1 %
23	pdfcoffee.com Fuente de Internet	<1 %
24	repositorio.utea.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
25	ARMAS BLANCAS ALEX SEGUNDINO. "Informe de Gestión Ambiental del Proyecto Instalación del Servicio de Agua para Riego Huarpa-IGA0015961", R.D.G. N° 193-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA, 2022 Publicación	<1 %
26	qdoc.tips Fuente de Internet	<1 %


 Asesor: Dra. Ing. Yrma del Carmen Capuñay Capuñay
 DNI°: 16736976
 ORCID: 0000-0003-0586-0328

27 Submitted to Centro Europeo de Postgrado - CEUPE <1 %
Trabajo del estudiante

28 Submitted to Universidad Europea de Madrid <1 %
Trabajo del estudiante

29 vdocuments.site <1 %
Fuente de Internet

30 INGA HERNANDEZ JUAN MANUEL. "DIA del Proyecto Creación del Nuevo Alimentador A.M.T. NEP073 - S.E.T. Nepeña - Samanco - Santa - Áncash-IGA0018529", R.D.R. N° 027-2021-GRA/DREMH, 2022 <1 %
Publicación

31 GEIAS CONSULTORES S.A.C.. "EIA-SD del Proyecto Planta de Extracción de Aceite Crudo de Palma, Aceite Crudo de Palmiste y Harina de Palmiste-IGA0003196", R.D. N° 314-2018-PRODUCE/DVMYPE-I/DGAAMI, 2021 <1 %
Publicación

32 Eche Ingenieros S.R.L. "EIA de la Planta de Procesamiento de Aceite de Palmas y Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales Industriales-IGA0005329", R.D.G. N° 025-11-AG-DVM-DGAA, 2021 <1 %
Publicación

33 filtrosultravioleta.blogspot.com <1 %
Fuente de Internet

Asesor: Dra. Ing. Yrma del Carmen Capuñay Capuñay
DNI°: 16736976
ORCID: 0000-0003-0586-0328



Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por **Turnitin**. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: Junior Antony Diaz Siesquen
Título del ejercicio: Quick Submit
Título de la entrega: "ANÁLISIS COMPARATIVO DE INCONSISTENCIAS TÉCNICAS EN ...
Nombre del archivo: TSP_DIAZ_SIESQUEN_J._ANTONY_Lev._Obs.pdf
Tamaño del archivo: 24.16M
Total páginas: 266
Total de palabras: 48,279
Total de caracteres: 226,954
Fecha de entrega: 07-abr-2026 08:02p. m. (UTC-0500)
Identificador de la entrega: 2925349806



**UNIVERSIDAD NACIONAL
PEDRO RUIZ GALLO**
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, SISTEMAS Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

"ANÁLISIS COMPARATIVO DE INCONSISTENCIAS TÉCNICAS EN EL ESTUDIO DEFINITIVO Y SU IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN EL DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA, PROVINCIA DE RIOJA, DEPARTAMENTO DE SAN MARTÍN"

PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO CIVIL

PRESENTADO POR:
Bach. Ing. Junior Antony Diaz Siesquen

ASESOR:
Dra. Ing. Yrma Del Carmen Capuñay Capuñay

LAMBAYEQUE - PERÚ
2025

Asesor: Dra. Ing. Yrma del Carmen Capuñay Capuñay
DNI°: 16736976
ORCID: 0000-0003-0586-0328

SEÑORES MIEMBROS DEL JURADO:

En concordancia al Reglamento de Grados y Títulos, así como al Reglamento de la Facultad de Ingeniería Civil, Sistemas y Arquitectura de la Universidad Nacional de Pedro Ruiz Gallo, con la finalidad de alcanzar el título profesional de Ingeniero Civil en la modalidad de Trabajo de Suficiencia Profesional, y confiando en obtener una evaluación y decisión equitativa, presento en esta ocasión el informe titulado:

“ANÁLISIS COMPARATIVO DE INCONSISTENCIAS TÉCNICAS EN EL ESTUDIO DEFINITIVO Y SU IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN EL DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA, PROVINCIA DE RIOJA, DEPARTAMENTO DE SAN MARTÍN".

Atentamente,

Bach. Ing. Junior Antony Díaz Siesquén

DEDICATORIA

Este trabajo se lo dedico a mis padres, por su amor y apoyo constante e incondicional, por su amistad y confianza, por ser los pilares fundamentales de mi crecimiento como persona. A mi hermano Billy, por su deseo de verme crecer y prosperar, por acompañar mi lucha diaria y constante por buscar ser su ejemplo.

Bach. Ing. Junior Antony Díaz Siesquén

AGRADECIMIENTO

Agradezco profundamente a Dios por guiar mi camino y cuidar siempre de mis seres queridos. A mi familia, a mis abuelitos cuyo amor y sacrificio han impulsado mis sueños. A mis maestros y compañeros de estudio, que en conjunto colaboraron y nutrieron mi aprendizaje; con su generosidad han contribuido a mis deseos constantes de aprender, y a mi querida facultad por su gran trabajo en mi formación profesional y personal.

Bach. Ing. Junior Antony Díaz Siesquén

RESUMEN

El presente informe plasma la experiencia profesional adquirida en uno de los proyectos que se ha participado: “MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN EL DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA, PROVINCIA DE RIOJA, DEPARTAMENTO DE SAN MARTÍN”

Cuando este proyecto culmine su ejecución y las autoridades competentes realicen las gestiones necesarias para que se cumplan los requisitos básicos de operatividad del sistema, se garantizará el acceso a servicios básicos eficientes, seguros y sostenibles, en cumplimiento de los lineamientos de salud pública, gestión del recurso hídrico y desarrollo sostenible. Además, permitirá reducir costos operativos, minimizar pérdidas, mejorar la resiliencia del sistema frente al crecimiento poblacional y contribuir a la preservación del medio ambiente.

La finalidad de este informe es documentar las actividades realizadas durante la ejecución del proyecto, abordando la gestión contractual de obra, el monitoreo y seguimiento de los procesos constructivos, la revisión de metrados, costos y presupuestos ofertados. Así como el análisis de solicitudes de prestaciones adicionales de obra, mayores metrados, ampliaciones de plazo y revisión de valorizaciones.

Además, en el presente informe se estableció el comparativo de incompatibilidades encontradas en los diferentes documentos técnicos del expediente técnico aprobado y contractual, en lo concerniente a la compatibilidad de las partidas y su correspondiente contenido con los planos, planilla de metrados, presupuesto, análisis de costos unitarios y especificaciones técnicas. Dicho análisis permitió determinar el nivel de impacto e incidencia en la ejecución administrativa y contractual de la obra con enfoque en las modificaciones al contrato principal por prestaciones adicionales.

Palabras clave: *Comparativo de incompatibilidades, inconsistencias técnicas, impacto en ejecución, solución técnica implementada, diagnóstico de inconsistencias, modificación contractual.*

ABSTRACT

This report reflects the professional experience acquired in one of the projects in which we participated: “IMPROVEMENT AND EXPANSION OF THE DRINKING WATER AND SEWERAGE SYSTEM WITH HOUSEHOLD CONNECTIONS IN THE DISTRICT OF NUEVA CAJAMARCA, PROVINCE OF RIOJA, DEPARTMENT OF SAN MARTÍN”.

When this project is completed and the competent authorities have taken the necessary steps to ensure the system meets its basic operational requirements, access to efficient, safe, and sustainable basic services will be guaranteed, in compliance with public health, water resource management, and sustainable development guidelines. Furthermore, it will reduce operating costs, minimize losses, improve the system's resilience to population growth, and contribute to environmental preservation.

The purpose of this report is to document the activities carried out during the project's execution, addressing contract management, monitoring and tracking of construction processes, review of quantities, costs, and budgets offered, as well as the analysis of requests for additional work, increased quantities, extensions of time, and review of progress payments.

Furthermore, this report establishes a comparison of incompatibilities found in the various technical documents of the approved technical file and contract, concerning the compatibility of the line items and their corresponding content with the plans, bill of quantities, budget, unit cost analysis, and technical specifications. This analysis allowed for determining the level of impact and influence on the administrative and contractual execution of the project, focusing on modifications to the main contract for additional services.

Keywords: *Comparison of incompatibilities, technical inconsistencies, impact on execution, implemented technical solution, diagnosis of inconsistencies, contractual modification.*

ÍNDICE

DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
RESUMEN.....	vi
ABSTRACT	vii
CAPÍTULO I. GENERALIDADES	15
1.1. FICHA DE IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	15
1.2. ANTECEDENTES	16
1.3. OBJETIVOS DEL PROYECTO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL.....	16
1.3.1. OBJETIVO GENERAL	16
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	17
1.4. OBJETIVOS DE LA OBRA EJECUTADA.....	17
1.5. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA.....	17
CAPÍTULO II. ALCANCE DEL PROYECTO.....	18
2.1. UBICACIÓN.....	18
2.2. DESCRIPCIÓN.....	20
2.3. FUNDAMENTOS TEÓRICOS	43
CAPÍTULO III. PARTE TÉCNICA DEL EXPEDIENTE TÉCNICO	51
3.1. ESTUDIOS DE INGENIERÍA BÁSICA APLICADOS PARA EL DISEÑO.....	51
3.2. ALTERNATIVA TÉCNICA SELECCIONADA.....	98
3.3. INCONSISTENCIAS EN EXPEDIENTE TÉCNICO	110
3.3.1 COMPARATIVO DE INCONSISTENCIAS.....	110
3.4. METAS FÍSICAS	114
3.4.1 RESUMEN DE METAS FÍSICAS.....	114
3.4.2 RESUMEN DE COSTOS Y PERÍODO DE EJECUCIÓN	116
3.4.3 GASTOS GENERALES.....	116
3.4.4 LISTA DE INSUMOS.....	117
3.4.5 FÓRMULAS POLINÓMICAS	129
CAPÍTULO IV. EJECUCIÓN DEL PROYECTO	132
4.1. INFORMES DE AVANCE.....	132
4.2. VALORIZACIONES:.....	132
4.3. INCONSISTENCIAS EN EJECUCIÓN DEL PROYECTO	154
CAPÍTULO V. ANÁLISIS DE INCONSISTENCIAS	161
5.1. ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DE INCONSISTENCIAS.....	161
5.2. INCIDENCIA EN LA EJECUCIÓN.....	167
CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	168

6.1	CONCLUSIONES.....	168
6.2	RECOMENDACIONES.....	170
REFERENCIAS		171
ANEXOS.....		172

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Resumen de Valorización OP N° 31: Julio - 2022	133
Tabla 2 Resumen de Valorización OP N° 32: Agosto - 2022	138
Tabla 3 Resumen de Valorización OP N° 33: Setiembre - 2022	142
Tabla 4 Resumen de Valorización OP N° 34: Octubre - 2022	147
Tabla 5 Resumen de Valorización OP N° 35: Noviembre - 2022.....	151

ÍNDICE DE GRÁFICOS

<i>Gráfico 1.</i>	Avance físico programado VS avance físico ejecutado - VAL 31 OP	134
<i>Gráfico 2.</i>	Avance físico programado VS avance físico ejecutado - VAL 31 OT	135
<i>Gráfico 3.</i>	Avance físico programado VS avance físico ejecutado - VAL 32 OP	138
<i>Gráfico 4.</i>	Avance físico programado VS avance físico ejecutado - VAL 32 OT	140
<i>Gráfico 5.</i>	Avance físico programado VS avance físico ejecutado - VAL 33 OP	143
<i>Gráfico 6.</i>	Avance físico programado VS avance físico ejecutado - VAL 33 OT	144
<i>Gráfico 7.</i>	Avance físico programado VS avance físico ejecutado - VAL 34 OP	147
<i>Gráfico 8.</i>	Avance físico programado VS avance físico ejecutado - VAL 34 OT	149
<i>Gráfico 9.</i>	Avance físico programado VS avance físico ejecutado - VAL 35 OP	152
<i>Gráfico 10.</i>	Avance físico programado VS avance físico ejecutado - VAL 35 OT	153

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Ubicación.....	18
Figura 2.	Ubicación Geográfica	18
Figura 3.	Ubicación distrital y la zona del proyecto	19
Figura 4.	Localización del Proyecto de Inversión	19
		19
		19
Figura 5.	Cuadro de Metas del Proyecto Original	20
Figura 6.	Vías de acceso al Proyecto	23
Figura 7.	Población Urbana y Rural del distrito de Nueva Cajamarca	24
Figura 8.	Población Por Sexo del distrito de Nueva Cajamarca	24
Figura 9.	Población Total Urbana Y Rural Por Centros Poblados Del Distrito	24
Figura 10.	Población Censal Distrito de Nueva Cajamarca	25
Figura 11.	Población Beneficiaria por Centros Poblados	26
Figura 12.	Proyección de la Población Beneficiaria del Proyecto	26
Figura 13.	Características de la vivienda según el material predominante	27
Figura 14.	Características de la vivienda según material de piso.....	27
Figura 15.	Características de la vivienda por la distribución de pisos.....	28
Figura 16.	Características de la vivienda por el Uso de la vivienda.....	28
Figura 17.	Características de la vivienda por tipo de propiedad.....	29
Figura 18.	Características de la vivienda por tiempo de ocupación.....	29
Figura 19.	Características de la vivienda por la valorización de la vivienda.....	30
Figura 20.	Características por el costo por alquiler.....	30
Figura 21.	Estado situacional de la red de vías del distrito	32
Figura 22.	Situación existente del servicio de agua	34
Figura 23.	Estructura de Bocatoma existente	35
Figura 24.	Estructura del Desarenador existente.....	36
Figura 25.	Reservorio inoperativo apoyado de 450 m3 en mal estado	38
Figura 26.	Reservorio elevado inoperativo de 1,300 m3 en mal estado	39
Figura 27.	Buzón en estado de colapso.....	40
Figura 28.	Situación existente del servicio de desagüe.....	41
Figura 29.	Laguna anaerobia en estado de abandono y colapso	42
Figura 30.	Volumen anual promedio de agua	43
Figura 31.	Red de distribución de agua potable	44
Figura 32.	Proyección de la Población Beneficiaria del Proyecto	76
Figura 33.	Dato de la Densidad Poblacional.....	77

Figura 34.	Promedio de Consumo medido por categoría	77
Figura 35.	Proyección de Cobertura, Perdidas de agua y medición de Servicio	78
Figura 36.	Parámetros identificados	79
Figura 37.	Datos obtenidos de demanda	81
Figura 38.	Estudio de Campo: Indagación de información catastral con fines de empadronamiento para las Conexiones	83
Figura 39.	Datos de demanda obtenidos	84
Figura 40.	Proyección total de la Demanda de Agua Potable	85
Figura 41.	Proyección total de la Demanda de Agua Potable	86
Figura 42.	Proyección de la demanda de Producción de Agua Potable.....	88
Figura 43.	Metodología de Modelamiento Hidráulico.....	89
Figura 44.	Resumen de Costos Ambientales por Etapas.....	97
Figura 45.	Diagrama de flujo de los procesos de la PTAP	101
Figura 46.	Metrado de la Línea de Aducción Proyectada	101
Figura 47.	Metrado de las Redes Secundarias de Alcantarillado Proyectado.....	102
Figura 48.	Metrado de los Colectores Principales y del Emisor	102
Figura 49.	Eficiencia de tratamiento de la PTAR	103
Figura 50.	Cuadro comparativo de incompatibilidades en documentos técnicos del expediente contractual	111
Figura 51.	Resumen de Metas Físicas del Expediente contractual	114
Figura 52.	Presupuesto General del Proyecto contratado.....	116
Figura 53.	Detalle de Gastos Generales	117
Figura 54.	Listado de Recursos e Insumos del Proyecto	118
Figura 55.	Fórmulas polinómicas del Proyecto	129
Figura 56.	Avance físico programado VS. avance físico ejecutado - Val 31 OP.....	134
Figura 57.	Avance físico programado VS. avance físico ejecutado - Val 31 OT.....	135
Figura 58.	Avance físico programado VS. avance físico ejecutado - Val 32 OP.....	138
Figura 59.	Avance físico programado VS. avance físico ejecutado - Val 32 OT.....	140
Figura 60.	Avance físico programado VS. avance físico ejecutado - Val 33 OP.....	143
Figura 61.	Avance físico programado VS. avance físico ejecutado - Val 33 OT.....	145
Figura 62.	Avance físico programado VS. avance físico ejecutado - Val 34 OP.....	147
Figura 63.	Avance físico programado VS. avance físico ejecutado - Val 34 OT.....	149
Figura 64.	Avance físico programado VS. avance físico ejecutado - Val 35 OP.....	152
Figura 65.	Avance físico programado VS. avance físico ejecutado - Val 35 OT.....	153
Figura 66.	Inspección in situ a los terrenos de la PTAR.....	155
Figura 67.	Propuesta técnica de solución para el acceso a la PTAR.....	156

Figura 68.	Propuesta técnica de solución para caída especial en buzón	157
Figura 69.	Propuesta técnica de solución para protección de la captación.....	158
Figura 70.	Red de colectores según expediente técnico.....	159
Figura 71.	Tramo de la red colectora con Interferencia evidenciada en obra.....	159
Figura 72.	Red colectora final según propuesta y replanteo en obra.....	160
Figura 73.	Ubicación de las calicatas realizadas en la red colectora modificada.....	161
Figura 74.	Cuadro analítico y de diagnóstico de inconsistencias en documentos técnicos del expediente	162
Figura 75.	Impacto e Incidencia de las incompatibilidades del expediente técnico.....	167

CAPÍTULO I. GENERALIDADES

1.1. FICHA DE IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

- **OBRA** : “MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN EL DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA, PROVINCIA DE RIOJA, DEPARTAMENTO DE SAN MARTÍN”
- **UBICACIÓN** : Nueva Cajamarca - Rioja – San Martín.
- **ENTIDAD CONTRATANTE** : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NUEVA CAJAMARCA
- **VALOR REFERENCIAL** : S/. 174'462,589.15 (Con IGV).
- **CONTRATO EJECUCIÓN DE OBRA**: CONTRATO N° 238-2019-MDNC
- **MODALIDAD DE EJECUCIÓN** : Por Contrata
- **SISTEMA DE CONTRATACIÓN**: A Precios Unitarios
- **MONTO CONTRATADO** : S/. 147'849,651.82 (Sin IGV).
- **PLAZO DE EJECUCIÓN** : 720 días calendarios.
- **SUPERVISOR DE OBRA** : Ing. Carlos Alberto Rojas Silva; CIP N° 40896
- **RESIDENTE DE OBRA** : Ing. José Leonardo Revilla Manchego; CIP N° 46048
- **ENTREGA DE TERRENO** : 06 de Octubre de 2019.
- **MONTO ADELANTO DIRECTO**: S/. 17'446,258.91 (Con IGV).
- **MONTO ADELANTO PARA MATERIALES**: S/. 17'446,136.91 (Con IGV).
- **INICIO DE PLAZO DE EJECUCIÓN**: 10 de octubre del 2019
- **TÉRMINO DE PLAZO (Original)** : 28 de septiembre del 2021.
- **AMPLIACIONES DE PLAZO** : 600 días calendarios
- **SUSPENSIONES DE PLAZO** : 169 días calendarios
- **TÉRMINO DE PLAZO (Vigente)** : 06 de noviembre del 2023.
- **PLAZO DE EJECUCIÓN (Vigente)** : 1,320 días calendarios
- **FECHA SOLICITUD DE RECEPCIÓN**: 06 de noviembre del 2023.
- **INICIO DE LA RECEPCIÓN** : 05 de diciembre del 2023.

1.2. ANTECEDENTES

El sistema actual de agua potable y alcantarillado, se encuentra bajo la administración de SEMAPA, Entidad adscrita a la Municipalidad Distrital de Nueva Cajamarca, cuya actividad es la administración del sistema de agua potable y alcantarillado de la localidad, a mayo 2015 existen 6,011 usuarios de todo el entorno de la ciudad.

El mejoramiento y ampliación del sistema de agua potable y alcantarillado (existente actualmente), se ejecutó en IV etapas del proyecto matriz con Código SNIP N° 5385 y un presupuesto de S/.14'966,305, desde el año 2,005 hasta el año 2,013, con serias deficiencias, que actualmente se encuentra inoperativo, planta de agua potable sin funcionar, sin reservorios para almacenamiento, sistema de alcantarillado sin funcionar, con buzones colapsando, por falta de conexión de las redes de distribución con los colectores y emisores que no llegan a la planta de tratamiento de aguas residuales. A la fecha se abastece a parte de la ciudad, directamente como agua entubada, captada de las aguas del río Yuracyacu.

Entre los años 2003-2004, la Municipalidad Distrital de Nueva Cajamarca, realizo la convocatoria para el proceso de selección por adjudicación directa de menor cuantía N° 003-2003-CEP/MDC, para elaborar el estudio de factibilidad, denominado “REHABILITACION, MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE AGUA Y CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE DESAGUE DE NUEVA CAJAMARCA DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA, RIOJA - SAN MARTIN” dicho estudio fue encargado a la consultora SERTARIP SRL y luego aprobado por la Dirección Nacional de Saneamiento del Ministerio de Vivienda.

1.3. OBJETIVOS DEL PROYECTO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Identificar y evaluar las inconsistencias técnicas presentes en el proyecto “MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN EL DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA, PROVINCIA DE RIOJA, DEPARTAMENTO DE SAN MARTÍN”, a través de la revisión de los diferentes documentos técnicos del expediente técnico aprobado, y el análisis de los eventos u ocurrencias durante la ejecución de la obra, para determinar su impacto en las modificaciones contractuales medulares que ocurrieron en la gestión administrativa de la obra.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir la situación inicial del servicio de agua y saneamiento prestado en la zona del proyecto que justifica la implementación de los trabajos proyectados orientados a la mejora integral del sistema.
- Evaluar las etapas del proyecto, incluyendo la planificación, ejecución y supervisión de las actividades.
- Identificar y evaluar los principales desafíos técnicos y situaciones del proyecto, tanto a nivel de gestión administrativa como a nivel de ejecución de obra.

1.4. OBJETIVOS DE LA OBRA EJECUTADA

- Ampliar la cobertura y mejorar la calidad del sistema de agua potable y alcantarillado para los pobladores de la Ciudad de Nueva Cajamarca, incluyendo los Sectores de Tahuantinsuyo, Ucrania y La Unión.
- Contribuir a crear condiciones de salubridad mediante un eficiente servicio de agua potable y alcantarillado, asimismo disminuir la incidencia de enfermedades gastrointestinales, dermatológicas, parasitarias y garantizar el bienestar de la población.
- Se espera el incremento de nuevas inversiones debido a la implementación de este servicio, y tener un mejor acceso al mercado laboral.

1.5. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

El distrito de Nueva Cajamarca presenta actualmente un sistema de agua entubada y alcantarillado en condiciones deficientes e inadecuadas, manifestadas en deficiencias operativas, infraestructura obsoleta y limitada capacidad de abastecimiento y evacuación. Este problema genera impactos negativos en la salud, el ambiente y las actividades socioeconómicas de la población.

La ejecución del proyecto es necesaria para garantizar el acceso a servicios básicos eficientes, seguros y sostenibles, en cumplimiento de los lineamientos de salud pública, gestión del recurso hídrico y desarrollo sostenible. Además, permitirá reducir costos operativos, minimizar pérdidas, mejorar la resiliencia del sistema frente al crecimiento poblacional y contribuir a la preservación del medio ambiente.

CAPÍTULO II. ALCANCE DEL PROYECTO

2.1. UBICACIÓN

El proyecto se ubica en el departamento de San Martín, Provincia Rioja, Distrito de Nueva Cajamarca. La ciudad de Nueva Cajamarca se encuentra ubicada en el valle del Alto Mayo, alrededor de la confluencia del río Yuracyacu con la carretera Fernando Belaunde Terry - FBT de la Selva con una superficie total estimada de 332.43 Km².

Figura 1. Ubicación

Departamento / Región:	San Martín
Provincia:	Rioja
Distrito:	Nueva Cajamarca
Ciudad:	Nueva Cajamarca
Coordenadas UTM	247,577.852 E - 9' 339,459.493 N
Altura Promedio (caseríos):	856.00 m.s.n.m.
Sistema:	UTM (WGS84)
Región Geográfica:	Costa () Sierra () Selva (x)

Fuente: Elaboración Propia

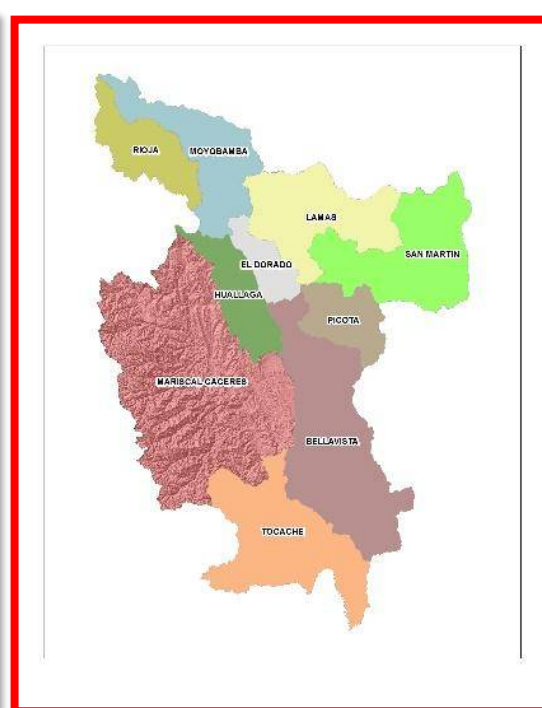
2.1.1. Ubicación Geográfica del Proyecto:

Figura 2. Ubicación Geográfica

MAPA POLÍTICO DEL PERÚ



DEPARTAMENTO DE SAN MARTÍN



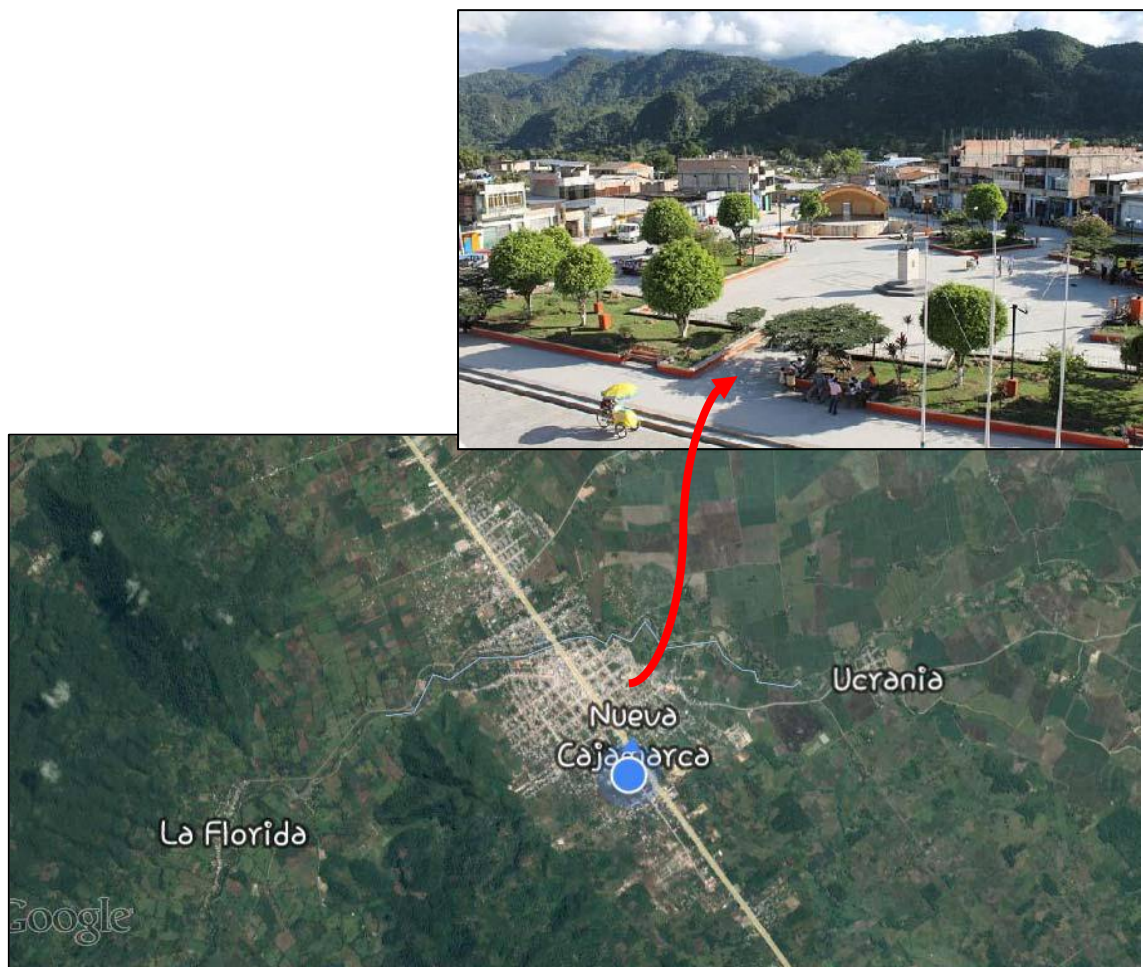
Fuente: Elaboración Propia

Figura 3. Ubicación distrital y la zona del proyecto



Fuente: Expediente Técnico

Figura 4. Localización del Proyecto de Inversión



Fuente: Expediente Técnico del Proyecto

2.2. DESCRIPCIÓN.

El presente proyecto consiste en las siguientes metas:

Figura 5. Cuadro de Metas del Proyecto Original

COMPONENTE	UNIDAD	CANTIDAD
001. CAPTACIÓN, CAMARAS DE REJAS Y DESARENADOR		
Captación tipo Barraje rio Yuracyacu Qd=232.5 lps.	Und	1.00
Cámara de Alivio	Und	1.00
Cámara de Rejas	Und	1.00
Cámara de Micromedidor de caudal	Und	1.00
Cámara de repartición de caudal – Zona Desarenador	Und	1.00
Desarenador del sedimentador existente	Und	1.00
Cerco perimétrico de la zona de la cámara de rejas y desarenador	M	160.04
002 PLANTA DE TRATAMIENTO PROYECTADA DE AGUA POTABLE NUEVA CAJAMARCA		
Microturbina para generación de energía N°1 P=80 kw	Und	1.00
Tubería de interconexión interior de las estructuras de la planta	M	818.57
Pre sedimentador laminar + cajas de repartición de caudal	Und	1.00
Floculadores pantallas verticales y canal de distrib. Agua floculada	Und	1.00
Decantadores laminares incluye canal de distrib agua decantada	Und	1.00
Filtros rápidos y cámaras de contacto de cloro	Und	1.00
Caseta de productos químicos	Und	1.00
Edificio de cloración	Und	1.00
Sala de sopladores	Und	1.00
Cisterna con Rotoplast	Und	1.00
Ambiente de tableros eléctricos y sub estación eléctrica	Und	1.00
Cerco perimétrico, planta elevadora, áreas eléctricas	M	754.58
Lecho de secados	Und	3.00
Sistema de alcantarillados y drenaje interior y exterior de la PTAP	M	446.96
Sistema de instalaciones de eléctricas de baja tensión	Glb	1.00
Mejoramiento de la PTAP existente	Glb	1.00
003 RESERVORIO APOYADO		
Reservorio apoyado de 2,525 m3	Und	2.00

004 LINEAS EN OBRAS DE AGUA POTABLE		
<i>Líneas de conducción y aducción tub. de h. dúctil DN=600mm</i>	<i>M</i>	<i>6,309.96</i>
<i>Redes primarias y secundarias de agua potable</i>	<i>M</i>	<i>160,832.69</i>
<i>Microturbina para generación de energía N°2 P=64 kw</i>	<i>Und</i>	<i>1.00</i>
<i>Cámara de sectorización</i>	<i>Und</i>	<i>1.00</i>
<i>Cámaras de aire en líneas de conducción y aducción</i>	<i>Und</i>	<i>14.00</i>
<i>Cámaras de purga en líneas de conducción y aducción</i>	<i>Und</i>	<i>10.00</i>
<i>Cámara de purga en la red de distribución</i>	<i>Und</i>	<i>8.00</i>
<i>Cámaras reductoras de presión DN=150 mm</i>	<i>Und</i>	<i>2.00</i>
<i>Cámaras reductoras de presión DN=80 mm</i>	<i>Und</i>	<i>2.00</i>
<i>Conexiones domiciliarias de agua potable</i>	<i>Und</i>	<i>8,150.00</i>
005 LINEAS DE OBRAS DE ALCANTARILLADO		
<i>Redes Secundarias de alcantarillado</i>	<i>M</i>	<i>135,105.15</i>
<i>Coletores principales y emisor</i>	<i>M</i>	<i>17,769.70</i>
<i>Buzones de desagüe altura variable</i>	<i>Und</i>	<i>2,722.00</i>
<i>Conexiones domiciliarias de desagüe</i>	<i>Und</i>	<i>8,150.00</i>
<i>Caminos de acceso a lo largo del recorrido del emisor</i>	<i>M2</i>	<i>30,179.60</i>
<i>Alineamiento, rehabilitación y mantenimiento canal Galindona</i>	<i>M</i>	<i>7,544.90</i>
006 ESTACIONES DE BOMBEO DE DESAGÜE Y LINEAS DE IMPULSIÓN		
<i>Cámara de bombeo de desagüe N° 1 Sector Ucrania</i>	<i>Und</i>	<i>1.00</i>
<i>Línea impulsión desagües c/tubería de PVC UF ISO 4422 C-10 DN=110 mm</i>	<i>M</i>	<i>1,158.00</i>
<i>Cámara de bombeo de desagüe N° 2 Sector Tahuantinsuyo</i>	<i>Und</i>	<i>1.00</i>
<i>Línea impulsión desagües c/tubería de PVC UF ISO 4422 C-10 DN=110 mm</i>	<i>M</i>	<i>1,754.00</i>
007 PLANTA COMPACTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES		
<i>Cámara de bombeo</i>	<i>Und</i>	<i>1.00</i>
<i>Pretratamiento (cámara de rejillas y desarenador)</i>	<i>Und</i>	<i>1.00</i>
<i>Cámara repartidora de caudal</i>	<i>Und</i>	<i>1.00</i>
<i>RAFA – Nueva Cajamarca</i>	<i>Und</i>	<i>4.00</i>
<i>Tanques de aireación – ICEAS</i>	<i>Und</i>	<i>2.00</i>
<i>Tanques de ecualización</i>	<i>Und</i>	<i>1.00</i>
<i>Filtro de disco rotativo</i>	<i>Und</i>	<i>1.00</i>
<i>Tanque espesador</i>	<i>Und</i>	<i>1.00</i>

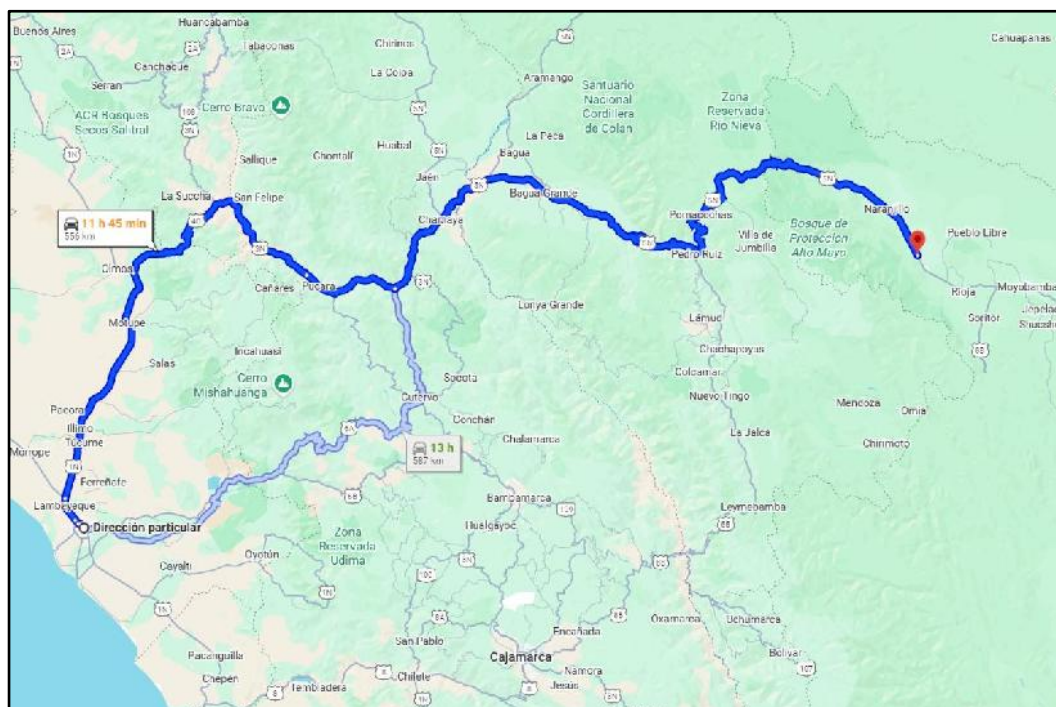
<i>Planta elevadora de agua tratada</i>	<i>Und</i>	<i>1.00</i>
<i>Planta elevadora de alcantarillado</i>	<i>Und</i>	<i>1.00</i>
<i>Sala de sopladores generador y tableros</i>	<i>Und</i>	<i>1.00</i>
<i>Desinfección UV</i>	<i>Und</i>	<i>1.00</i>
<i>Tanque de petróleo</i>	<i>Und</i>	<i>1.00</i>
<i>Lecho de secados de lodos</i>	<i>Und</i>	<i>1.00</i>
<i>Oficinas de administración</i>	<i>Und</i>	<i>1.00</i>
<i>Caseta de vigilancia</i>	<i>Und</i>	<i>1.00</i>
<i>Cerco perimétrico – patio de manobra c/pavimento y áreas verdes</i>	<i>M</i>	<i>700.20</i>
<i>Instalaciones eléctricas interiores em baja tensión</i>	<i>Glb</i>	<i>1.00</i>
<i>Sistema de alcantarillado interior de la PTAR</i>	<i>M</i>	<i>837.19</i>
<i>Sistema de drenaje zona de la PTAR y disposición final del agua drenada</i>	<i>M</i>	<i>2,045.80</i>
<i>Red primaria y sub estación eléctrica pto. Diseño electrificante hasta la PTAR</i>	<i>KM</i>	<i>1.80</i>
008 CRUCES DE TUBERIA, PUENTE VEHICULAR, MITIGACION DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SISTEMA DE UTILIZACION DE MEDIA TENSIÓN		
<i>Pase aéreo para cruzar tubería de agua potable DN=450 mm (rio Yuracyacu)</i>	<i>M</i>	<i>80.00</i>
<i>Pase aéreo para cruzar tubería de desagüe DN=450 mm (rio Yuracyacu)</i>	<i>M</i>	<i>40.00</i>
<i>Puente vehicular de concreto armado cruce rio Yuracyacu – zona de la captación</i>	<i>M</i>	<i>20.40</i>
<i>Mitigación de impacto ambiental</i>	<i>Glb</i>	<i>1.00</i>
<i>Sistema de utilización en media tensión eléctrica para llevar la energía de las microturbinas a la PTAR</i>		
<i>Tramo N° 1 microturbina N° 1 hasta la microturbina N° 2</i>	<i>Km</i>	<i>3.05</i>
<i>Tramo N° 1 microturbina N° 1 hasta la PTAR</i>	<i>Km</i>	<i>6.99</i>

Fuente: Expediente Técnico del Proyecto

2.2.1. ACCESO AL PROYECTO:

Vía Terrestre: Tomando como punto de partida la ciudad de Chiclayo: La vía principal para llegar al área de estudio es la carretera Fernando Belaúnde Terry (Ex Marginal de la Selva), con dirección hacia los distritos de: Motupe, Olmos, Chamaya, Bagua Grande, Pedro Ruiz, Pomacochas, entre otros. La vía es asfaltada y presenta buenas

condiciones para el tránsito. Esta ruta parte desde la costa de Lambayeque, atraviesa la cordillera occidental y oriental y luego desciende hacia el valle del Alto Mayo en la región San Martín, pasando por el distrito de Naranjos para finalmente llegar al distrito de Nueva Cajamarca. En total se realiza un recorrido aproximado de 556 Km.



Además de la vía principal de acceso, también se puede optar por otras rutas como se describe en el siguiente cuadro.

Figura 6. Vías de acceso al Proyecto

DESDE	HASTA	DISTANCIA (km)	TIEMPO (HR)	MEDIO DE TRANSPORTE	TIPO DE VÍA
Chiclayo	Nueva Cajamarca	556.00	11.50	Vehículo	Asfaltada
Chiclayo	Nueva Cajamarca	587.00	13.00	Vehículo	Asfaltada
Tarapoto	Moyobamba	112.00	2.00	Vehículo	Asfaltada
Moyobamba	Rioja	25.50	0.25	Vehículo	Asfaltada
Rioja	Nueva Cajamarca	20.50	0.20	Vehículo	Asfaltada

Fuente: Elaboración Propia

2.2.2. ASPECTOS SOCIALES DEL DISTRITO

2.2.2.1. Descripción de las características de los involucrados

El Distrito tiene sus inicios a partir del año 70', cuando se empieza a poblar con la llegada de agricultores de Cajamarca, Piura, Tumbes y Amazonas y forman el caserío de Nueva Cajamarca. En 1984 es creado como distrito y llegan profesionales, técnicos, comerciantes, agricultores e inician su expansión creándose una serie de centros poblados y caseríos.

2.2.2.2. Composición de la Población Según Área Urbana y Rural

Figura 7. Población Urbana y Rural del distrito de Nueva Cajamarca

Población del distrito de Nueva Cajamarca		
Urbana	28,874	80.84 %
Rural	6,844	19.16 %
Total	35,718	100.00 %

Fuente. INEI Censo Nacional 2007 XI de Población y VI de Vivienda

Figura 8. Población Por Sexo del distrito de Nueva Cajamarca

Población Por Sexo del distrito de Nueva Cajamarca		
Varones	18,423.34	51.58 %
Mujeres	17,294.66	48.42 %
Total	35,718.00	100.00 %

Fuente. INEI Censo Nacional 2007 XI de Población y VI de Vivienda

Figura 9. Población Total Urbana Y Rural Por Centros Poblados Del Distrito

ITEMS	CENTROS POBLADOS	CLASIFICACION	VIVIENDAS	POBLACION
1	NUEVA CAJAMARCA	URBANO	5,284	19,834
2	NARANJILLO	URBANO	1,102	4,210
3	SAN JUAN DE RIO SORITOR	URBANO	286	1,075
4	LA UNION	URBANO	388	1,409
5	PALESTINA	URBANO	89	393
6	TAHUANTINSUYO	URBANO	117	402

7	UCRANIA	URBANO	219	783
8	LA FLORIDA	URBANO	175	768
9	LA PRIMAVERA	RURAL	8	320
10	BOLIVAR	RURAL	51	226
11	MIRAFLORES	RURAL	15	645
12	BELLAVISTA	RURAL	55	209
13	PARAISO	RURAL	56	154
14	CAPULI	RURAL	5	178
15	CAMPO AMOR	RURAL	44	181
16	LIBERTAD DE PACUYACU	RURAL	51	222
17	PERLA DE DAGUAS	RURAL	75	230
18	LA ESPERANZA	RURAL	56	241
19	ANGAIZA	RURAL	187	768
20	VISTA ALEGRE	RURAL	128	547
21	TUPAC AMARU	RURAL	55	236
22	RICARDO PALMA	RURAL	116	365
23	SAN MIGUEL	RURAL	77	371
24	EL CEDRO	RURAL	6	181
25	VICTORIA NUEVA	RURAL	92	446
26	POBLACION DISPERSA	RURAL	424	1,324
	TOTAL		9,161	35,718

Fuente. INEI Censo Nacional 2007

Figura 10. Población Censal Distrito de Nueva Cajamarca

CENSOS DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA-POBLACION TOTAL		TASA DE CRECIMIENTO
1,993	21,207	3.09%
2,005	30,551	8.13%
2,007	35,718	3.79%

Fuente. INEI Censo Nacional 2007

La población del distrito presenta una tasa de crecimiento desde año 1993 hasta el año 2005 de 3.09% y del año 2005 al 2007 una tasa de crecimiento intercensal de 8.13% y del año 1993 al 2007 la tasa intercensal de crecimiento fue de 3.79%.

La Proyección de la Población se ha realizado a partir de datos proporcionados por los Censos de 1993, 2005 y 2007.

2.2.2.3. Población Beneficiaria del Proyecto

La población a beneficiar del presente proyecto es como sigue:

Figura 11. Población Beneficiaria por Centros Poblados

SECTORES	LOTES BENEFICIARIOS	DENSIDAD POBLACIONAL	POBLACION 2017
NUEVA CAJAMARCA	7,460	4.12	30,735
TAHUANTINSUYO	149	4.12	614
UCRANIA	288	4.12	1,187
UNION	253	4.12	1,042
TOTAL	8,150		33,578

Fuente. Levantamiento de Información del 2017

Figura 12. Proyección de la Población Beneficiaria del Proyecto

PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN BENEFICIARIA DEL PROYECTO - DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA		
AÑO		POBLACIÓN
2017	0	33,578
2018	0	34,851
2019	1	36,172
2020	2	37,543
2021	3	38,966
2022	4	40,443
2023	5	41,976
2024	6	43,567
2025	7	45,218
2026	8	46,932
2027	9	48,711
2028	10	50,557
2029	11	52,473
2030	12	54,462
2031	13	56,526
2032	14	58,668
2033	15	60,892
2034	16	63,200
2035	17	65,595
2036	18	68,081

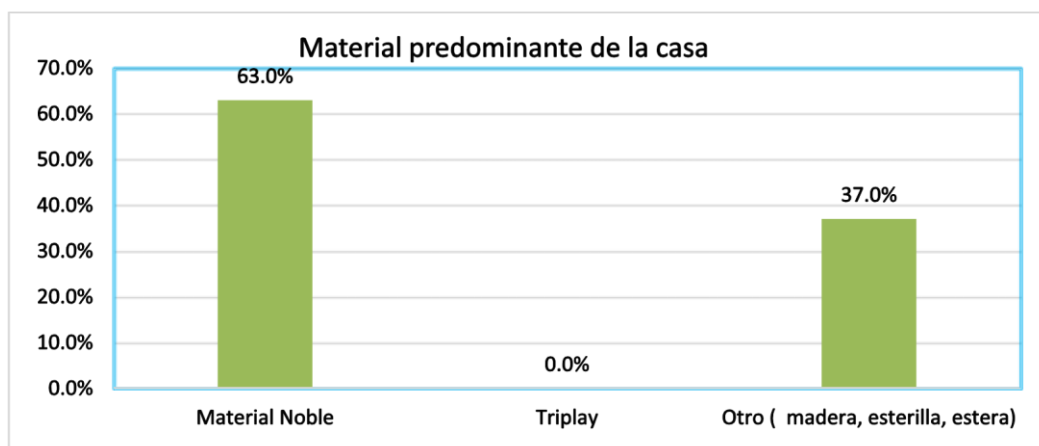
2037	19	70,661
2038	20	73,339

Fuente. Expediente técnico del proyecto, Memoria Descriptiva

2.2.3. VIVIENDAS

De acuerdo al material predominante de las viviendas, el 63% de las viviendas es de material noble y el 37% es de otro material (madera, esterilla).

Figura 13. Características de la vivienda según el material predominante



Fuente. Expediente técnico del proyecto, Memoria Descriptiva

Características de la vivienda según material de piso

En el cuadro N° 12 se muestra que el mayor porcentaje de las viviendas tienen piso de Tierra 52.1%, el 46.5% tiene piso de cemento y un menor porcentaje tiene piso de loseta y/o Parquet.

Figura 14. Características de la vivienda según material de piso

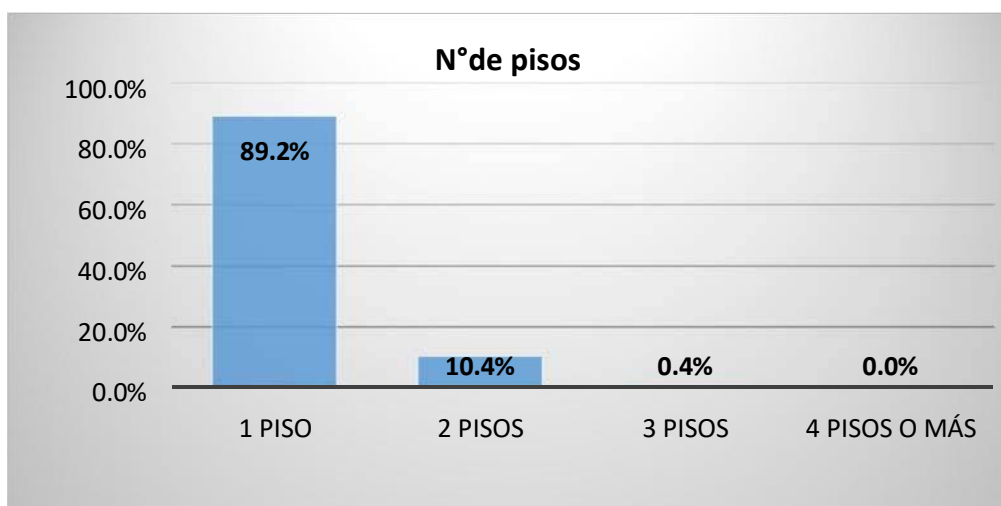
Material de construcción predominante en los pisos	Tipo de área		
	Urbano	Rural	Total
Tierra	2,955	1,316	4,271
Cemento	3,644	165	3,809
Losetas o Cerámicos	103	4	107
Parquet o madera pulida	10	-	10

Fuente. Expediente técnico del proyecto, Memoria Descriptiva

Características de la vivienda según la distribución de pisos

En la figura N° 8 se muestra que el 89.2% de las viviendas son de un solo piso, el 10.4% son de 2 pisos y el 0.4% de 3 pisos, en el universo de personas entrevistadas no se han identificado viviendas de 4 o más pisos.

Figura 15. Características de la vivienda por la distribución de pisos

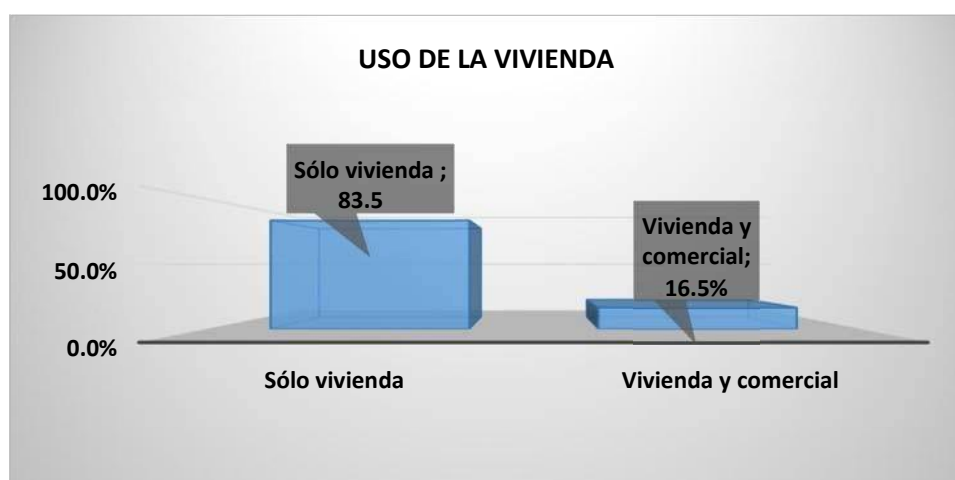


Fuente. Expediente técnico del proyecto, Memoria Descriptiva

Características de la vivienda según Uso de la vivienda

En la figura N° 9 se muestra que el 83.5 % de las viviendas son usadas sólo para las actividades diarias de la familia, y el 16.5 % usa la vivienda además para actividades comerciales.

Figura 16. Características de la vivienda por el Uso de la vivienda

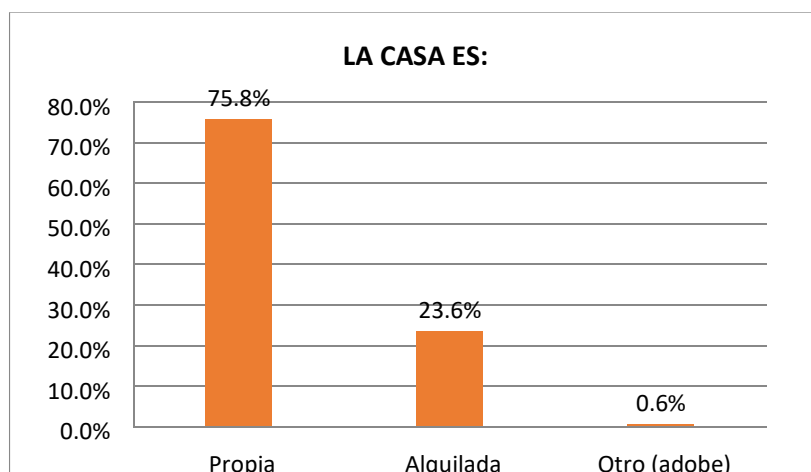


Fuente. Expediente técnico del proyecto, Memoria Descriptiva

Características de la vivienda por tipo de propiedad

En la figura N° 10 se muestra que el 75.8 % de los usuarios entrevistados poseen una vivienda propia, 23.6 % alquilan vivienda y 0.6 % de los entrevistados manifestaron que cuentan con otros mecanismos de ocupación en el lugar donde viven.

Figura 17. Características de la vivienda por tipo de propiedad

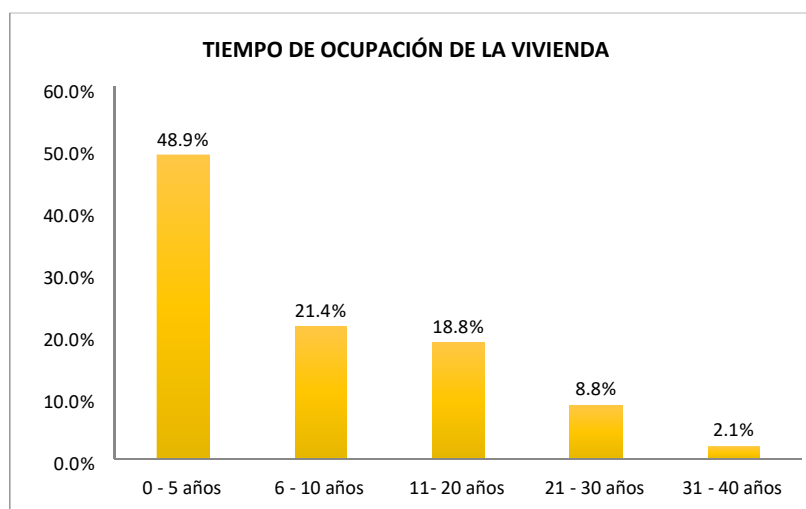


Fuente. Expediente técnico del proyecto, Memoria Descriptiva

Características de la vivienda por tiempo de ocupación

En el siguiente gráfico se observa que el 48.9 % de ocupantes de la vivienda tienen entre 0 y 5 años de permanencia en ella, 21.4 % tienen entre 6 a 10 años, 18.8 % tienen entre 11 y 20 años, el 8.8% tiene entre 21 y 30 años etc.

Figura 18. Características de la vivienda por tiempo de ocupación

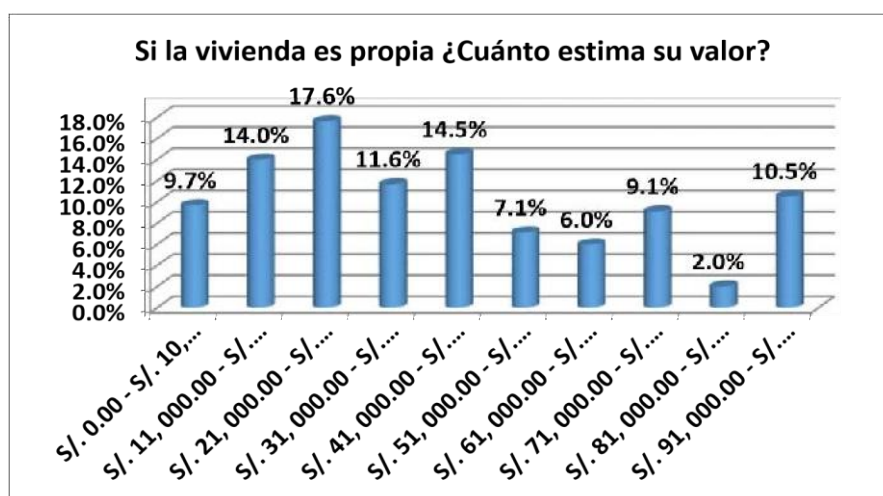


Fuente. Expediente técnico del proyecto, Memoria Descriptiva

Características de la vivienda en cuanto al valor de la vivienda

En el Gráfico N° 11 se observa que el 17.6 % de los entrevistados valorizan sus viviendas entre 21,000 y 30,000 soles, el 14.5% valoriza su vivienda entre 41,000 y 50,000 soles, un 11.6% se valoriza su vivienda en 31,000 y 40,000, un 9.1% valoriza su vivienda en 71,000 y 80,000, mientras que un 2% valoriza la vivienda entre 81,000 y 90,000 soles, un 10.5 % valoriza la vivienda entre 91,000 y 100,000 soles y un 9.7% que valoriza su vivienda en 10,000 soles.

Figura 19. Características de la vivienda por la valorización de la vivienda

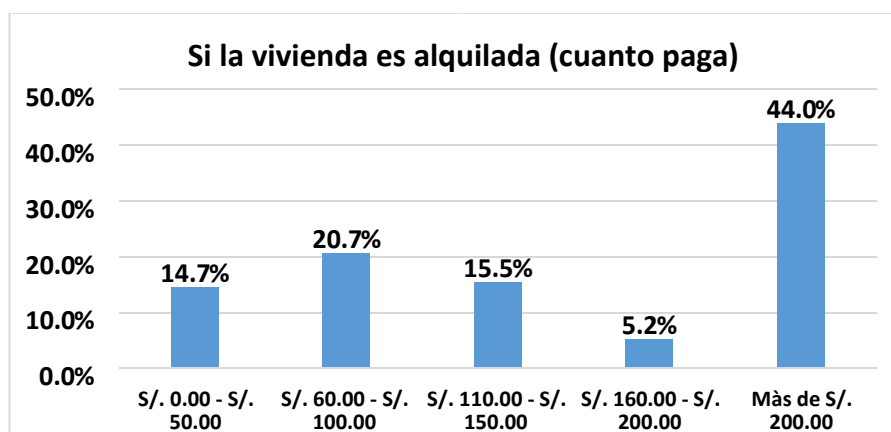


Fuente. Expediente técnico del proyecto, Memoria Descriptiva

Características de la vivienda por el costo por alquiler

El alquiler de la vivienda en la zona es muy variable, en el siguiente gráfico vemos que el precio más bajo es de S/. 50.00 y el precio más alto pagado por el alquiler es de S/. 200.00.

Figura 20. Características por el costo por alquiler



Fuente. Expediente técnico del proyecto, Memoria Descriptiva

2.2.4. CARACTERÍSTICAS DEL SECTOR SALUD

Existe una categoría de hospitales estatales rurales I-4, cuya capacidad asistencial es insuficiente debido a la limitada asignación de profesionales y recursos y que, en la práctica, solo funciona como centro de salud. Cuenta con médicos generales, dentistas, enfermeras, personal administrativo, técnicos de enfermería y de laboratorio, y personal de servicios.

2.2.5. ASPECTOS ECONÓMICOS.

En la zona de intervención generalmente se desarrollan las siguientes actividades:

- 55% a la agricultura, ganadería, caza y silvicultura.
- 4.1% a industria manufactureras.
- 3.1% a la construcción.
- 21.3% a la comercialización de bienes y servicios.
- 1.2% a Servicios sociales y de salud.

2.2.6. EDUCACIÓN:

Se cuenta con 38 Instituciones Educativas, asimismo para el nivel superior existe 1 instituto de Educación Superior, una universidad privada Universidad Católica Sedes Sapientiae, parte de su población estudiantil superior acuden a las provincias cercanas.

2.2.7. SERVICIOS PÚBLICOS

Residuos solidos

Para el recojo, la comuna cuenta con un camión compactador que presta servicio permanente en los distintos barrios.

Disposición de Residuos

En el distrito la gestión de los residuos básicamente se hace en la zona Urbana y está a cargo de la comuna a través de la subgerencia de Limpieza Pública, parques y jardines.

Energía eléctrica

La ciudad de Nueva Cajamarca está conectada a la red eléctrica, gestionada por Electro Oriente S.A. Aunque la mayoría de los hogares de las zonas urbanas tienen acceso a la iluminación eléctrica, en los núcleos de población rurales este servicio es muy esporádico.

Transporte

A continuación, se muestra el estado situacional del sistema de vías con el que cuenta el ámbito de influencia del distrito.

Figura 21. Estado situacional de la red de vías del distrito

N°	Camino vecinal		Vía		Población total servida
	Desde	Hasta	Longitud (km.)	Estado	
1	05N (Nueva Cajamarca)	San Fernando – Boca Río Soritor	9.670	Regular	14 500
2	Emp. R21-501 (Yuracyacú)	Nueva Cajamarca	8.455	Malo	14 235
3	05N (La Esperanza)	Perla Mayo	6.270	Regular	675
4	05N (Naranjillo)	Sol de Oro	13.500	Regular	3 030
5	05N (La Esperanza)	Perla de Daguas	3.980	Regular	630
6	05N (La Unión)	Miraflores	5.960	Bueno	1 850
7	05N (La Unión)	San Clara	3.800	Malo	1 485
8	05N (Nueva Cajamarca)	Primavera	6.620	Regular	15 290
9	Emp. R21 – 561 (Km3+125)	Santo Toribio	0.000	Malo	150
10	Emp. R21-561 (Km8+520)	San Carlos	1.772	Malo	600
11	05N (Angaiza)	Ricardo Palma – Emp. R21-561 (Km7+789)	8.040	Regular	875
12	05N	San Miguel	2.230	Regular	175
13	San Miguel	Cordillera del Cóndor	1.602	Malo	250
14	05N	Libertad de Pacuyacu	2.747	Bueno	110
15	Emp. R061 (Km1+622)	El Cedro	2.107	Bueno	400

16	05N	CC.NN. Betania – CC.NN. Río Soritor – Centro de producción	9.746	Regular	630
17	Emp. R21-540 (Km2+873)	El Tesoro	2.098	Malo	250
18	Emp. R21-526 (Km2+371)	Tahuantinsuyo – Emp.R035 (Km1+380)	2.938	Regular	570
19	Emp. R21-535 (Km7+281)	Sector El Valor	1.778	Malo	195
20	05N	Campo Amor	1.816	Regular	185
21	Emp. R067 (Campo Amor)	R21-564 (Km1+495)	0.909	Malo	185
22	05N – Sector San Miguel	05N – Sector San Miguel	1.427	Malo	175

Fuente. Expediente técnico del proyecto, Memoria Descriptiva

2.2.8. ASPECTOS FÍSICOS

Clima

El aspecto climatológico de la zona se clasifica según el método de Thornthwait de: clima semi cálido, lluvioso, con lluvia deficiente en invierno, con humedad relativa calificada como húmeda.

Meteorología

Se describen los datos meteorológicos del área en mención:

- **Temperatura:** En promedio van desde los 30.02 a 9.58°C.
- **Humedad Relativa:** En el sector de Nueva Cajamarca se encuentra variaciones entre un 71% al 84.3%.
- **Precipitación:** Las precipitaciones pluviales tienen dos épocas bien marcadas durante el año: una lluviosa entre los meses de diciembre a mayo, y otra en los meses de octubre a Enero/Febrero, variando entre 1899 y 1996.6 mm de manera anual.

Hidrología

El río Yuracyacu, es uno de los principales afluentes del río Mayo se ubica en la cuenca del río Mayo, que pertenece al ámbito de la Unidad Hidrográfica del río Amazonas. La longitud de recorrido del río del cauce principal es de 42.418 km. Según los registros anuales (2001-2014) de la ESTACIÓN DE AFORO La Florida en promedio es de 7.02 m³/seg.

2.2.9. INFRAESTRUCTURA DE AGUA Y DESAGÜE EXISTENTE

2.2.9.1 Sistema de agua

Las redes actuales de agua entubada se encuentran en mal estado, han rebasado su vida útil largamente.

Figura 22. Situación existente del servicio de agua

Sectores	Conexiones existentes de Agua a rehabilitar	Conexiones a ampliar	Nº total de Conexiones
Nueva Cajamarca	6,100	1,360	7,460
Ucrania	211	77	288
Unión	240	13	253
Tahuantinsuyo	108	41	149
	6,659	1,491	8,150

Fuente. Expediente Técnico de obra, Resumen ejecutivo

Captación

Se ubica en la margen izquierda del río Yuracyacu, a unos 6.5 km de la ciudad, en las coordenadas UTM WGS 84 X= 238929.293 Y= 9339680.046 a una altura promedio de 1037.50 msnm.

La Bocatoma actual viene prestando servicio por espacio de cinco años (5) para derivar aguas de uso poblacional para atender la demanda de la ciudad de Nueva Cajamarca y entorno- El caudal autorizado mediante resolución, fue de 57.52 l/seg. a la Municipalidad de Nueva Cajamarca.

Durante el periodo de avenidas, se interrumpe la captación, por inundación que efectúa el río, como el cambio de dirección del lecho principal, hacia la margen derecha, lo que pone riesgo al sistema.

Descripción situación actual Bocatoma

- a) Barraje Compuesto por barraje fijo y Móvil con sistema de dos compuertas, de regulación y desrripiadora.
- b) Aducción Bocal de sección rectangular, se encuentra en forma perpendicular al flujo del rio, y deriva aproximadamente 57.52 lt/seg.

Figura 23. Estructura de Bocatoma existente



Fuente: Expediente Técnico de obra, Resumen ejecutivo

Capacidad de Captación

Este cumple con derivar el caudal proyectado 57.52 lt/seg; pese a su ubicación del bocal de aducción, perpendicular al flujo del rio. No tendrá la capacidad de captar el caudal proyectado de 232.50lt/seg. Siendo deficitaria su captación en 174.98lt/seg.

El comportamiento actual del río

- Si consideramos una máxima descarga de 90 mts³/seg. Para un periodo de 200 años; aguas debajo de la contracción del cauce existente, se presenta un flujo erosivo, lo que viene ampliando el cauce aguas abajo; por tanto, se nota es una fuerte socavación y erosión, y acumulación de material de arrastre.
- El barraje actual en el margen derecho, entre cerro y muro ha sido erosionado por la naturaleza del tipo de suelo del cerro, y orientación

del flujo, lo que terminaría por dejar sin flujo a la bocatoma en cualquier momento.

Desarenador

ubicado en la margen izquierda del río Yuracyacu, a unos 6.2 km de la ciudad, a una altura promedio de 1033.71 msnm.

Es de concreto armado de 4.60 m x 12.00 m y está dividido en dos canales 2.40 m x 12.00 m cada una. Tiene una cámara de salida de 4.60 m x 3.00 m y de altura 3.00 m.

Se puede observar fisuras en la losa superior de esta estructura, las compuertas se encuentran en estado de deterioro por la antigüedad por lo que se sugiere mejorarlo.

Figura 24. Estructura del Desarenador existente



Fuente: Expediente Técnico de obra, Resumen ejecutivo

Línea de conducción

La tubería existente está fabricada en PVC UF ISO 442 C-7,5 con un diámetro de DN = 315 mm y una longitud de 3310 m. Consta de dos tramos: La primera sección comienza en la toma existente y termina en el filtro de arena existente, con una longitud de 260 m. La segunda sección comienza en el filtro de arena existente y termina en la planta de tratamiento, con una longitud de 3050,00 m.

Hay cuatro cámaras de válvulas de aire y cuatro cámaras de válvulas de purga en mal estado a lo largo del recorrido, que incluye un pase aéreo de 20 metros que cruza el río Yuracyacu. Solo queda la válvula de compuerta de PVC de 1,5 pulgadas después de que se desmontaran algunas de las válvulas de aire. Además, un tramo de 200 metros de la tubería actual atraviesa terrenos agrícolas propiedad de terceros. La capacidad máxima de esta tubería, de 130 Lps, es insuficiente para satisfacer las necesidades de agua de la población actual y futura.

Planta de Tratamiento de agua potable

Esta planta actualmente se encuentra inconclusa e inoperativa, las estructuras son de concreto armado y los componentes de equipamiento se encuentran en mal estado. Está constituida por las siguientes unidades de tratamiento:

- Unidad de mezcla rápida de vertedero triangular (inconcluso y deteriorado)
- Unidad de floculación (en deterioro).
- Unidad de decantación (en deterioro)
- Unidad de filtración (filtros en deterioro)
- Casa de Válvulas en condiciones regulares
- Estructura de laboratorio y caseta de productos químicos inconcluso

El agua proveniente del río Yuracyacu sin tratamiento ingresa primeramente al desarenador existente. Y a través de la línea de conducción llega a la PTAP a través de una tubería de acero DN= 300mm ingresando a una Caseta de Válvulas, donde se encuentra un medidor de caudal en mal estado, desde esta misma caseta de válvulas se deriva el agua hacia la PTAP; pero como esta no está operativa el agua es bypassada mediante una tubería de acero de DN= 300mm directamente al canal de la cámara donde es clorada de manera artesanal con hipoclorito de sodio en forma de gotero y de esta cámara contacto de cloro sale una tubería hacia la población donde es directamente conectada a la red de distribución, porque tampoco existe un sistema de almacenamiento.

Reservorios de almacenamiento

Existe un reservorio, de forma circular de 450 m³ de volumen construido en 1990, ubicado en la cota 881.75 msnm el cual se encuentra en estado de deterioro, y se encuentra inoperativo, Las instalaciones hidráulicas están desmontadas, incompletas y en mal estado. Existe también el RESERVORIO elevado tipo Intze de 1,300 m³ de capacidad, recientemente construido por la gestión anterior, el cual tiene problemas: estructurales, de estabilidad según el peritaje técnico que hizo la Municipalidad, en este informe indica que en una prueba de estanqueidad ha presentado filtraciones considerables. No están terminada los trabajos de montaje de las tuberías de entrada y salida además de los accesorios y las válvulas.

Figura 25. Reservorio inoperativo apoyado de 450 m³ en mal estado



Fuente: Expediente Técnico de obra, Resumen ejecutivo

Figura 26. Reservorio elevado inoperativo de 1,300 m³ en mal estado



Fuente: Expediente Técnico de obra, Resumen ejecutivo

Redes y conexiones

Las Redes existentes no satisfacen la demanda actual. Las redes de agua tienen una antigüedad entre 20 a 30 años las cuales han pasado su vida útil, además las capacidades de las mismas no cumplen con la distribución y crecimiento actual de la población.

Según la empresa SEMAPA, tiene identificado 6,659 conexiones existentes de agua en los diferentes sectores de la población, lo que representa el 81.71 % del total, las mismas que se encuentran en mal estado. Asimismo, a fin de llegar a una cobertura de 100% es necesario ampliar 1,491 conexiones para aquellas familias que todavía no cuentan con conexión, es decir se necesita intervenir con un 18.29 % de conexiones (ver figura N° 22).

Asimismo, las redes carecen de válvulas de control, por lo que cuando ocurre una avería en el sistema de distribución se tiene que cerrar desde la PTAP, dejando sin servicio a toda la población. Tampoco cuentan con hidrantes contra incendio, por lo que están expuestos a cualquier desastre de esta naturaleza y no poder hacer frente a este tipo de desastre.

No se cuenta con sistema macro ni de micro medición, por tanto, no hay forma de controlar las pérdidas de agua por causa de los desperdicios por parte de la población.

2.2.9.2 Saneamiento

Redes colectoras

El sistema de la red de alcantarillado actual no se encuentra en funcionamiento. Los colectores principales en algunos tramos tienen contrapendientes, las redes de alcantarillado que debieron instalarse no han sido concluidas en su ejecución y en las pruebas correspondientes. La red considerada por 4500 m. de tuberías PVC aproximadamente con diámetro de 160mm, 200mm y 250mm, distribuidos en la parte céntrica de la ciudad de Nueva Cajamarca, sin embargo, hasta el momento no ha tenido funcionamiento adecuado estas conexiones.

En la actualidad, las redes existentes en la ciudad no están en funcionamiento debido a las conexiones que no han sido concluidas, tampoco están autorizadas a las viviendas, hoteles y tiendas comerciales, para que conecten las tuberías de desagüe interno a la red principal, generando en las partes bajas el colapso de las aguas residuales por la tapa de los buzones localizados en algunos puntos de la Ciudad parte baja contaminando las aguas a la zona.

Las aguas residuales del rebalse en la mayor parte de la ciudad contaminan en gran escala al canal Galindona y al río Yuracyacu.

Figura 27. Buzón en estado de colapso



Fuente: Expediente Técnico de obra, Resumen ejecutivo

Colectoras Principales

Colector Galindona; recolecta de las redes en los sectores: Imperio, Barrio Alto, Los Incas, Cesar Vallejos, Juan Velasco, Las Malvinas. Inconcluso, no está empalmado al emisor existente, tramo con contrapendiente; es necesario el cambio de tubería, la rehabilitación de buzones y buzones a ser reemplazados.

Colector Santa Rosa (Morito); recolecta en las redes de los sectores: Santa Rosa, José Olaya, Las Malvinas, Barrio Chino, salida Ucrania, parte de los Olivos. Inconcluso, no empalmado al emisor existente. Colector con contrapendientes; es necesario el cambio de tubería, la rehabilitación de buzones y considerar buzones a ser reemplazados.

Conexiones domiciliarias

Las conexiones domiciliarias de desagües existentes hasta el momento no están operativas debido a que el sistema de alcantarillado existente, tampoco se encuentra operativo, y además se encuentra en mal estado, hay usuarios que vienen utilizando de una manera clandestina, esto a lo largo del tiempo están generando graves problemas de salubridad a la población y en particular a la población infantil. Según la empresa SEMAPA, tiene identificado 2,045 conexiones de desagües en los sectores de la población, lo que representa el 25.09 % del total, Asimismo, a fin de llegar a una cobertura de 100% es necesario ampliar 6,105 conexiones de desagües para aquellas familias que todavía no cuentan con dicha conexión, es decir se necesita intervenir con un 74.91 % de conexiones.

Figura 28. Situación existente del servicio de desagüe

Sectores	Conexiones existentes de desagüe a rehabilitar	Conexiones a ampliar	N° total de Conexiones
Nueva Cajamarca	1,805	5,655	7,460
Ucrania	0	288	288
Unión	240	13	253
Tahuantinsuyo	0	149	149
	2,045	6,105	8,150

Fuente: Expediente Técnico de obra, Resumen ejecutivo

Tratamiento de Aguas Negras y su disposición Final

La actual planta de aguas negras existente está ubicada en las coordenadas UTM WGS 84 X= 246708.46 Y= 9341730.31 Z= 843.50 msnm. Consiste en lagunas anaerobias de 75.00 m de ancho x 97.00 m de largo y otra de 72.00 m. de ancho por 178.00 m. de largo ambas con una profundidad de 4.00 m. en promedio, las mismas que se encuentran inconclusas y abandonadas, llenas de agua de lluvia producto de las lluvias frecuentes de la zona, así también están totalmente colmatadas con plantas acuáticas.

Según el Estudio de Factibilidad la tecnología de tratamiento es mediante lagunas anaerobias + lagunas facultativas lo que significa que la ubicación de dicha PTAR debería estar a no menos de 500.00 ml de distancia del centro poblado más cercano, constatándose en campo que existen viviendas que se encuentran ubicadas a menos de esta distancia y según el plano de desarrollo urbano entregado por la Municipalidad de Nueva Cajamarca observamos que existen varios AA.HH. del distrito se están acercando a la ubicación de la actual PTAR.

Por tanto, se plantea la reubicación de la PTAR, hacia un terreno que cumpla con lo que indica el R.N.E. que la PTAR debe estar a no menos de 500.00 ml de la vivienda más cercana y que permita drenar los desagües por gravedad de los sectores más bajos como son el sector NUEVO EDEN Y KEIKO SOFIA.

Figura 29. Laguna anaerobia en estado de abandono y colapso



Fuente: Expediente Técnico de obra, Resumen ejecutivo

2.3. FUNDAMENTOS TEÓRICOS

2.3.1. Agua potable en el Perú

Según la Autoridad Nacional del Agua (ANA), El país tiene una disponibilidad de casi 2 billones de metros cúbicos de agua por año. Sin embargo, debido a su geografía, la del Pacífico solo cuenta con una disponibilidad de 2,2% de acceso a agua y es la que abastece a la mayor parte de la población, es decir al 66% de esta. A continuación, se muestra un mapa en el que se detalla esta distribución.

Figura 30. Volumen anual promedio de agua



Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA)

Son necesarios 50 litros de agua al día por habitante en el Perú, los cuales son destinados a cubrir necesidades esenciales tales como alimentación o aseo.

2.3.2. Sistema de abastecimiento de agua potable.

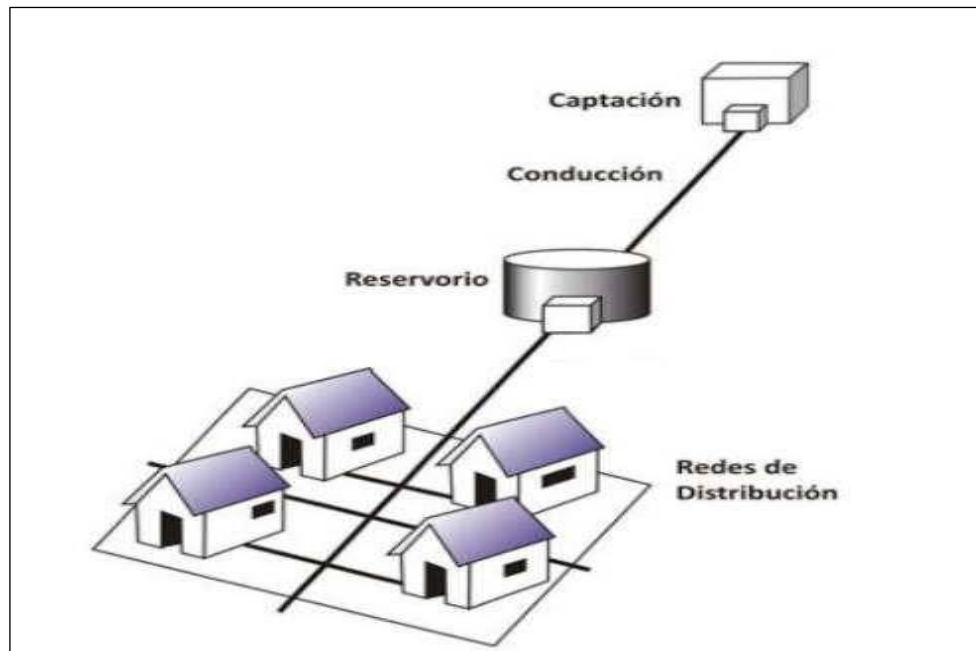
Para este conjunto de obras, la elección de la fuente debe cumplir las condiciones mínimas en cuanto a calidad, cantidad y ubicación. Esta fuente se puede clasificar de la siguiente manera:

- Aguas de lluvias, las cuales son almacenadas en un recurso arquitectónico para almacenar el recurso.
- Agua de los manantiales naturales, que proviene de las aguas superficiales que se acumulan producto de las aguas subterráneas.
- Agua subterránea, la cual se extrae del subsuelo.

- d) Aguas superficiales, las cuales son tratadas previamente y provienen de cauces naturales.

Se compone de la siguiente manera:

Figura 31. Red de distribución de agua potable



Fuente: Esquema propio

Captación

Para la captación de aguas superficiales en lo posible, no se deberá cambiar el flujo natural de la fuente de agua a la hora de ejecutar obras de toma en el curso de la misma. Además, toda toma debe contar con un sistema de regulación, control, de forma que puedan ser removidos fácilmente.

- a) Captación subterránea

Esto se determinará mediante una investigación que evalúe la cantidad, la calidad y la disponibilidad de los recursos hídricos necesarios para el uso requerido.

- b) Captación de manantiales

Un manantial es un lugar en el que el agua originada de las precipitaciones es retenida a cierto nivel, la cual atraviesa de forma natural entre rocas o piedras de la tierra. El manantial puede ser una fuente de agua temporal o permanente.

c) Captación por pozos subterráneos

Se trata del agua existente bajo la superficie del terreno, bajo el nivel freático de forma que los poros y las fisuras del terreno quedan completamente saturadas.

El uso debe estar alineado a criterios como la cantidad, calidad y oportunidad para el fin requerido.

d) Captación por galerías filtrantes

Son obras hidráulicas construidas de forma horizontal y con cierta pendiente (a diferencia de los pozos). Sirven para captar y extraer, en toda su longitud, aguas subterráneas. Se clasifican en galerías como zanjas, trincheras y drenes.

Conducción

Son las estructuras y elementos que sirven para trasladar el agua desde la captación hasta al reservorio o planta de tratamiento. La estructura debe tener capacidad para conducir el caudal máximo diario como mínimo.

- Conducción por gravedad

Permite que se transporte el agua desde el punto de captación de la fuente hasta el tanque de almacenamiento, sin un bombeo mecanizado y en condiciones seguras e higiénicas. Un sistema de conducción por gravedad está conformado por canales, tuberías, accesorios como válvulas de aire y válvulas de purga.

- Conducción por bombeo

Este método es necesario cuando se requiere aumentar energía para llegar a obtener la carga dinámica asociada con el gasto de diseño. La conducción por bombeo se usa generalmente cuando el nivel del agua en la fuente de abastecimiento es menor a la altura piezométrica requerida en el punto de entrega.

Reservorio

Las estructuras de almacenamiento de agua son de vital importancia para la calidad en el abastecimiento de este recurso a la población, ya que permiten

el abastecimiento de manera continua y sin interrupciones a la población, a pesar de su demanda según el transcurso del día.

En la actualidad se pueden encontrar dos tipos de reservorios que se diferencian por su ubicación o el tipo de material que se elabora. Así, debido a su ubicación en el terreno, estos pueden ser:

- Apoyados (enterrado, semienterrado o superficial)
- Elevados

Asimismo, teniendo en cuenta el tipo de material usado en su fabricación, se destacan los siguientes:

- Concreto armado
- Metálico
- Ferrocemento
- P.V.C.
- Madera

Según la forma del reservorio, estos se pueden clasificar en circulares, cuadrados y rectangulares. Los dos últimos están sometidos a fuerzas de flexión y a fuerzas cortantes, así como a cargas triangulares o trapezoidales distribuidas en sus caras.

Por otro lado, los reservorios que tienen forma circular se encuentran sometidos únicamente a fuerzas de tracción y a fuerzas de compresión. Debido a esto, este tipo de reservorios requieren menor cantidad de materiales, aunque su costo (por el encofrado) es mayor.

Línea de impulsión

Conduce el agua desde la captación hasta el almacenamiento. Esto lo realiza mediante la impulsión del agua utilizando diversos equipos como tuberías, válvulas, accesorios, obras de arte, entre otros.

Línea de aducción

Es el tramo entre el reservorio y el inicio de la red de distribución. Las presiones máximas y mínimas serán de 50 y 10 metros de columna de agua respectivamente. El caudal conducido por esta línea es el máximo horario. Debe colocarse de forma que se eviten zonas de desastres naturales como

deslizamientos o inundaciones. Además, pueden incluir construcciones de cajas reductoras de presión.

Red de distribución

Está compuesta por una variedad de tuberías, accesorios y codos. Cada uno de ellos suministra agua a todas las residencias o puntos de toma de agua públicos. La población debe recibir suministro de agua de forma continua, lo que significa que debe estar disponible las 24 horas del día, todos los días del año. También debe garantizar una presión y un volumen de agua suficientes y aceptables.

2.3.3. Periodo de diseño y estudios de población

Periodo de diseño

La longevidad de los materiales, las posibles ampliaciones futuras, el crecimiento o descenso de la población y la capacidad financiera para completar el trabajo influyen en el periodo de diseño.

Cada escenario debe tener una duración de diseño adecuada que tenga en cuenta los factores mencionados anteriormente. A los distintos elementos de los sistemas de abastecimiento de agua de las poblaciones rurales se les asignan los siguientes valores:

- Obras de captación 20 años.
- Conducción 10 - 20 años.
- Reservorios 20 años.
- Redes 10 - 20 años (tubería principal 20 años, secundaria 10 años).

Determinación del periodo de diseño

Tomando en consideración las condiciones actuales de la zona de estudio, se pueden utilizar cuadros comparativos, considerando la componente y su valor adoptado, para luego determinar el promedio de la vida útil determinando un período de diseño para el conjunto de obras.

Estudios de población

Cálculo de la población futura

1. Métodos Analíticos

Mayormente usado para la estimación de poblaciones bajo la consideración de que éstas van cambiando en la forma de una progresión aritmética y que se encuentran cerca del límite de saturación.

2. Métodos Comparativos

Para la estimación se apoyan de gráficos, también se utiliza la comparación con los datos poblacionales de lugares cercanos con los que comparten cierta similitud.

3. Método racional

Se basa en un análisis socioeconómico del área, mediante la realización de estudios de los nacimientos, migraciones, etc.

2.3.4. MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada – Decreto Legislativo N° 757

Esta Ley fue promulgada mediante Decreto Legislativo N° 757 el 08 de noviembre de 1991, teniendo como objetivo principal, armonizar la inversión privada, el desarrollo socioeconómico, la conservación del medio ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales. Sus Artículos expresan lo siguiente:

Artículo 51°: La autoridad sectorial competente determinara las actividades que por su riesgo ambiental pudieran exceder de los niveles o estándares tolerables de contaminación o deterioro del medio ambiente, de tal modo que requerirán necesariamente la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental, previo al desarrollo de dichas actividades.

Ley N° 26338 Del 24/7/94, Ley General de los Servicios de Saneamiento

Establece las normas que rigen la prestación de los servicios de saneamiento, la cual comprende agua potable, alcantarillado sanitario y pluvial, así como, disposición sanitaria de excretas, tanto en el ámbito urbano como en el rural.

Reglamento de Ley General de Servicios de Saneamiento, (Decreto Supremo N° 023-2005- VIVIENDA), modificado por D.S. N° 014-2012- VIVIENDA (03/06/2012)

Además de los regímenes comerciales, la regulación arancelaria, la participación del sector privado y el uso de activos públicos y de terceros para la prestación de estos servicios, contiene disposiciones relativas a las condiciones para la prestación regular de servicios, las funciones, facultades, responsabilidades, derechos y obligaciones de las entidades.

Resolución de Superintendencia N° 359-97-SUNASS

proporciona directrices e instrucciones a los proveedores de servicios (EPS) para que implementen medidas que les permitan garantizar el funcionamiento adecuado de los servicios de saneamiento en situaciones de emergencia, ya sean provocadas por la actividad humana, fenómenos naturales o el funcionamiento de los servicios de saneamiento, como roturas de tuberías de gran diámetro.

Ley de Recursos Hídricos, Ley N° 29338.

Tiene por objeto establecer el marco jurídico institucional para la administración, conservación, uso, aprovechamiento sostenible y preservación en cantidad y calidad de todos los recursos hídricos existente en el país, sean estos superficiales, subterráneos, residuales y de cualquier otra naturaleza, extendiéndose al agua marítima y atmosférica, garantizando a su vez la protección de los demás recursos naturales, los ecosistemas y el ambiente.

Artículo 36.-Uso primario del agua

El uso primario consiste en la utilización directa y efectiva de la misma de las fuentes naturales y cauces públicos de agua. Con el fin de satisfacer necesidades humanas primarias.

Artículo 39.-Uso poblacional del agua

El uso poblacional consiste en la captación del agua de una fuente o red pública, debidamente tratada, con el fin de satisfacer las necesidades humanas básicas; preparación de alimentos y hábitos de aseo personal. Se ejerce mediante derechos de uso de agua otorgados por la Autoridad nacional.

Ley N° 26839. Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica (16 de Julio de 1997).

La conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica en el contexto del desarrollo sostenible implican preservar los procesos ecológicos vitales que son necesarios para la supervivencia de las especies, así como la diversidad de los ecosistemas, las especies y los genes. Fomentar la distribución justa y equitativa de las ventajas que se derivan del uso de la diversidad biológica. Promover la investigación científica, la transferencia tecnológica, el desarrollo de capacidades humanas, la educación y el intercambio de información sobre la diversidad biológica y el uso sostenible de sus componentes. Apoyar la participación del sector privado en estas iniciativas y promover el crecimiento económico de la nación basado en la utilización sostenible de los elementos de la diversidad biológica.

CAPÍTULO III. PARTE TÉCNICA DEL EXPEDIENTE TÉCNICO

3.1. ESTUDIOS DE INGENIERÍA BÁSICA APLICADOS PARA EL DISEÑO

3.1.1. TOPOGRAFÍA

Metodología

Luego de las visitas efectuadas por el jefe del Proyecto, se realizaron los trabajos de campo y también en gabinete teniendo como entrega los planos topográficos respectivos.

- Nivelación Geométrica de precisión para establecer la cota de los puntos de control BM's y estaciones principales. En el recorrido desde la captación hasta la ciudad, en el área urbana, en la Ptap, en la PTAR, etc.
- Establecer poligonales de apoyo de precisión mediante equipos electrónicos (RTK), para poder plasmar los detalles topográficos en la planimetría encontrados en el trayecto de las líneas y en el casco urbano de la ciudad como vías, calles, sistema de drenaje, construcciones existentes drenajes existentes, etc.

3.1.1.1. Descripción del terreno

La geometría del perímetro del área de estudio tiene la forma de un polígono irregular (varios lados). El relieve del terreno es relativamente plana, ondulada y semiaccidentada. En el tramo de la línea de conducción el acceso está en buen estado y la topografía es relativa entre plana y ondulada, dicha línea se está ubicando en su mayor trayectoria en el borde de la carretera, existen canales de evacuación de aguas pluviales así como causes de agua y en un tramo el río Yuracyacu parte baja hacia la ciudad, en la ciudad se está dejando monumentados hitos de concreto con placas de bronce bien caracterizados para el control altimétrico y planimétricos del proyecto además se ubicó en las intersecciones los buzones teniendo en cuenta las calles y límites de manzanas ya definidas in situ.

3.1.1.2. Trabajo de campo

Se abarco desde el punto de inicio:

- Jr. Imperio
- Barrios Altos
- Plaza de Armas
- Santa Isabel
- Juan Velazco
- Nuevo Edén
- Keiko Sofía
- Sector B
- Los Incas
- Las Malvinas
- Mercado José Olaya
- Monterrey
- La Molina
- Av. Bello Horizonte
- San Agustín
- La Amistad
- Alan García
- Las Flores
- Los Olivos

Recopilación y evaluación de puntos existentes:

Reconocimiento del terreno:

En el trabajo en campo se hizo el recorrido y se identificaron zonas para establecer los puntos de las poligonales, mayormente se buscó ejes de vías o zonas perimétricas de las estructuras como (CAPTACIÓN, PTAP, ALMACENAMIENTO, CALLES Y VIAS DEL DISTRITO, PTAR y otros).

Monumentación de los puntos del terreno:

Antes de comenzar las mediciones angulares y de distancia, todos los vértices de los polígonos básicos se marcaron con marcadores de hierro de 0,40 metros de profundidad. A continuación, se nivelaron hacia adelante y hacia atrás con márgenes de error muy pequeños para lograr una elevación absoluta.



Poligonales principales (geodésicos de orden c) del control horizontal y vertical

Para la poligonal se tuvo en cuenta los siguientes puntos geodésicos:

BM1: Ubicado en la captación.

BM2: Ubicado en la Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP).

BM3: Ubicado en la plaza de Armas de la ciudad de Nueva Cajamarca.

BM4: Ubicado en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR).

Ver cuadro (1) BM geodésicos.

CUADRO DE DATOS TÉCNICOS - BM'S GEODÉSICOS-IGN			
DESCRIPCIÓN (BM)	COORDENADAS		COTA (m.s.n.m.)
	NORTE	ESTE	
SNM08001	9339701.731	238936.808	1043.169
SNM08002	9341276.428	241187.737	954.844
SNM08003	9342848.320	244325.358	870.422
SNM08004	9341812.463	246824.821	842.003

También se consideró BM de apoyos (ver cuadro 2) colocados en:

- Hostal Puerto Rico
- Ucrania
- Unión
- Tahuantinsuyo

CUADRO DE DATOS TÉCNICOS - BM'S APOYO			
DESCRIPCIÓN (BM)	COORDENADAS		COTA (m.s.n.m.)
	NORTE	ESTE	
BM-PR01	9342986.938	244491.082	880.105
BM-UC05	9342463.457	247263.233	840.302
BM-UN01	9346452.990	242740.367	857.324
BM-TH01	9344929.066	245969.701	846.954

Red de nivelación geométrica

Al encadenar líneas de nivelación en figuras geométrica se obtienen lo que denominamos redes de nivelación. Este método se aplica para dotar de altitud a los puntos base de un trabajo.

Una vez diseñada la posición de los diferentes puntos y tras haber realizado la materialización de los mismos se procederá a llevar a cabo la observación. El método de observación es unir los puntos entre sí mediante líneas de nivelación dobles cerradas.

El método de ajuste en la actualidad es el método de ajuste mínimo cuadrático.

Tras obtener los desniveles a partir de los datos observados se efectúan corrida de altitudes con datos parciales de campo, y se obtienen las altitudes que van a ser las aproximadas para iniciar el ajuste. Se plantean las relaciones de observación, tantas como observaciones se hayan obtenido, y se anula la redundancia en la solución adoptando la solución mínimo cuadrática como solución final.

Poligonal de control básico horizontal y vertical:

El levantamiento tiene una Poligonal que recorre y enlaza los vértices del proyecto y a lo largo de la línea de conducción.

Se han utilizado dispositivos electrónicos de alta precisión, como estaciones totales y GPS, para almacenar información codificada, que posteriormente se transforma en datos que se introducen en programas informáticos para la preparación de planos sectorizados, debido a la importancia del estudio que se va a realizar, a saber, el replanteo físico de vértices en coordenadas absolutas, y con el fin de cumplir los requisitos de los términos de referencia.

Para el caso de la Poligonal Principal de control básico, esta se realizó con dos equipos de Estación Total marca TOPCON modelo GTS-102N y LEICA modelo TS 02, con un alcance de 2.5 Km. y una precisión angular de $\pm 2''$, con lo cual se han efectuado las lecturas angulares directas e invertidas de cada vértice de la poligonal, así como las distancias con lecturas de ida y vuelta.

Para lograrlo, se utilizó el modo de precisión del instrumento para realizar lecturas de distancia repetidas. Esto significa que, utilizando la media de

las lecturas computarizadas, cada una de estas mediciones con rayos infrarrojos de onda corta que viajan a la velocidad de la luz proporciona una precisión significativa a la diferencia de nivel resultante, que se ve afectada principalmente por la posición y el número de prismas utilizados. Además, se ajustaron la temperatura y la presión en el momento de la recopilación de datos.

Apoyados en estas poligonales de control, se procedió a realizar los levantamientos topográficos indicados se radiaron puntos taquimétricamente como límites de terreno, Poste de luz, Poste de Alta tensión, Esquinas, Fachadas, Borde de pistas, Acequias, canales, Pozos, Reservorios, Tanques, Cámaras, Caminos Carrozables y Zonas para proyectar estructuras, drenajes de aguas pluviales, quebradas, etc. Para la obtención de los planos topográficos fidedignos.

Nivelación topográfica

Para realizar estos trabajos, primeramente, se ha establecido una Poligonal Principal, enlazado con un punto de orden C facilitado por el responsable del Proyecto.

Las cotas referidas al posicionamiento, con GPS navegador, no coinciden con las referidas al nivel medio del mar, medidas desde un punto de cota conocida que también facilita el IGN, por cuanto las tomadas con GPS de precisión están referidas a la altura Geoidal.

Por lo que se corrió nivelación desde el BM_1 (SNM08001), ubicada en la parte sur-oeste cerca a la caseta de control en la margen izquierda del río Yuracyacu en la captación, para luego trasladar la cota sobre las poligonales principales de la línea de conducción y aducción.

Para el traslado de la cota del BM_1 se empleó un nivel de ingeniero, calibrándose previamente el instrumento convenientemente y luego se tomaron las lecturas de ida y de regreso.

Así también para la nivelación de las redes de alcantarillado se partió desde el BM_3 (SNM08003), ubicada en la parte central de la ciudad de Nueva Cajamarca (plaza principal), para luego continuar con circuitos cerrados de nivelación geométrica en puntos de BM's auxiliares distribuidos equidistantemente en el área de proyecto. Además, se trasladó cotas a los anexos de Ucrania y Tahuantinsuyo por considerarse parte del proyecto.

Levantamiento de redes de alcantarillado existente

Se realizó el levantamiento de redes de alcantarillado por el operador, con el nivel topográfico de precisión, verificando el estado de los buzones, la profundidad. De esta manera procediendo al replanteo.

3.1.1.3.Trabajo de gabinete**Procesamiento de la información de campo**

La información recogida en el trabajo de campo se procesó con apoyo de las computadoras utilizando el programa Topcon Link.

El módulo básico procesó estos datos, lo que permitió crear un archivo de radiación con una codificación correcta basada en la ubicación de los puntos y sin errores de cálculo.

La aplicación AutoCAD Civil 3D fue posible gracias al uso de una hoja de cálculo.

Para calcular el polígono electrónico en el sistema UTM, fue necesario lo siguiente:

Una visión general de las distancias horizontales.

Una visión general del registro de distancias electrónicas y cenitales, que es un resumen de las distancias electrónicas, las inclinaciones observadas y los ángulos verticales encontrados en el campo, similar al anterior.

Las mediciones del distanciómetro de las distancias inclinadas se ajustaron en función de la temperatura, la altura sobre el nivel del mar y la refracción.

3.1.1.4. Datos físicos del terreno**Longitud de Líneas de Conducción y Aducción:**

Longitud de la línea de conducción de agua = 2,930.00 ml.

Longitud de la línea de aducción=3,289.00 ml

Ubicación y límites

La Captación está ubicada en la el Rio Yuracyacu, iniciando la línea de conducción hacia la PTAP, la cual el trayecto es por el eje del camino de

acceso hacia la captación y hacia las chacras de cultivo de los moradores del lugar.

La línea de Aducción inicia desde la PTAP hacia la ciudad siguiendo la margen izquierda de la carretera hacia Nueva Cajamarca terminando el recorrido en el reservorio existente.

Conclusiones

Del trabajo ejecutado se pudo obtener:

1. 48.23% lotes contruidos habitados.
2. 2.03% lotes contruidos no habitados.
3. 49.21% lotes no contruidos.
4. 0.52 % lotes en construcción.
5. Lotizaciones que no existen
6. Calles cerradas por construcciones o edificaciones permanentes.

3.1.2. ESTUDIO DE SUELOS

Se elaboran los perfiles en base a las actividades en campo y resultados de los ensayos.

Los trabajos consistieron en:

- Ejecución de Calicatas de Exploración.
- Estudio de Suelos en el área de intervención.
- Toma de muestras representativas disturbadas.
- Registro de excavaciones.
- Ensayos estándar y especiales de Laboratorio para definir los Parámetros físicos y químicos del Subsuelo.
- Determinación de parámetros sísmicos.
- Geología de la zona en estudio.
- Análisis de la cimentación de las estructuras civiles proyectadas.
- Agresión química del suelo a los elementos de concreto.

3.1.2.1. Investigaciones realizadas

Excavación de calicatas

Se llevó a cabo un programa de exploración geotécnica en el área de estudio para determinar el perfil estratigráfico. Este programa incluyó

excavaciones en lugares convenientes con el objetivo de cubrir la mayor parte posible del área. Se excavaron 63 pozos de prueba o pozos abiertos en las áreas donde se planean las redes, las obras civiles, etc. Estos se completaron a mano.

En el *Cuadro N° 01*, se señalan las características de las exploraciones:

Calicata	Profundidad total (m)	Nivel freático (m)	Terreno	Observación
C – 1	---	Superficial	Rocoso	Captación
C – 2	2.00	Superficial	Rocoso bloques	Captación
C – 3	2.00	Superficial	Semiroc	Desarenador
C – 4	2.00	Superficial	Semiroc	Desarenador
C – 5	3.00	---	Rocoso	Pte. Vehicular
C – 6	3.00	---	Rocoso	Pte. Vehicular
C – 7	3.00	---	Rocoso	Pte. Tubo agua
C – 8	2.00	---	Rocoso	Pte. Tubo agua
C – 9	1.00/3.00	---	Nor/Rocoso	Sedimentador
C – 1	1.60/4.00	---	Nor/Rocoso	Reservorio
C – 2	1.70/4.00	---	Nor/Rocoso	Reservorio
C – 1	2.00/4.00	---	Nor/Rocoso	PTAP
C – 2	2.30/4.00	---	Nor/Rocoso	PTAP
C – 3	1.90/4.00	---	Nor/Rocoso	PTAP
Cantera	---	---	Rocoso	Cantera
C – 1	2.50	---	Semiroc	Pte. Tubo agua
C – 2	2.50	---	Semiroc	Pte. Tubo agua
C – 1	3.50	---	Semiroc	Pte. Tubo desagüe
C – 2	3.00	---	Semiroc	Pte. Tubo desagüe

Calicata	Profundidad total (m)	Nivel freático (m)	Terreno	Observación
C – 1	4.00	2.00	Nor	PTAR
C – 2	4.00	1.60	Nor	PTAR
C – 3	4.00	2.20	Nor	PTAR
C – 4	4.00	1.80	Nor	PTAR
C – 5	4.00	1.00	Nor	PTAR
C – 1	1.70	---	Nor	L. aducción
C – 2	1.70	---	Nor	L. aducción
C – 3	1.70	---	Nor	L. aducción
C – 4	1.70	---	Nor	L. aducción
C – 5	1.70	---	Nor	L. aducción
C – 6	1.70	---	Nor	L. aducción
C – 7	1.70	---	Nor	L. aducción
C – 8	1.70	---	Semiroc	L. aducción
C – 9	1.70	---	Semiroc	L. aducción
C – 10	1.20	---	Semiroc	L. aducción
C – 11	1.70	---	Semiroc	L. aducción
C – 12	1.70	---	Rocoso	L. aducción
C – 13	1.70	---	Rocoso	L. aducción
C – 14	1.70	---	Nor	L. aducción
C – 15	1.70	---	Nor	L. aducción
C – 16	1.70	---	Rocoso	L. aducción

Calicata	Profundidad total (m)	Nivel freático (m)	Terreno	Observación
C – 17	1.50	---	Rocoso	L. aducción
C - 18	1.70	---	Nor	L. aducción
C – 19	1.70	---	Nor	L. aducción
C – 20	1.70	---	Nor	L. aducción
C – 21	1.70	---	Nor	L. aducción
C – 1	1.60	---	Rocoso	L. Conducción
C – 2	1.60	---	Nor	L. Conducción

C – 3	1.60	---	Nor	L. Conducción
C – 4	1.00	---	Nor	L. Conducción
C – 5	1.70	---	Nor	L. Conducción
C – 6	1.70	---	Nor	L. Conducción
C – 7	1.70	---	Nor	L. Conducción
C – 8	1.70	---	Nor	L. Conducción
C – 9	1.50	---	Nor	L. Conducción
C – 10	1.60	---	Nor	L. Conducción
C – 11	1.70	---	Rocoso	L. Conducción
C – 12	1.70	---	Nor	L. Conducción
C – 13	1.70	---	Rocoso	L. Conducción
C – 14	1.70	---	Nor	L. Conducción
C – 15	1.70	---	Nor	L. Conducción
C – 16	1.70	---	Nor	L. Conducción

Calicata	Profundidad total (m)	Nivel freático (m)	Terreno	Observación
C – 17	1.70	---	Rocoso	L. Conducción
C – 18	1.70	---	Nor	L. Conducción
C – 19	1.40	---	Nor	L. Conducción
C – 1	2.30	---	Nor	Redes
C – 2	1.70	---	Nor	Redes
C – 3	2.30	---	Nor	Redes
C – 4	2.10	---	Nor	Redes
C – 5	2.00	---	Nor	Redes
C – 6	2.10	---	Nor	Redes
C – 7	2.10	---	Nor	Redes
C – 8	1.90	---	Nor	Redes
C – 9	2.00	1.70	Nor	Redes
C – 10	2.00	---	Nor	Redes
C – 11	2.00	---	Nor	Redes

Calicata	Profundidad total (m)	Nivel freático (m)	Terreno	Observación
C – 12	1.90	---	Nor	Redes
C – 13	2.10	---	Nor	Redes
C – 14	2.00	2.00	Nor	Redes
C – 15	1.70	---	Nor	Redes
C – 16	1.70	---	Nor	Redes
C – 17	1.70	---	Nor	Redes
C – 18	1.70	---	Nor	Redes
C – 19	1.70	---	Nor	Redes
C – 20	1.70	1.70	Nor	Redes
C – 21	1.70	---	Nor	Redes
C – 22	1.70	---	Nor	Redes
C – 23	1.70	1.70	Nor	Redes
C – 24	1.70	---	Nor	Redes

Calicata	Profundidad total (m)	Nivel freático (m)	Terreno	Observación
C – 25	2.00	---	Nor	Redes
C – 26	1.70	---	Nor	Redes
C – 27	1.70	---	Nor	Redes
C – 28	1.80	---	Nor	Redes
C – 29	1.90	---	Nor	Redes
C – 30	1.90	1.90	Nor	Redes
C – 31	1.90	1.90	Nor	Redes
C – 32	2.00	2.00	Nor	Redes
C – 33	2.00	1.50	Semiroc	Redes
C – 34	2.00	---	Nor	Redes
C – 35	2.00	---	Nor	Redes
C – 36	2.00	---	Nor	Redes
C – 37	2.20	1.50	Nor	Redes

Calicata	Profundidad total (m)	Nivel freático (m)	Terreno	Observación
C – 38	2.20	---	Nor	Redes
C – 39	2.00	---	Nor	Redes
C – 40	2.00	---	Nor	Redes
C – 41	2.00	---	Nor	Redes
C – 42	2.00	---	Nor	Redes
C – 43	2.00	---	Nor	Redes
C – 44	2.00	1.00	Nor	Redes
C – 45	1.70	1.50	Nor	Redes
C – 46	1.70	---	Nor	Redes
C – 47	2.00	---	Nor	Redes
C – 48	2.00	---	Nor	Redes
C – 49	2.00	---	Nor	Redes
C – 50	2.00	---	Nor	Redes

Calicata	Profundidad total (m)	Nivel freático (m)	Terreno	Observación
C – 51	2.00	---	Nor	Redes
C – 52	2.00	---	Nor	Redes
C – 53	2.00	---	Nor	Redes
C – 54	2.00	---	Nor	Redes
C – 55	2.00	---	Nor	Redes
C – 56	2.00	---	Nor	Redes
C – 57	2.00	---	Semiroc	Redes
C – 58	2.00	---	Nor	Redes
C – 59	2.00	---	Nor	Redes
C – 60	2.00	---	Nor	Redes
C – 61	2.00	---	Semiroc	Redes
C – 62	1.70	---	Semiroc	Redes
C – 63	2.00	---	Nor	Redes

Calicata	Profundidad total (m)	Nivel freático (m)	Terreno	Observación
C – 64	2.00	---	Nor	Redes
C – 65	1.50	---	Semiroc	Redes
C – 66	2.00	1.70	Semiroc	Redes
C – 67	2.50	2.00	Nor	Redes
C – 68	1.70	1.50	Nor	Redes
C – 69	2.00	1.50	Nor	Redes
C – 70	2.00	1.50	Nor	Redes
C – 71	2.00	1.50	Nor	Redes
C – 72	1.50	1.50	Nor	Redes
C – 73	1.70	1.50	Nor	Redes
C – 74	2.00	1.50	Nor	Redes
C – 75	2.00	---	Nor	Redes
C – 76	1.50	---	Nor	Redes

Calicata	Profundidad total (m)	Nivel freático (m)	Terreno	Observación
C – 77	2.00	---	Nor	Redes
C – 78	2.00	---	Nor	Redes
C – 79	2.00	1.50	Nor	Redes
C – 80	1.90	---	Nor	Redes
C – 81	1.70	---	Nor	Redes
C – 82	2.00	1.50	Nor	Redes
C – 83	2.00	1.50	Nor	Redes
C – 84	2.00	---	Nor	Redes
C – 85	1.70	---	Nor	Redes
C – 86	2.00	---	Nor	Redes
C – 87	2.00	---	Nor	Redes
C – 88	1.70	---	Nor	Redes
C – 89	1.90	---	Nor	Redes

Calicata	Profundidad total (m)	Nivel freático (m)	Terreno	Observación
C – 90	2.00	---	Nor	Redes
C – 91	2.00	---	Nor	Redes
C – 92	1.90	1.50	Nor	Redes
C – 93	2.00	1.50	Nor	Redes
C – 94	1.70	1.50	Nor	Redes
C – 95	1.70	---	Nor	Redes
C – 96	2.00	1.50	Nor	Redes
C – 97	2.00	1.50	Nor	Redes
C – 98	2.50	---	Nor	Redes
C – 99	2.00	1.50	Nor	Redes
C – 100	2.00	---	Nor	Redes
C – 101	2.00	---	Nor	Redes
C – 102	1.70	---	Nor	Redes

Calicata	Profundidad total (m)	Nivel freático (m)	Terreno	Observación
C – 103	2.00	1.00	Nor	Redes
C – 104	2.00	---	Nor	Redes
C – 105	1.90	---	Nor	Redes
C – 106	1.70	---	Nor	Redes
C – 107	1.90	---	Nor	Redes
C – 108	2.00	---	Nor	Redes
C – 109	1.90	---	Nor	Redes
C – 110	1.90	---	Nor	Redes
C – 111	1.90	---	Nor	Redes
C – 112	1.90	---	Nor	Redes
C – 113	1.90	---	Nor	Redes
C – 114	1.90	---	Nor	Redes
C – 115	1.50	1.50	Nor	Redes

Calicata	Profundidad total (m)	Nivel freático (m)	Terreno	Observación
C – 116	1.90	---	Nor	Redes
C – 117	1.90	1.50	Nor	Redes

Registro de exploración

Cada pozo de prueba se documentó junto con el muestreo, destacando las características principales de los tipos de suelo descubiertos. Se seleccionaron muestras de suelo representativas y se enviaron al laboratorio para su análisis mecánico, químico y físico.

- **Características físicas**

Los ensayos estándar para la identificación del tipo del suelo se realizaron según las normas:

- Análisis granulométrico por tamizado ASTM D – 422
- Contenido de humedad ASTM D – 2216
- Limite líquido y plástico ASTM D – 4318

Las muestras se clasificaron utilizando el SUCS, en el *Cuadro N° 02* se muestran los resultados:

Calicata	Muestra	Profundidad (m)	Clasif. (SUCS)	W (%)	L.L. (%)	L.P. (%)	Estructura
C – 2	M - 1	0.00 – 2.00	GP	2.64	N.P.	N.P.	Captación
C – 3	M - 1	0.00 – 2.00	GP	2.98	N.P.	N.P.	Desarenador
C – 9	M – 1	0.00 – 3.00	ML	25.62	39.00	26.33	Sedimentador
C – 1	M - 1	0.00 – 1.50	CL	23.34	36.79	21.24	Reservorio
C – 2	M - 1	0.60 – 4.00	ML	16.42	32.48	26.54	PTAP
C – 3	M - 1	0.30 – 4.00	GM	18.05	34.32	27.59	PTAP
C – 1	M - 1	0.70 – 2.50	GW	2.59	N.P.	N.P.	Puente Paso Tubería de Agua
C – 1	M - 1	1.00 – 2.70	ML	19.87	24.91	N.P.	Puente Paso Tubería de

	M - 2	2.70 - 3.10	GP-GM	2.09	N.P.	N.P.	Desagüe
C - 2	M - 1	2.50 - 3.00	GP-GM	4.84	N.P.	N.P.	
C - 1	M - 1	0.40 - 4.00	CL	17.68	33.55	18.85	PTAR
C - 2	M - 1	0.80 - 4.00	CL	23.72	39.10	23.40	
C - 3	M - 1	0.40 - 4.00	ML	25.01	36.63	24.87	
C - 4	M - 1	0.50 - 4.00	ML	18.63	23.41	19.59	
C - 1	M - 1	0.00 - 1.60	CL	17.06	32.39	19.04	Línea de conducción
C - 4 C	M - 1	0.00 - 1.70	MH	40.99	58.45	37.47	
- 5	M - 1	0.00 - 1.70	CL-ML	24.23	27.10	20.96	
C - 6	M - 1	0.00 - 1.70	GM	21.12	26.57	N.P.	
C - 9	M - 1	0.00 - 1.70	ML	40.82	22.12	N.P.	
C - 11	M - 1	0.00 - 1.70	CL	15.72	30.00	17.17	
C - 12	M - 1	0.00 - 1.70	CL	22.33	36.47	22.19	
C - 16	M - 1	0.00 - 1.70	CL	19.87	38.11	22.18	
C - 17	M - 1	0.00 - 1.70	CL	19.96	36.91	21.83	
C - 19	M - 1	0.00 - 1.70	CL	28.91	35.88	20.22	

Calicata	Muestra	Profundidad (m)	Clasif. (SUCS)	W (%)	L.L. (%)	L.P. (%)	Estructura
C - 1	M - 1	0.00 - 1.70	CL	28.53	35.88	20.22	Línea de Aducción
C - 3 C	M - 1	0.00 - 1.70	CL	22.85	31.07	22.28	
- 4	M - 1	0.00 - 1.70	CL	40.82	16.06	N.P. N.P.	
C - 6 C	M - 1	0.00 - 1.70	ML	44.66	27.06	24.64	
- 7	M - 1	0.00 - 1.70	CL	30.32	39.57	N.P.	
C - 8	M - 1	0.00 - 1.70	SM	15.99	N.P.	N.P.	
C - 10	M - 1	0.00 - 1.70	GM	5.34	N.P.	N.P.	
C - 11	M - 1	0.00 - 1.70	GP	3.61	N.P.	N.P.	
C - 13	M - 1	0.00 - 1.70	GP-GM	4.84	N.P.	N.P.	

C - 16	M - 1	0.00 - 1.70	GC	15.23	33.91	22.13	
C - 17	M - 1	0.00 - 1.70	GW-GM	7.18	N.P.	N.P.	
C - 19	M - 1	0.00 - 1.70	ML	18.24	18.74	N.P.	
C - 21	M - 1	0.00 - 1.70	GW-GM	6.20	N.P.	N.P.	
C - 1	M - 1	0.50 - 2.30	CL	21.59	39.68	24.40	Red de agua y desagüe
C - 3	M - 1	0.50 - 2.30	ML	23.86	40.64	26.33	
C - 5	M - 1	1.00 - 2.00	ML	19.99	37.97	25.52	
C - 7	M - 1	1.50 - 2.10	CL	25.73	35.73	19.13	
C - 10	M - 1	1.00 - 2.00	SC	17.25	39.09	24.85	
C - 12	M - 1	0.50 - 1.70	GM	5.39	19.91	N.P.	
C - 14	M - 1	1.50 - 2.00	SC	20.35	26.32	13.89	
C - 17	M - 1	1.00 - 1.70	CL	18.68	35.54	20.43	Red de agua y desagüe
C - 19	M - 1	0.50 - 1.00	CL	14.53	29.55	15.55	
C - 22	M - 1	1.00 - 1.70	ML	19.15	38.49	28.28	
C - 26	M - 1	1.50 - 1.70	ML	15.05	30.18	24.80	
C - 28	M - 1	1.00 - 1.80	GP-GM	11.48	21.18	N.P.	
C - 30	M - 1	1.00 - 1.90	CL	26.14	35.29	22.57	

Calicata	Muestra	Profundidad (m)	Clasif. (SUCS)	W (%)	L.L. (%)	L.P. (%)	Estructura
C - 33	M - 1	1.00 - 2.00	GM	14.48	22.51	18.98	
C - 35	M - 1	1.50 - 2.00	CL	23.07	38.45	19.41	
C - 38	M - 1	1.00 - 2.20	CL	20.99	33.78	17.18	
C - 41	M - 1	1.00 - 2.00	GM	20.32	29.43	26.05	
C - 44	M - 1	1.00 - 2.00	ML	17.03	38.09	28.23	
C - 47	M - 1	1.00 - 2.00	GP-GM	7.07	26.79	N.P.	
C - 49	M - 1	0.50 - 2.00	GM	6.12	24.18	N.P.	
C - 51	M - 1	0.50 - 2.00	CL	16.12	31.92	18.88	

C-53	M-1	0.50-1.50	CL	18.14	29.73	15.07	
C-56	M-1	1.00-2.00	SM	8.98	18.43	N.P.	
C-58	M-1	0.50-2.00	SP-SM	7.76	15.66	N.P.	
C-61	M-1	1.00-2.00	GW-GM	5.95	21.53	N.P.	
C-63	M-1	1.00-2.00	SP-SM	5.26	13.14	N.P.	
C-65	M-1	0.50-2.00	GM	9.70	19.40	N.P.	
C-67	M-1	1.00-2.00	CL	28.50	41.63	24.99	
C-71	M-1	0.50-2.00	CL	36.32	40.83	25.59	
C-74	M-1	1.00-2.00	GM	23.71	48.36	29.67	
C-77	M-1	0.50-2.00	CL	18.30	29.14	16.71	
C-80	M-1	0.50-1.90	CL	19.48	31.41	22.58	
C-82	M-1	1.00-2.00	CL	25.79	32.98	20.52	
C-85	M-1	1.00-1.70	CL	19.58	36.42	18.92	Red de agua y desagüe
C-87	M-1	1.00-2.00	GM	21.26	55.56	35.26	
C-90	M-1	0.50-2.00	CL	22.28	27.69	15.18	
C-93	M-1	1.00-2.00	GM	21.04	27.75	23.88	
C-96	M-1	0.50-2.00	CL	20.88	47.46	25.31	
C-98	M-1	1.00-2.50	CL	23.07	33.36	19.41	
Calicata	Muestra	Profundidad (m)	Clasif. (SUCS)	W (%)	L.L. (%)	L.P. (%)	Estructura
C-101	M-1	1.00-2.00	CL	25.17	30.18	19.41	
C-103	M-1	0.50-2.00	SC	18.39	36.09	22.10	
C-105	M-1	1.00-1.90	SC	18.65	27.59	18.43	
C-108	M-1	0.50-1.50	CL	20.79	37.67	21.97	
C-110	M-1	0.50-1.90	CL	19.14	27.89	12.08	
C-112	M-1	1.00-1.90	CL	14.30	27.56	14.37	
C-114	M-1	0.50-1.90	CL	17.06	26.51	16.67	
C-116	M-1	1.00-1.90	CL	18.91	26.17	16.74	

- **Características físicas - mecánicas de muestras de roca**

Se realizó según lo siguiente:

- Análisis Petrográfico Macroscópico
- Gravedad Específica
- Carga puntual

Análisis e interpretación

Esta fase considera la comparación de los resultados que se obtuvieron al someter el material a las diversas pruebas.

3.1.2.2. Conclusiones

- 1) La zona en estudio en general presenta una topografía, accidentada en la zona de captación, Desarenador, Sedimentador, PTAP, líneas de conducción y aducción, zonas rurales con cerros, arboles, taludes y otros, y en la zona de la ciudad semi plano.
- 2) La zona estudiada al ser de clima tropical contempla periodos lluviosos, según lo que se ha podido estudiar, en el mes de marzo se presenta mayor precipitación.
- 3) Para la aplicación de las normas de diseño sismo resistente se debe considerar, los siguientes valores:
El área en estudio se encuentra dentro de la zona de sismicidad media (Zona 3), existiendo la posibilidad de que ocurran sismos de intensidades como VIII en la escala Mercalli Modificada.
Las estructuras proyectadas se emplazarán sobre suelo arcilloso, limoso y gravoso, rocoso, según la Norma E.030, a un Perfil Tipo S₃: “Suelos flexibles” y Perfil Tipo S₁: “Roca” respectivamente.
- 4) Perfil estratigráfico, **Terreno Rocoso:**

Zonas correspondientes a las calicatas:

Captación: C-1 y C-2

Se observa bloques de roca de gran tamaño y gravas mal gradadas arenosas de TM=10" de forma subangulosa, húmeda.

Se observa agua superficial debido a la presencia del río Yuracyacu.

Puente Paso Vehicular: C-5 y C-6

Se puede apreciar hasta 0.80m de profundidad, por una capa superficial de relleno arcilloso poco plástico.

Luego de esta capa se observan macizos y bloques de roca caliza.

No se observa nivel freático o filtraciones en la parte superior de los taludes.

Puente Paso Tubería de Agua: C-7 y C-8

Para la zona de la calicata C-7, de 0.00m a 1.60m de profundidad, por arcilla poco plástica, consistencia media, húmeda, color marrón.

Luego de 1.60m a 3.00m de profundidad, se observan bloques de roca caliza de tamaño mayores a 40" en matriz arcillosa.

Para la zona de la calicata C-8, de 0.00m a 1.20m de profundidad, por arcilla poco plástica, consistencia media, húmeda, color marrón.

Luego de esta capa, se observan macizos rocosos.

No se observa nivel freático o filtraciones en la parte superior de los taludes.

Sedimentador: C-9

Se aprecia de 0.00m a 0.50m por turba orgánica.

Luego, de 0.50m a 2.00m de profundidad, por limo poco plástico, consistencia media a blanda, húmeda, color beige.

Luego de estas capas hasta los 3.00m, se observan bloques de roca de tamaño mayores a 40" en matriz limosa.

Reservorio: C-1 y C-2

Turba orgánica hasta los 0.40m

Luego de 0.40m a 2.50m de profundidad, se observa arcilla poco plástica con arena, consistencia media, húmeda, color beige.

Luego, de 2.50m a 3.00m de profundidad, se aprecian bloques de roca arenisca y limolitas, con tamaños mayores a 20" y 40", matriz arcillosa.

PTAP: C-1, C-2 y C-3

Turba orgánica hasta los 0.60m

Luego de 0.60m a 2.20m de profundidad, se observa limo poco plástico con arena y gravas aisladas, consistencia media, húmeda.

Luego, de 2.20m a 4.00m de profundidad, se aprecian bloques de roca arenisca, con tamaños mayores a 20" y 40", matriz limosa poco plástica.

Terreno Semirocoso:

Desarenador: C-3 y C-4

Se observan gravas mal gradadas arenosas de TM=10" de forma subangulosa, húmeda y bloques de roca con tamaños mayores de 20".

Se observa agua superficial debido a la presencia del río Yuracyacu.

Puente Paso Tubería de Agua: C-1 y C-2

Por una capa de relleno gravoso a 0.70m. Luego de 0.70m a 2.50m, se observa grava bien gradadas con arena, TM=10" y bloques de tamaños mayores a 20", compactidad media, ligera humedad.

Puente Paso Tubería de Desagüe: C-1 y C-2

Por una capa de relleno gravoso con raíces hasta 1.00m

Luego de 1.00m a 2.50m, se observa limo arenoso, compactidad media, ligera humedad, color beige claro. Con presencia de grava aislada.

Luego, de 2.50m a 3.10m, se aprecia grava mal gradada con limo y arena, TM=6" y 12", compactidad media, ligera humedad, color beige.

Línea de conducción: C-18

Por una capa de turba orgánica hasta 0.50m.

Luego de 0.50m a 1.00m, se observa arcilla poco plástica, consistencia media, húmeda, color beige.

Luego de 1.00m a 1.70m, se observa arcilla poco plástica, con presencia de bloques, consistencia media, húmeda, color beige.

Línea de aducción: C-8, C-10, C-11, C-12, C-13, C-16 y C-17

Se aprecia de 0.00m a 0.50m por una capa de turba orgánica con relleno gravoso.

Luego de 0.50m a 1.70m de, se observa grava mal gradada arenosa y limosa, con tamaños de 2" a 10", compactidad media, ligera humedad, color beige.

Red de agua y desagüe: C-11, C-33, C-34, C-57, C-61, C-62, C-65 y C-66

Por una capa de turba orgánica con relleno gravoso hasta 0.50m.

Luego de 0.50m a 2.00m, se observa gravas limosas arenosas, con piedras de 2" a 15", compactidad media, húmeda, color beige oscuro.

Hasta los 2.00m. Se ha determinado el nivel freático, en las calicatas C-33 (1.50m) y C-66 (1.70m).

Terreno Normal:

PTAR: C-1, C-2, C-3 y C-4

Se aprecia de 0.00m a una profundidad variable de 0.40m a 0.80m, turba orgánica.

De 0.40m a 4.00m de profundidad, se observa arcillas poco plásticas arenosas y limos poco plásticos arenosos, consistencia media a blanda, húmeda, color gris y beige.

Se aprecia la presencia de nivel freático a las siguientes profundidades;

C-1: 2.00m, C-2: 2.00m, C-3: 2.00m y C-4: 2.00m

Línea de conducción: C-1 al C-17 y C-19

Por una capa de turba orgánica hasta 0.50m.

Luego de 0.50m a 1.70m, se observa arcilla poco plástica, consistencia media, húmeda, color beige.

Línea de aducción: C-1 al C-7, C-9, C-14, C-15, C-18 al C-21

Por una capa de turba orgánica hasta 0.50m.

Luego de 0.50m a 1.70m, se observa arcilla poco plástica, consistencia media, húmeda, color beige.

Red de agua y desagüe: C-1 al C10, C-13 al C-15, C-17, C-20 al C-22, C-24 al C-27, C-29 al C-31, C-35 al C-40, C-42 al C-46, C-50 al C-53, C-56, C-58, C-60, C-67, C-69 al C-73, C-75 al C-86, C-88 al C-92, C-94 al C-101, C-104, C-106 al C-117.

Por una capa de turba orgánica con relleno gravoso hasta 0.50m.

Luego de 0.50m a 2.00m, se observa Arcillas poco plásticas y limos poco plásticos con arena, consistencia media, húmeda, color beige y gris claro.

Hasta los 2.00m. Se ha determinado el nivel freático, a 1.00m en las calicatas (C-44, C-99, C-115 y C117), a 1.50m en las calicatas (C-37, C-45, C-69, C-70 al c73, C-79, C-82, C-83, C-92, C-94, C-96, C-97), a 1.70m en la calicata (C-20), a 1.90m en las calicatas (C-30 y C-31) y a 2.00m de fondo en las calicatas (C-14 y C-67).

Red de agua y desagüe: C-12, C-16, C-18, C-19, C-23, C-28, C-32, C-41, C-47 al C-49, C-54, C-55, C-59, C-63, C-64, C-68, C-74, C-87, C-93, C-102, C-103 y C-105

Por una capa de turba orgánica con relleno gravoso hasta 0.50m.

De 0.50m a 2.00m, se observa gravas limosas arenosas y arenas limosas gravosas, compacidad media, húmeda, color beige oscuro.

Hasta los 2.00m. Se ha determinado el nivel freático, en las calicatas C-23 (1.70m), C-32 (2.00m), C-68 (1.50m), C-74 (1.50m), C-93 (1.50m) y C-103 (1.00m).

- 5) Se presenta el *Cuadro N° 03* la capacidad portante para los niveles de cimentación sobre el suelo gravoso. El valor obtenido para la capacidad admisible puede ser utilizado para toda el área estudiada.

Estructura	Tipo de terreno de cimentación	Profundidad de desplante (m)	Qadm (kg/cm ²)
Captación	Rocoso bloques	3.00	2.50
Desarenador	Semi rocoso	3.00	2.50
Puente Paso vehicular	Rocoso	1.50	10.00
Puente paso tubería de agua	Rocoso	1.50	7.00
Sedimentador	Normal/Rocoso bloques	2.00	0.80
Reservorio	Normal/Rocoso bloques	2.00	0.80
PTAP	Normal/Rocoso bloques	2.50	0.80
Puente paso tubería de agua	Semirocoso	2.00	3.00
Puente paso tubería de desagüe	Semirocoso	2.00	3.00
PTAR	Normal	3.00	0.55

- 6) En la zona de estudio la concentración de sustancias perjudiciales al concreto es baja, tal como se aprecia en el *cuadro N° 04*.

Calicata	Tipo de Agresión		Tipo de cemento	Estructura
	Sulfatos			
C – 2	Leve	I	Captación	
C – 4	Leve	I	Desarenador	
C – 6	Leve	I	Puente Paso Vehicular	
C – 7	Leve	I	Puente Paso Tubería Agua	
C – 9	Leve	I	Sedimentador	
C – 2	Leve	I	Reservorio	
C – 1	Leve	I	PTAP	
C – 2	Leve	I	Puente Paso Tubería Agua	
Calicata	Tipo de Agresión		Tipo de cemento	Estructura
	Sulfatos			
C – 1	Leve	I	Puente Paso Tubería Desagüe	
C – 2	Leve	I	PTAR	
C-1 a C-19	Leve	I	Línea de conducción 0+000 al 2+800	
C-1 a C-21	Leve	I	Línea de aducción 0+000 al 3+150	
C-1 a C-117	Leve	I	Red de agua y desagüe	

3.1.3. ESTUDIO Y DISEÑO DE ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS

3.1.3.1. Almacenamiento en Reservorios Apoyados

Población Beneficiaria del Proyecto

Se está considerando a los sectores de Nueva Cajamarca, La Unión, Tahuantinsuyo y Ucrania, y una población de diseño de 73,339 hab, con un horizonte de 20 años (año 2038); con una tasa de crecimiento de 3.79%.

Datos básicos

- **Parámetros**

Los parámetros considerados son concordantes a las normativas establecidas y datos del padrón de usuarios obtenidos de quien administra el servicio y de consumos obtenidos.

- **Proyección de la población**

La estimación de la demanda de agua y desagües se realizará con la población de las localidades afectadas. La tasa de crecimiento promedio de 1993 al 2007 son: 3.79% para el distrito de Nueva Cajamarca, la misma que serán tomada en cuenta para la proyección de la demanda.

Figura 32. Proyección de la Población Beneficiaria del Proyecto

PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN BENEFICIARIA DEL PROYECTO - DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA		
AÑO		POBLACIÓN
2017	0	33,578
2018	0	34,851
2019	1	36,172
2020	2	37,543
2021	3	38,966
2022	4	40,443
2023	5	41,976
2024	6	43,567
2025	7	45,218
2026	8	46,932
2027	9	48,711
2028	10	50,557
2029	11	52,473
2030	12	54,462
2031	13	56,526
2032	14	58,668
2033	15	60,892
2034	16	63,200
2035	17	65,595
2036	18	68,081
2037	19	70,661
2038	20	73,339

Fuente. Expediente técnico del proyecto, Memoria de Obra Hidráulicas

- **Densidad por vivienda**

De las encuestas elaboradas se ha obtenido en promedio la densidad ocupacional es de 4.12 hab/Viv para el distrito de Nueva Cajamarca.

Figura 33. Dato de la Densidad Poblacional

Localidad	Densidad Poblacional (hab. /Viv.)
NUEVA CAJAMARCA	4.12

Fuente. Expediente técnico del proyecto, Memoria de Obra Hidráulicas

- **Consumos**

Para determinar la información de consumo por categorías se ha estimado calculando el promedio ponderado consumos medios por categoría de usuario tal como se presenta en el cuadro para la ciudad según datos obtenidos del PMO EMAPA SAN MARTIN S.A.

Figura 34. Promedio de Consumo medido por categoría

DATOS DE CONSUMO POR CONEXIÓN SEGÚN CATEGORIAS	
	(m3/mes/cnx)
DOMESTICO	
CONSUMO UNITARIO C/MEDIDOR	20.05
CONSUMO UNITARIO S/MEDIDOR	25.06
COMERCIAL	
CONSUMO UNITARIO C/MEDIDOR	29.73
CONSUMO UNITARIO S/MEDIDOR	30.48
INDUSTRIAL	
CONSUMO UNITARIO C/MEDIDOR	65.67
CONSUMO UNITARIO S/MEDIDOR	72.97
ESTATAL	
CONSUMO UNITARIO C/MEDIDOR	55.07
CONSUMO UNITARIO S/MEDIDOR	61.19
SOCIAL	
CONSUMO UNITARIO C/MEDIDOR	37.76
CONSUMO UNITARIO S/MEDIDOR	41.96
PILETAS	
CONSUMO POR PILETA C/MEDIDOR	30
CONSUMO POR PILETA S/MEDIDOR	40

Fuente. Expediente técnico del proyecto, Memoria de Obra Hidráulicas

- **Cobertura, Perdidas de agua y Micro medición**

La cobertura sin tratamiento mediante conexiones domiciliarias en el año 2017 en el distrito es de 84.4 según el Estudio de Campo

elaborado por el Consultor, la que deberá incrementarse a partir del primer año de puesta en operación al 100%.

Según el PMO de la región, el Agua No Contabilizada bordea el 40.5% y las pérdidas físicas están en el orden del 39%, se estimado que en el distrito de Nueva Cajamarca las pérdidas físicas deben estar por el orden del 40%.

La recuperación de pérdidas se plantea en el horizonte temporal del proyecto, teniendo en cuenta que las obras que se van a ejecutar en el distrito beneficiado en el nuevo sistema permitirán recuperar las pérdidas en los primeros años de operación del proyecto, siendo la meta de 20%.

En el cuadro se expone el estado de la cobertura tanto para el agua como para el alcantarillado, así como el estimado de pérdidas de agua y el nivel de micromedición de las conexiones para el distrito de NUEVA CAJAMARCA.

Figura 35. Proyección de Cobertura, Perdidas de agua y medición de Servicio

AÑO	COBERTURA AGUA (%)	COBERTURA ALCANTARILLADO (%)	PÉRDIDAS DE AGUA (%)	MICROMEDICION (%)
0 (*)	84.4%	10.0%	37.0%	0.0%
0	84.40%	10.00%	37.0%	0.0%
1	100.00%	100.00%	36.2%	95.0%
2	100.00%	100.00%	35.3%	95.0%
3	100.00%	100.00%	34.5%	95.0%
4	100.00%	100.00%	33.6%	95.0%
5	100.00%	100.00%	32.8%	95.0%
6	100.00%	100.00%	31.9%	95.0%
7	100.00%	100.00%	31.1%	95.0%
8	100.00%	100.00%	30.2%	95.0%
9	100.00%	100.00%	29.4%	95.0%
10	100.00%	100.00%	28.5%	95.0%
11	100.00%	100.00%	27.7%	95.0%
12	100.00%	100.00%	26.8%	95.0%
13	100.00%	100.00%	26.0%	95.0%
14	100.00%	100.00%	25.1%	95.0%
15	100.00%	100.00%	24.3%	95.0%
16	100.00%	100.00%	23.4%	95.0%
17	100.00%	100.00%	22.6%	95.0%
18	100.00%	100.00%	21.7%	95.0%

19	100.00%	100.00%	20.0%	95.0%
20	100.00%	100.00%	20.0%	95.0%

Fuente. Expediente técnico del proyecto, Memoria de Obra Hidráulicas

- **Demanda de agua potable y Desagües**

Para efectuar las proyecciones de demanda de agua y desagües, previamente se han definido las variables en el año base, las cuales se presentan en los cuadros (hoja de ingreso de datos para las proyecciones).

Para el distrito de NUEVA CAJAMARCA (incluyendo los anexos UCRANIA, TAHUANTINSUYO Y LA UNIÓN).

Figura 36. Parámetros identificados

LOCALIDAD	Localidades de NUEVA CAJAMARCA	Sin Proyecto	Con Proyecto
POBLACIÓN ACTUAL (habitantes) año 2017		33,578	33,578
TASA CRECIMIENTO ANUAL DE POBLACIONAL (%)		3.79%	3.79%
DENSIDAD POR LOTE (hab/lot)		4.12	4.31
PORCENTAJE DE PÉRDIDAS		40.00%	20%
APORTE DE AGUAS RESIDUALES		80%	80%
POBLACIÓN ACTUAL CON CONEXIONES AGUA (red pública)		6,042	
POBLACIÓN ACTUAL CON CONEXIONES DESAGÜE (red pública)		2,045	
OFERTA ACTUAL DE AGUA (capacidad de producción del sistema) (lt/sg)		0.00	
OFERTA ACTUAL DE TRATAMIENTO DE DESAGÜES (capacidad de tratamiento del sistema) (lt/sg)		0.00	
OFERTA ACTUAL DE VOLUMEN DE ALMACENAMIENTO(m3)		0	
NUMERO PROMEDIO DE VIVIENDAS ABASTECIDAS POR CADA PILETA		25	20

Fuente. Expediente técnico del proyecto, Memoria de Obra Hidráulicas

La demanda doméstica de agua está conformada por los demandantes del servicio correspondiente al sector medido y no medido y cada uno de ellos tiene un nivel de consumo diferente.

Para el sector medido se ha determinado la demanda de 20.05 m3/conex./mes equivalente a 156.88 litros/hab./día.

Para el sector no medido se ha proyectado teniendo en cuenta el número de conexiones sin medidor y el consumo asignado promedio por conexión de 25.06 m³/conex./mes equivalente a 196.08 litros/hab./día.

La demanda de agua para la categoría comercial se ha proyectado de acuerdo a las estimaciones de crecimiento del PBI regional del sector de servicios.

Por otro lado, dentro el proyecto se tiene proyectado colocar medidores desde el inicio de las operaciones, de manera que en todo el horizonte del proyecto las conexiones comerciales serán micro medidas en su totalidad.

De igual forma la demanda para el sector industrial se proyecta teniendo en cuenta las conexiones industriales todas con medidor.

Asimismo, la demanda de la categoría estatal y social se proyecta teniendo en cuenta el área de influencia. A estas conexiones se ha proyectado colocarles también micro medidor.

La demanda total de se ha conformado por las demandas totales de las categorías medidas o no medidas las mismas que se presentan los cuadros siguientes.

En los cuadros siguientes se expone la demanda proyectada para la ciudad de Nueva Cajamarca.

En resumen, de los cuadros de la demanda de agua se obtienen lo siguiente datos de dotación y caudales que se usaran para el diseño.

Figura 37. Datos obtenidos de demanda

CAUDALES DE DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA SANITARIA DEL PROYECTO			
ESTRUCTURAS	CRITERIO	VALOR	
POBLACION DE DISEÑO (20 AÑOS)		73,339	hab
DOTACION PROMEDIO		160.54	l/h/d
% PERDIDAS EN EL SISTEMA		20%	
CAUDAL PROMEDIO (20 años) =	$Q_p =$	170.34	lps
CAPTACIÓN	$Q_{diseño} = Q_{md} + 5\%Q_{md} =$	232.52	lps
LINEA DE CONDUCCIÓN =	$Q_{diseño} = Q_{md} + 5\%Q_{md} =$	232.52	lps
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA =	$Q_{diseño} = Q_{md} + 5\%Q_{md} =$	232.52	lps
Planta antigua a rehabilitar hasta =		80.5	lps
Planta nueva a construir =		152.02	lps
RESERVORIO	$V = 25\%Q_p \times 86.4$	3679.00	m3
	V contra incendio	200.00	m3
	V reserva (7% Q_{md})	1339.29	m3
	Volumen Total	5218.29	m3
	Volumen de las Cámaras de contacto de cloro PTAP	-180.00	m3
	Vol. almacenamiento =	5038.29	m3
	Vol. Almacenamiento final =	5050.00	m3
	R1 (año 1)	2,525.00	m3
	R2 (año 1)	2,525.00	m3
LINEA DE ADUCCIÓN	$Q_{diseño} = Q_{mh} =$	340.68	lps
REDES DE AGUA POTABLE	$Q_{diseño} = Q_{mh} =$	340.68	lps
REDES DE ALCANTARILLADO	$Q_{diseño} \times 0.8 = Q_{mh} =$	272.52	lps
EMISOR	$Q_{diseño} \times 0.8 = Q_{mh} =$	272.52	lps
PLANTA DE TRATAMIENTO DE DESAGUE	$Q_{diseño} \times 0.8 = Q_p =$	136.26	lps

Fuente. Expediente técnico del proyecto, Memoria de Obra Hidráulicas

NOTA: El volumen total de almacenamiento es de 5,218.29 m3 teniendo en cuenta que la planta de tratamiento se cuenta con volumen 180 m3 que corresponde a las cámaras de contacto de cloro, por tanto, el volumen de almacenamiento neto es de 5,050 m3.

Debido a la topografía del terreno, donde se plantea construir los reservorios a lado de la PTAP, se ha creído conveniente construir dos reservorios apoyados de 2,525 m3 cada uno.

Criterios de diseño

Para el volumen de almacenamiento se ha considerado los siguientes volúmenes:

a) Volumen de Regulación

para el presente caso se ha considerado para la regulación un estimado del 25% del promedio por año de la demanda.

b) Volumen Contra Incendio

El distrito, es uno de los distritos que tiene mayor tendencia de crecimiento de su población y además en el ámbito económico es muy prospero el en lo que concierne que existe muchos locales comerciales y se prevé un crecimiento industrial.

Se ha considerado para el presente caso un volumen adicional de 50 m³ para áreas destinadas netamente a vivienda. Es conveniente que, independientemente de este volumen los locales especiales (Comerciales, Industriales y otros) tengan su propio volumen de almacenamiento de agua contra incendio.

Para un volumen aparente de 3,000 m³ y un factor de apilamiento de 0.5 se obtiene un Volumen contra incendio de 200 m³.

c) Volumen de Reserva

Teniendo en cuenta las recomendaciones del estudio del análisis detallado de las medidas de reducción de riesgos, es conveniente tener en cuenta un volumen de reserva que pueda mitigar el abastecimiento de agua, en caso de algún daño en la captación y/o en la línea de conducción. Asimismo, para habilitaciones industriales que requieran una mayor dotación de consumo de agua.

Este volumen se ha determinado teniendo en cuenta el reglamento de elaboración de proyectos de agua potable y alcantarillado para habilitaciones urbanas de Lima Metropolitana y Callao – de SEDAPAL. En el Capítulo 7.2 en el artículo 7.2.5 que indica que el volumen de reserva sea igual al 7% del consumo máximo diario.

3.1.3.2. Sistema de Agua Potable

Población Beneficiaria del Proyecto

Para tener un panorama real de las condiciones del servicio, se realizó una indagación de campo y con ello se empadronó a cada vivienda de los sectores de Nueva Cajamarca, La Unión, Tahuantinsuyo y Ucrania.

Figura 38. Estudio de Campo: Indagación de información catastral con fines de empadronamiento para las Conexiones

Nº	SECTOR	TIPO DE LOTE					TOTAL DE LOTES
		URBANIZACIÓN/ASOCIACIÓN/ASENTAMIENTO HUMANO	LOTE CONSTRUIDO HABITADO	LOTE CONSTRUIDO NO HABITADO	LOTE NO CONSTRUIDO	LOTE EN CONSTRUCCIÓN	
1	LA MOLINA	I ETAPA	588	194	150	21	953
		SANTO DOMINGO	19	0	102	0	121
		SANTA MARIA	88	27	126	2	243
		LA MOLINA II ETAPA	175	14	58	0	247
		NUEVA YORK	66	1	729	3	799
		VILLA EL SALVADOR	79	3	147	10	239
2	LAS MALVINAS	LA MOLINA	17	10	147	2	176
3	UCRANIA	LAS MALVINAS	239	9	20	6	274
4	KEIKO SOFIA	UCRANIA	221	15	48	4	288
		SANTA VICTORIA	1	0	115	0	116
5	NUEVO EDEN	KEIKO SOFIA	127	45	166	6	344
6	AMPLIACIÓN NUEVA CAJAMARCA	NUEVO EDEN	32	5	233	2	272
		ALAMEDA DEL EDEN	68	10	529	2	609
		LA PERLA	13	4	19	1	37
		PLANICIE DEL ORIENTE	2	3	261	0	266
		LA NARANJA	4	0	214	0	218
		TEXAS	2	0	11	0	13
		EL AVENTURERO	28	0	173	0	201
		LA FORTUNA	9	0	329	0	338
7	NUEVA CAJAMARCA	AMPLIACIÓN	130	5	623	1	759
8	LOS INCAS	MAGISTERIAL	4	0	66	0	70
9	JOSE OLAYA	NUEVA CAJAMARCA	1157	21	92	2	1272
10	TAHUANTINSUYO	LOS INCAS	381	34	395	21	831
		EL NARANJAL	11	1	88	1	101
		DON VASQUEZ	27	11	42	2	82
11	ALAN GARCIA	JOSE OLAYA	142	1	33	5	181
		TAHUANTINSUYO	141	8	0	0	149
		SANTA ANITA II ETAPA	25	3	214	7	249
		ALAN GARCIA	72	1	191	2	266
		PAMPA HERMOSA	165	15	558	1	738
		AMPLIACION PAMPA HERMOSA	85	16	314	2	407
		LOS JARDINES	3	1	119	0	123
		LOS ANGELES	35	15	173	1	224
12	SANTA ISABEL	SANTA ANITA I ETAPA	15	11	211	1	238
13	PERU 2000	SANTA ISABEL	302	37	252	8	599
14	BARRIO ALTO	PERU 2000	137	8	24	1	170
15	CESAR VALLEJO	BARRIO ALTO	550	10	212	4	776
16	02 DE MAYO	CESAR VALLEJO	179	6	9	1	195
17	IMPERIO	02 DE MAYO	55	0	1	0	56
18	MONTERREY	IMPERIO	30	1	14	0	45
		MONTERREY I ETAPA	290	5	57	0	352
		MONTERREY II ETAPA	1	0	244	0	245
		PALMERAS DEL ALTOMAYO	24	0	197	0	221
19	LOS OLIVOS	MONTERREY III ETAPA	53	22	682	2	759
20	LAS FLORES	LOS OLIVOS	332	13	14	2	361
		LAS FLORES	253	12	195	12	472
21	JUAN VELAZCO ALVARADO	LOS OLIVOS IV ETAPA	3	1	16	0	20
		JUAN VELAZCO ALVARADO	195	16	366	2	579
		LAS PALMERAS I ETAPA	99	10	209	2	320
		AMPLIACIÓN I ETAPA	12	1	40	1	54
		LAS PALMERAS II ETAPA	55	17	93	2	167

		AMPLIACIÓN II ETAPA	21	31	140	1	193
		AMPLIACION JUAN VELAZCO	33	27	128	2	190
22	LA UNIÓN	LA UNIÓN	240	0	14	0	253
23	LA AMISTAD	LA AMISTAD	63	18	114	0	195
24	SAN AGUSTIN	ETAPA I	34	0	98	0	132
		ETAPA II	27	0	366	0	391
TOTAL			7,159	718	10,181	145	18,189
PORCENTAJE			39%	4%	56%	1%	100%
DENSIDAD POBLACIONAL			4.26	4.26			
POBLACION BENEFICIARIA - 2017 (HAB)			30,517	3,061		0	33,578

Fuente. Expediente técnico del proyecto, Memoria de Obra Hidráulicas

Demanda de agua potable y Desagües

Para efectuar las proyecciones de demanda de agua y desagües, previamente se han definido las variables en el año base, las cuales se presentan en los cuadros (hoja de ingreso de datos para las proyecciones).

Para el distrito de NUEVA CAJAMARCA (incluyendo los anexos UCRANIA, TAHUANTINSUYO Y LA UNIÓN).

Figura 39. Datos de demanda obtenidos

LOCALIDAD	Localidades de NUEVA CAJAMARCA	Sin Proyecto	Con Proyecto
POBLACIÓN ACTUAL (habitantes) año 2017		33,578	33,578
TASA CRECIMIENTO ANUAL DE POBLACIONAL (%)		3.79%	3.79%
DENSIDAD POR LOTE (hab/lote)		4.12	4.31
PORCENTAJE DE PÉRDIDAS		40.00%	20%
APORTE DE AGUAS RESIDUALES		80%	80%
POBLACIÓN ACTUAL CON CONEXIONES AGUA (red pública)		6,042	
POBLACIÓN ACTUAL CON CONEXIONES DESAGÜE (red pública)		2,045	
OFERTA ACTUAL DE AGUA (capacidad de producción del sistema) (lt/sg)		0.00	
OFERTA ACTUAL DE TRATAMIENTO DE DESAGUES (capacidad de tratamiento del sistema) (lt/sg)		0.00	
OFERTA ACTUAL DE VOLUMEN DE ALMACENAMIENTO(m3)		0	
NUMERO PROMEDIO DE VIVIENDAS ABASTECIDAS POR CADA PILETA		25	20

Fuente: Expediente técnico del proyecto, Memoria de Obra Hidráulicas

Figura 40. Proyección total de la Demanda de Agua Potable

PROYECCION TOTAL DE LA DEMANDA DE AGUA POTABLE - NUEVA CAJAMARCA												
AÑO		POBLACION	COBERTURA (%)		POBLACION SERVIDA (hab)	VIVIENDAS SERVIDAS (unidades)	VIVIENDAS SERVIDAS POR CATEGORÍAS					
			CONEX.	OTROS MEDIOS (*)			CONEXIONES DOMÉSTICAS			CONEXIONES COMERCIALES		
							C/MED.	S/MED.	TOTAL	C/MED	S/MED	TOTAL
2017	0	33,578	84.4%	15.6%	28,340	6,582	0	7,494	7,494	0	150	150
2018	0	34,851	84.4%	15.6%	29,414	6,831	0	7,494	7,494	0	150	150
2019	1	36,172	100.0%	0.0%	36,172	8,401	7,739	407	8,146	148	8	156
2020	2	37,543	100.0%	0.0%	37,543	8,719	8,035	423	8,458	154	8	162
2021	3	38,966	100.0%	0.0%	38,966	9,050	8,344	439	8,783	159	8	168
2022	4	40,443	100.0%	0.0%	40,443	9,393	8,664	456	9,120	165	9	174
2023	5	41,976	100.0%	0.0%	41,976	9,749	8,996	473	9,469	172	9	181
2024	6	43,567	100.0%	0.0%	43,567	10,118	9,340	492	9,831	178	9	188
2025	7	45,218	100.0%	0.0%	45,218	10,502	9,698	510	10,208	185	10	195
2026	8	46,932	100.0%	0.0%	46,932	10,900	10,069	530	10,599	192	10	202
2027	9	48,711	100.0%	0.0%	48,711	11,313	10,454	550	11,004	199	10	210
2028	10	50,557	100.0%	0.0%	50,557	11,742	10,854	571	11,425	207	11	218
2029	11	52,473	100.0%	0.0%	52,473	12,187	11,269	593	11,862	215	11	226
2030	12	54,462	100.0%	0.0%	54,462	12,649	11,699	616	12,315	223	12	235
2031	13	56,526	100.0%	0.0%	56,526	13,128	12,146	639	12,785	232	12	244
2032	14	58,668	100.0%	0.0%	58,668	13,625	12,610	664	13,273	240	13	253
2033	15	60,892	100.0%	0.0%	60,892	14,142	13,091	689	13,780	250	13	263
2034	16	63,200	100.0%	0.0%	63,200	14,678	13,591	715	14,306	259	14	273
2035	17	65,595	100.0%	0.0%	65,595	15,234	14,110	743	14,852	269	14	283
2036	18	68,081	100.0%	0.0%	68,081	15,811	14,647	771	15,418	279	15	294
2037	19	70,661	100.0%	0.0%	70,661	16,411	15,207	800	16,007	290	15	305
2038	20	73,339	100.0%	0.0%	73,339	17,033	15,786	831	16,617	301	16	317

Fuente. Expediente técnico del proyecto, Memoria de Obra Hidráulicas

Figura 41. Proyección total de la Demanda de Agua Potable

PROYECCION TOTAL DE LA DEMANDA DE AGUA POTABLE - NUEVA CAJAMARCA																
CONSUMO DE AGUA (l/día)								DEMANDA AGUA		DEMANDA VOLUMEN ALMACENAMIENTO (m3)				CAUDAL	CAUDAL	CAUDAL
POR CONEXIONES DOMICILIARIAS						SUB TOTAL CONSUMO PILETAS	TOTAL	lt/día	m3/año	VOLIUMEN REGULACION	VOLUMEN C.I.	VOLUMEN DE RESERVA	VOLUMEN TOTAL	PROM. Qp	MAX. DIARIO K= 1.3 QMD	MAX. HORARIO K= 2 QMH
DOMESTICO	COMERCIAL	INDUSTRIAL	ESTATAL	SOCIAL	SUB TOTAL CONSUMO CONEXIONES					25% QP		7% QMD	M3			
6,259,988	152,278	14,593	152,850	25,173	6,604,883	40,000	6,644,883	10,547,433	3,849,813	2,637	200	960	3,797	122.08	158.70	244.15
6,259,988	152,278	14,593	152,850	25,173	6,604,883	40,000	6,644,883	10,547,433	3,849,813	2,637	200	960	3,797	122.08	158.70	244.15
5,512,384	154,672	13,207	138,329	22,782	5,841,374	40,000	5,881,374	9,211,236	3,362,101	2,303	200	838	3,341	106.61	138.59	213.22
5,723,509	160,625	13,207	138,329	22,782	6,058,453	40,000	6,098,453	9,425,738	3,440,395	2,356	200	858	3,414	109.09	141.82	218.19
5,943,432	166,579	13,207	138,329	22,782	6,284,328	40,000	6,324,328	9,648,098	3,521,556	2,412	200	878	3,490	111.67	145.17	223.34
6,171,474	172,532	13,207	138,329	22,782	6,518,324	40,000	6,558,324	9,876,994	3,605,103	2,469	200	899	3,568	114.32	148.61	228.63
6,407,636	179,478	13,207	138,329	22,782	6,761,432	40,000	6,801,432	10,113,654	3,691,484	2,528	200	920	3,648	117.06	152.17	234.11
6,652,596	186,424	13,207	138,329	22,782	7,013,338	40,000	7,053,338	10,357,324	3,780,423	2,589	200	943	3,732	119.88	155.84	239.75
6,907,705	193,370	13,207	138,329	22,782	7,275,393	40,000	7,315,393	10,609,707	3,872,543	2,652	200	965	3,817	122.80	159.64	245.60
7,172,288	200,315	13,207	138,329	22,782	7,546,922	40,000	7,586,922	10,869,516	3,967,373	2,717	200	989	3,906	125.80	163.55	251.61
7,446,345	208,253	13,207	138,329	22,782	7,828,917	40,000	7,868,917	11,137,886	4,065,328	2,784	200	1,014	3,998	128.91	167.58	257.82
7,731,229	216,191	13,207	138,329	22,782	8,121,738	40,000	8,161,738	11,415,019	4,166,482	2,854	200	1,039	4,093	132.12	171.75	264.24
8,026,940	224,129	13,207	138,329	22,782	8,425,387	40,000	8,465,387	11,700,604	4,270,720	2,925	200	1,065	4,190	135.42	176.05	270.85
8,333,477	233,060	13,207	138,329	22,782	8,740,855	40,000	8,780,855	11,995,703	4,378,432	2,999	200	1,092	4,291	138.84	180.49	277.68
8,651,518	241,990	13,207	138,329	22,782	9,067,826	40,000	9,107,826	12,299,563	4,489,340	3,075	200	1,119	4,394	142.36	185.06	284.71
8,981,740	250,920	13,207	138,329	22,782	9,406,978	40,000	9,446,978	12,612,787	4,603,667	3,153	200	1,148	4,501	145.98	189.78	291.96
9,324,818	260,843	13,207	138,329	22,782	9,759,979	40,000	9,799,979	12,937,266	4,722,102	3,234	200	1,177	4,611	149.74	194.66	299.47
9,680,754	270,765	13,207	138,329	22,782	10,125,837	40,000	10,165,837	13,271,327	4,844,034	3,318	200	1,208	4,726	153.60	199.68	307.21
10,050,223	280,688	13,207	138,329	22,782	10,505,228	40,000	10,545,228	13,615,530	4,969,669	3,404	200	1,239	4,843	157.59	204.86	315.17
10,433,225	291,602	13,207	138,329	22,782	10,899,146	40,000	10,939,146	13,970,812	5,099,346	3,493	200	1,271	4,964	161.70	210.21	323.40
10,831,792	302,517	13,207	138,329	22,782	11,308,627	40,000	11,348,627	14,185,784	5,177,811	3,546	200	1,291	5,037	164.19	213.44	328.37
11,244,569	314,424	13,207	138,329	22,782	11,733,311	40,000	11,773,311	14,716,639	5,371,573	3,679	200	1,339	5,218	170.34	221.44	340.68

Fuente. Expediente técnico del proyecto, Memoria de Obra Hidráulicas

Análisis De La Oferta

a) Agua Potable

La Fuente que abastece al distrito es agua superficial del río Yuracyacu - recientemente construido. El caudal de diseño es de 50.3.0 Lps. que es transportada a través de 3.030 km de longitud con un DN= 300mm hasta una Planta de Tratamiento de NUEVA CAJAMARCA la misma que se encuentra inoperativa. Por tanto, la oferta de agua se ha considerado cero.

Almacenamiento:

Se está considerando como oferta de almacenamiento cero debido a que el reservorio apoyado de 400 m³ y el elevado de 1300 m³ están inoperativos porque se encuentra en mal estado por tanto la oferta en almacenamiento es cero

b) Oferta del Sistema de Alcantarillado y Tratamiento de Aguas Servidas

De acuerdo a la información obtenida en campo observamos que la Oferta Actual en lo que corresponde al sistema de alcantarillado que cuentan con conexiones domiciliarias corresponde solamente el 10% de la población; pero estas redes están en mal estado. Por tanto, La Oferta Total Optimizada Actual residual es cero.

Balance Oferta – Demanda Agua Potable

Para la proyección de los caudales se ha contemplado la población de la ciudad incluyendo los anexos: La Unión, Ucrania y Tahuantinsuyo.

El Anexo la Unión se alimenta del sistema de Nueva Cajamarca: pero actualmente cuentan con redes de agua potable, alcantarillado y tratamiento de sus desagües recientemente construido por la gestión anterior. Se está considerando la población de este anexo, solamente para la proyección de la demanda de agua potable.

Figura 42. Proyección de la demanda de Producción de Agua Potable

PROYECCION DE LA DEMANDA DE PRODUCCION DE AGUA POTABLE				
Graficar (lt/sg)				
Año		Oferta actual (LPS)	Demanda Proyectada (LPS)+5% por lavado de PTAP	Déficit (LPS)
2017	0	0.00	166.63	166.63
2018	0	0.00	166.63	166.63
2019	1	0.00	145.52	145.52
2020	2	0.00	148.91	148.91
2021	3	0.00	152.43	152.43
2022	4	0.00	156.04	156.04
2023	5	0.00	159.78	159.78
2024	6	0.00	163.63	163.63
2025	7	0.00	167.62	167.62
2026	8	0.00	171.72	171.72
2027	9	0.00	175.96	175.96
2028	10	0.00	180.34	180.34
2029	11	0.00	184.85	184.85
2030	12	0.00	189.52	189.52
2031	13	0.00	194.32	194.32
2032	14	0.00	199.26	199.26
2033	15	0.00	204.39	204.39
2034	16	0.00	209.67	209.67
2035	17	0.00	215.11	215.11
2036	18	0.00	220.72	220.72
2037	19	0.00	224.12	224.12
2038	20	0.00	232.52	232.52

Fuente. Expediente técnico del proyecto, Memoria de Obra Hidráulicas

Metodología de Modelamiento Hidráulico

Para el cálculo hidráulico de los sistemas primarios y secundarios de Agua Potable, haremos uso del Modelo Matemático propuesto por el Programa de Cómputo WaterGEMS V8i SS4. Se realizó la revisión topológica e ingreso de los datos respectivos de la red modelada, creando los siguientes escenarios denominados:

Figura 43. Metodología de Modelamiento Hidráulico

ESCENARIO	CARACTERÍSTICAS
ORIGINAL	Se reflejan los diámetros establecidos en el estudio de Preinversión.
DN75 + ZONAS DE PRESIÓN	Se establece como diámetro mínimo 75mm y se ubican Válvulas Reductoras de Presión (VRP) para separar las zonas de presión y la carga estática máxima sea 50 mca.
DEMANDA AÑO 20	Se distribuye el Caudal Máximo Horario (Qmh) al año 20, y se ajustan los diámetros para que la presión dinámica no sea menor a 10 mca.
DEMANDA AÑO 01 * 10%	Se distribuye el 10% del Caudal Máximo Horario (Qmh) al año 01 con el fin de simular el menor consumo posible. De esta forma se corrobora que la presión estática no sea mayor a 50 mca.
DEMANDA AÑO 01	Se distribuye el Caudal Máximo Horario (Qmh) al año 01, y se corrobora las presiones en el rango de 10 a 50 mca.
GCI-1	Se concentra el caudal calculado para un incendio de 50 m ³ para aplacar por lo menos durante 1 hora y media, dando como resultado 9.26 lps de demanda en el grifo GCI-1. De esta manera, se corrobora que los diámetros soportan el caudal dirigido a ese punto y las presiones dinámicas son mayores o iguales a 10 mca.
GCI-2	Se aplica el mismo procedimiento del grifo GCI-1, aplicado al nodo GCI-2
GCI-3	Se aplica el mismo procedimiento del grifo GCI-1, aplicado al nodo GCI-3
GCI-4	Se aplica el mismo procedimiento del grifo GCI-1, aplicado al nodo GCI-4
GCI-5	Se aplica el mismo procedimiento del grifo GCI-1, aplicado al nodo GCI-5

Fuente. Expediente técnico del proyecto, Memoria de Obra Hidráulicas

La verificación hidráulica de los sistemas primarios y secundarios, se ha realizado en base a un Análisis Hidráulico en Estado Estático, aplicando las ecuaciones clásicas, considerando una rugosidad para las tuberías de PVC de 150.

Conclusiones:

- 1) La condición óptima y de menor diámetro para la Tubería Secundaria es de PVC DN 75mm.
- 2) La condición óptima y de menor diámetro para la Tuberías Principal es de PVC DN 160 mm.

- 3) En el escenario DEMANDA AÑO 01 * 10%, se corrobora la presión estática máxima de 50 mca para la condición de menor consumo.
- 4) En el escenario DEMANDA AÑO 20, se corrobora la presión dinámica mínima de 10 mca para la condición más desfavorable.

3.1.4. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1.4.1. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

Metodología de Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales

Determinar las acciones potencialmente perjudiciales del proyecto y los elementos ambientales que probablemente se vean afectados es el primer paso para identificar y evaluar las implicaciones ambientales del proyecto. Esto permitirá relacionar las características interesantes del proyecto con los elementos ambientales.

Los métodos utilizados en el estudio para identificar y evaluar los efectos medioambientales se crearon con la intención de hacerlo de forma metódica. Para lograrlo, se han empleado diversos enfoques: la matriz Leopold modificada con diagramas de causa-efecto.

Identificación de Impactos Ambientales

a) Etapa de Planificación

La fase de habilitación del proyecto, en general presenta impactos considerados MUY POCO SIGNIFICATIVOS.

Entre los impactos que se ve influido favorablemente, se encuentran las siguientes variables:

- ✓ Cambio en el Valor del Suelo
- ✓ Generación de Empleo
- ✓ Ingreso a la Economía Local

La influencia en estas variables, es debido a que el proyecto va generar expectativas en la población, por lo que generara un cambio en el uso y el valor del suelo.

Así mismo, la fase de habilitación del proyecto, influye negativamente en las siguientes variables:

- ✓ Percepción y molestias de la población

Esto se puede suscitar debido a Posibles divergencias con autoridades y población local por implementación de Reservorios, líneas de conducción y de distribución, buzones, colectores, entre otros; condicionada por la incertidumbre y desconocimiento el detalle de los procesos de construcción que se emplearían.

b) Etapa de Construcción

Habiendo analizado los impactos para la etapa de construcción, se determinó que principalmente se producirán IMPACTOS NEGATIVOS.

De los impactos negativos que se originan, la mayoría es MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO y POCO SIGNIFICATIVOS. El componente ambiental AIRE (emisiones gaseosas y de material particulado) y ruido se ve afectado en mayor nivel de significancia (MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO), esto debido a que las actividades propias de la fase constructiva van impactar en la calidad del aire y se incrementaran los niveles de ruido.

De los impactos positivos. Solo los factores sociales GENERACION DE EMPLEO y ECONOMIA LOCAL se ve afectado de manera SIGNIFICATIVO, esto debido a que las actividades propias de la fase constructiva del proyecto requieren mano de obra, en gran proporción.

c) Etapa de Operación y Mantenimiento

Habiendo analizado los impactos, se determinó que principalmente se producirán IMPACTOS POSITIVOS.

De los impactos positivos, se han determinado impactos desde MODERADAMENTE SIGNIFICATIVOS a POCO SIGNIFICATIVOS. Los componentes que presentan mayor afectación POSITIVA, según orden de importancia son; CALIDAD DE VIDA y VALOR DEL SUELO.

De los impactos negativos que se originan, todos son de rango MUY POCO SIGNIFICATIVO. Los componentes se verán afectado debido a que las actividades propias del mantenimiento y/o reparación del sistema proyectado.

d) Etapa de Cierre y/o Abandono

En la etapa de abandono o cierre de actividades, se han determinado que la actividad con mayor potencial de afectación (Negativa), está relacionada con el manipuleo de material excedente y su disposición final lo cual puede afectar la calidad del aire, ruido y suelo.

Cabe resaltar que cada punto descrito de la etapa de abandono y cierre de actividades se encuentra considerado dentro de la Estrategia de Manejo Ambiental.

3.1.4.2. ESTRATEGIAS DE MANEJO AMBIENTAL**PROGRAMA DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y CORRECCIÓN**

Además de proponer medidas ambientales que aumenten y/o multipliquen los impactos ambientales positivos, el Programa busca prevenir, minimizar y/o mitigar los impactos ambientales negativos que puedan generarse durante la construcción, operación, mantenimiento, abandono y/o cierre de las actividades del Proyecto.

Medidas para el control de la calidad del aire***Emisión de gases en fuentes móviles:***

Para evitar emisiones mayores, todas las fuentes móviles de combustión deben someterse a un mantenimiento mecánico continuo. Antes de volver a ponerse en servicio, los vehículos que no garanticen una mejora de las emisiones deben ser inspeccionados, reparados o ajustados.

Cada equipo o fuente tendrá una hoja de control de mantenimiento. El informe mensual del contratista o de la organización de gestión de servicios incluirá estas hojas de control.

Se realizará el monitoreo de calidad de aire para evaluarlo con los Estándares de Calidad Ambiental.

Emisión de material particulado:

La zona de por sí tiene alta incidencia de lluvias, por lo tanto, el suelo en su mayoría es húmedo. De ser el caso y cuando se necesite se realizará el riego con un mínimo de 1 vez al día y en los frentes que solo se requiera.

El material excavado durante la construcción de zanjas será dispuesto temporalmente a un lado de la vía, en zonas designadas por cada frente de trabajo. Durante su periodo de permanencia deberá estar cubierto con mantas de plástico o humedecidos, a fin de evitar su dispersión por acción eólica.

La zona de disposición temporal deberá ser de fácil acceso para el ingreso de los camiones que los trasladarán hasta su disposición final. El recojo del material excavado deberá ser periódico, con una frecuencia no menor a 1 vez por semana, a fin de reducir el número de fuentes de emisión difusas de material particulado, y evitar que se interrumpa o altere el libre acceso.

Se realizará el monitoreo de calidad de aire para evaluarlo con los Estándares de Calidad Ambiental.

Generación de ruido:

Se deben instalar accesorios de reducción de ruido en todos los vehículos, motores de combustión, generadores y maquinaria y equipos en general. En el caso de la maquinaria fija, se deben instalar cabinas de atenuación de ruido si es necesario. Está prohibido instalar o utilizar cualquier tipo de dispositivo o accesorio que produzca ruido en cualquier vehículo destinado al uso in situ, como válvulas o resonadores modificados para sistemas de frenos neumáticos.

Durante la etapa de construcción se buscará evitar, en lo posible, el uso simultáneo de maquinarias y otros equipos generadores de ruidos molestos, para no afectar la tranquilidad de la población local. Es decir, evitar concentrar las maquinarias en un mismo lugar.

Se realizará el monitoreo de ruido para comparar con los Estándares de Calidad de Ruido.

Medidas para el control de la calidad del agua

No se verterá ningún tipo de efluente sin tratar.

En las labores de mantenimiento de la maquinaria, el aceite desechado se colectará en bidones o recipientes herméticos, para su posterior envío a un relleno de seguridad autorizado, previo transporte por un

EPS-RS autorizada por DIGESA. Por ningún motivo se verterá materiales aceitosos a los cuerpos de agua.

Los restos de los materiales de construcción (cemento, concreto fresco, limos, arcillas) serán llevados a un lugar de disposición autorizado.

Se contará con baños químicos para los trabajadores los cuales el mantenimiento a cargo será realizado por una empresa especializada, por otro lado, se contarán un baño por cada 12 trabajadores.

Medidas para el control de la calidad del suelo

Los residuos procedentes de la limpieza, el mantenimiento y el desmontaje en talleres, junto con los aceites y lubricantes usados, deben conservarse en contenedores herméticos adecuados para su posterior eliminación en un vertedero autorizado.

Cabe mencionar que los residuos de la construcción se retirarán y eliminarán continuamente en las zonas especificadas. Una vez finalizada la obra, el contratista deberá destruir los talleres temporales, los almacenes, las cabañas y otras estructuras, eliminar adecuadamente los escombros y devolver el terreno a su estado original o mejorarlo.

Los residuos de derrames accidentales de concreto, lubricantes, combustibles, serán recolectados de inmediato y disponerlos adecuadamente como residuos sólidos peligrosos por medio de una EPS-RS.

Bajo ninguna circunstancia se deben dejar residuos líquidos aceitosos en el suelo; por el contrario, deben eliminarse correctamente. El suelo contaminado con aceite, grasa o asfalto debe transportarse al vertedero autorizado más cercano u otro lugar de eliminación adecuado.

PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS

Las consideraciones básicas a tener en cuenta son:

A) PROGRAMA DE RECOLECCIÓN

Los residuos deben separarse y concentrarse en los lugares donde se generan, ya que así se reducen los peligros para la salud humana y el medio ambiente.

Para encontrar los puntos de recogida, indique las actividades y el tipo de basura que se genera.

Los residuos deben trasladarse a los contenedores adecuados en la zona concurrida todos los días después del trabajo.

Para recoger los residuos peligrosos deben utilizarse contenedores adecuados para ese tipo de material.

B) ALMACENAMIENTO TEMPORAL DE LOS RESIDUOS

Se gestionará un área temporal de almacenamiento de residuos, que deberá ser resistente, higiénica y segura. También deberá contar con planes de distribución actualizados y señalización que restrinja el acceso.

C) TRANSPORTE DE RESIDUOS

Teniendo en cuenta las características de los desechos, estos deberán ser transportados embolsados de forma hermética. Los recipientes serán rotulados indicando su contenido. Se deben registrar los recibos y saldos de almacenamiento, y estos registros deben inspeccionarse y conciliarse periódicamente. Cualquier desequilibrio notable se investigará y se corregirá. Para hacer frente a cualquier emergencia, las unidades de transporte dispondrán de planes de respuesta. Con el fin de evaluar los riesgos asociados a la tarea, se debe notificar inmediatamente a la supervisión antes del transporte de la basura.

D) DISPOSICION FINAL DE LOS RESIDUOS

La última cláusula considera el tipo de residuos sólidos y el objetivo de minimizar la cantidad de basura que debe gestionarse en un vertedero autorizado que cumpla con las especificaciones técnicas.

La disposición final para los residuos que, por sus características de toxicidad, inflamabilidad, reactividad química, corrosividad, explosividad, reactividad, radioactividad, son considerados peligrosos son llevados al relleno de seguridad.

PROGRAMA DE MONITOREO

A) MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE

El monitoreo servirá para evaluar la calidad de aire y la influencia que tendrá las actividades del proyecto. Los parámetros a monitorear serán: Material Particulado en Suspensión (PM10), Plomo (Pb), Dióxido de Azufre (SO₂), Dióxido de Nitrógeno (NO_x) y Monóxido de Carbono (CO).

Se considerarán 3 estaciones de monitoreo de control, solo en la etapa de construcción y 2 en la etapa de operación. Aquellos se ubicarán en la zona de la PTAR, Zona de la PTAP y en la Zona de Nueva Cajamarca.

El monitoreo durante la etapa de construcción se realizará cada 6 meses.

En la etapa de operación, el monitoreo se realizará de manera anual en base al D.S. 003-2017- MINAM, sin embargo, se pueden realizar monitoreos especiales y puntuales de ser necesario.

B) MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

El alcance temporal está previsto para las etapas de construcción donde los ruidos son generados por las maquinarias y equipos. Los puntos de monitoreo han sido establecidos considerando las principales fuentes de emisión de ruido, siendo aquellos para la etapa de construcción: Zona de la PTAR y el emisor, Cerca de la zona de la microturbina proyectada, Zona de la PTAP, Zona de Nueva Cajamarca, Entre la captación y el desarenador proyectado. En total serán 6 puntos de monitoreo de ruido y se realizara de manera semestral. Para la etapa de operación: Zona de la PTAR y Zona de la PTAP. En total serán 2 puntos de monitoreo y se realizara de manera anual.

C) MONITOREO DE EFLUENTE

La realización de este monitoreo consta de 2 estaciones, las que estarán distribuidas tanto al ingreso del afluente en la entrada de la PTAR, en el efluente a la salida PTAR.

Tomando estas consideraciones, y afín de realizar el seguimiento periódico de agua residual cruda y tratada de la PTAR se determinó que la frecuencia será trimestral.

D) MONITOREO DE SUELO

Para verificar o comprobar el éxito de las medidas de disminución de impactos, se tomarán muestras en el suelo y estas posteriormente serán enviadas a las autoridades que correspondan.

Por lo tanto, si se ha aplicado una medida de mitigación en la región donde se ha producido un evento no deseado y potencialmente contaminante, se debe documentar el monitoreo del suelo. Las propiedades del contaminante determinarán qué parámetros deben monitorearse.

E) MONITOREO DE AGUA SUPERFICIAL

Con la finalidad de comprobar la calidad del agua y en cumplimiento con el Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales, aprobado en Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA.

Para su realización se consideran 2 estaciones de monitoreo en el río. La ubicación de estas estaciones de control se determinó considerando la dirección del río y el alcance de la disolución del vertimiento del efluente y base a la normativa para vertimiento de aguas residuales.

F) MONITOREO HIDROBIOLÓGICO

Se realizará el monitoreo de Fitoplancton y Zooplancton en los mismos puntos de monitoreo donde se realizará la evaluación de la calidad del agua. Se han considerado 02 puntos para el monitoreo respectivo.

CRONOGRAMA DE INVERSIONES

A continuación, se presenta el resumen de los costos ambientales por etapas:

Figura 44. Resumen de Costos Ambientales por Etapas

N°	Etapas	Costo (S/.)-Sin IGV
1	Etapas de Construcción	93,148.00
2	Etapas de Operación y Mantenimiento	40,813.00
3	Etapas de Cierre o Abandono	142,770.00
Total		276,731.00

Fuente. Expediente técnico del proyecto

3.2. ALTERNATIVA TÉCNICA SELECCIONADA

3.2.1 SISTEMA PROYECTADO DE AGUA POTABLE

CAPTACIÓN SUPERFICIAL-RÍO YURACYACU

Para la propuesta del sistema se acreditó un caudal de 0.2325 m³/seg, o 232.5 l/s. Según el estudio hídrico para el proyecto de la referencia.

SISTEMA DE CAPTACIÓN

Este será a pelo libre, estará conformado por un barraje móvil y un bocal lateral. Con los sistemas de control y medición de caudales.

El barraje fijo tendrá una altura de 1.10 m con respecto al fondo de la profundidad de socavación para la máxima avenida, este tendrá una longitud total de 12.50 metros, para una sección de río de 16.05 metros. El barraje móvil tendrá un ancho de 3.55 metros y está constituido por dos compuertas, una de regulación de ancho de 1.30 metros, altura de 3.00 metros, con pantalla de protección de 1.50 metros. Se considera una plataforma y baranda de operación. Una compuerta desrripador de control de sedimentos como de material de arrastre de 1.30 por 3.00 metros.

El bocal de Aducción estará ubicado a 0.60 metros por encima de la profundidad de socavación de cota 1036.852 m.s.n.m, será una ventana, de una sección rectangular de 0.30 de altura por 1.0 metros de longitud. El sistema de conducción comprende desde el bocal de aducción hasta el ingreso a la cámara de rejás consta de los siguientes componentes:

La bocatoma se emplaza al costado de un cerro rocoso, lo que permite tener una garantía de no ser erosionada. Esto implica tener que construir el túnel respectivo en una longitud de 20 metros. Tipo semicircular de base 1.00 metro de altura y radio de 0.40 metros, y una pendiente 2 por mil. Este será totalmente revestido de concreto el piso tendrá un espesor de 0.20 metros.

La cámara de alivio estará ubicada en la progresiva 0 + 147.50, permitirá evitar el ingreso de un caudal mayor al proyectado sobre todo en avenidas del río, está antes del ingreso a la cámara, esta será de concreto armado y la tubería de limpia hacia el río con el desnivel adecuado.

La estructura tendrá una longitud de 3.00 metros y un ancho de poza de 0.60 m, ancho de muros de 0.20 metros. En la parte del rebose se tendrá una poza de similar longitud donde el agua es conducida por una tubería de Hierro Dúctil

DN=600mm al río, Ver plano de planta y secciones respectivas. Toda la estructura con piso de concreto armado de 0.20 metros.

CÁMARA DE REJAS PROYECTADA

Esta conformada por un conjunto de rejillas operadas de manera manual instaladas en los dos canales (uno de ellos es un canal by pass) con un ancho de canal de 1.85 m. y una longitud total de 16.72 m.

CÁMARA REPARTIDORA DE CAUDAL PROYECTADA

Esta estructura tendrá las siguientes dimensiones el ancho total es de 3.30 m y el largo de 4.60 m. La repartición de caudales será a través de vertederos rectangulares de control variable, y serán calibrados hasta ajustar los caudales proporcionales para el desarenador proyectado y el desarenador existente.

DESARENADOR PROYECTADO

Su longitud total es de 18.10 m. y el ancho del canal es de 2.00 m. Se ha proyectado para el Caudal de diseño de la planta proyectada $Q_d = 152.00$ Lps, del caudal restante (80.5 Lps) se encargará el desarenador existente.

La tolva donde se acumula la arena tiene una pendiente de 10% que facilita su salida a través de una válvula compuerta tipo cuchilla de 14" de diámetro y la dirige mediante tubería de 350 mm de diámetro hacia el buzón de drenaje.

DESARENADOR EXISTENTE

Este desarenador es una estructura de concreto armado conformado por dos canales de 2.40 m de ancho por 12.00 m de largo, la estructura está en buen estado, cuenta con dos válvulas de tipo mural de acero inoxidable. En el presente proyecto se está mejorando el vástago y pedestal, y las compuertas de ingreso a fin de optimizar el sistema de operación.

LÍNEAS DE CONDUCCIÓN PROYECTADA DESDE LA CAPTACIÓN HASTA LA CÁMARA DEL MACRO MEDIDOR

Se extiende aproximadamente en 238.50 m con un diámetro de tubería de 600 mm de HD C30. En el tramo 0+147.50 se instalará una caja de aliviadero que consiste en una estructura de concreto armado de 3.00 m de largo y 0.60 m de ancho.

LÍNEAS DE CONDUCCIÓN DESDE EL DESARENADOR PROYECTADO Y DEL EXISTENTE HASTA LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE

Con una longitud total de 3,023.50 ml. Con tubería de Hierro Dúctil C-30 DN= 600mm. A lo largo de las Líneas de conducción hasta la Ptap se han proyectado 06 cámaras de purga de 150 mm de diámetro y 7 Cámaras de Aire de 100 mm de diámetro.

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE

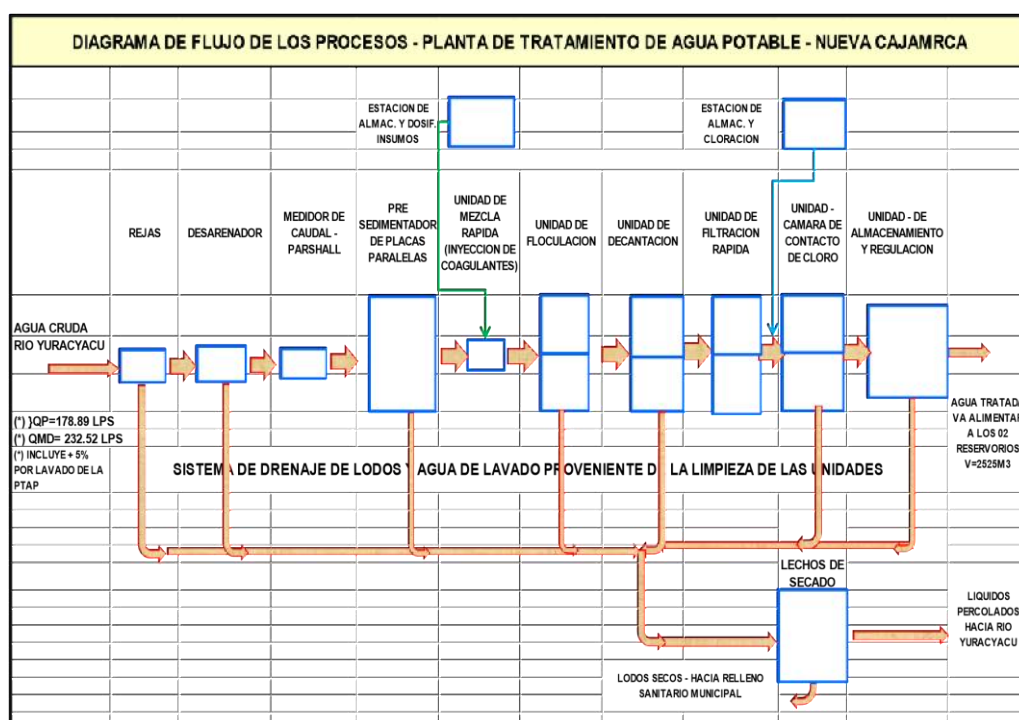
Consiste en una planta de filtración rápida, la cual consta de un pretratamiento, esto sobre todo porque en la zona mayormente las aguas contienen bastante sedimento, por las temporadas lluviosas, sin embargo, también cuenta con una alternativa de filtración directa.

Asimismo, se mejorará la actual planta existente con caudal de 80.5 Lps e instalar una nueva planta más completa de manera que funcionando juntas puedan tratar un caudal total QMD= 232.50 Lps, que es lo que necesita la población del distrito.

SISTEMA DE ALMACENAMIENTO

El almacenamiento consta de 02 reservorios con $V= 2,525 \text{ m}^3$ cada uno, serán de concreto y se ubicarán semi enterrados. Miden 22 m. de diámetro, se alimentan a través de una tubería HD de 400mm de diámetro del agua tratada proveniente de la planta.

A continuación, en el diagrama siguiente se pueden apreciar el esquema de los procesos que contempla el sistema de tratamiento para el presente proyecto.

Figura 45. Diagrama de flujo de los procesos de la PTAP

Fuente: Expediente técnico Contractual, Memoria descriptiva

LINEA DE ADUCCIÓN Y REDES DE AGUA C/CONEXIONES DOMICILIARIAS

Se instalará una línea de aducción con $L = 3,005$ ml. Con tubería HD de 600mm, que parte desde los reservorios semienterrados de $V = 2,525$ m³ hasta la Cámara de sectorización. La longitud total de redes de agua potable a instalar en lo que corresponde a redes primarias y secundarias suman un total de 160,832.69 ml y se compone de:

Figura 46. Metrado de la Línea de Aducción Proyectada

Descripción	Unidad	Cantidad
SUMINISTRO E INSTAL. TUBERIA DE PVC UF ISO 4422 C-7.5 DE 450MM	m	1,461.63
SUMINISTRO E INSTAL. TUBERIA DE PVC UF ISO 4422 C-7.5 DE 355MM	m	873.55
SUMINISTRO E INSTAL. TUBERIA DE PVC UF ISO 4422 C-7.5 DE 315MM	m	396.65
SUMINISTRO E INSTAL. TUBERIA DE PVC UF ISO 4422 C-7.5 DE 250MM	m	1,345.21
SUMINISTRO E INSTAL. TUBERIA DE PVC UF ISO 4422 C-7.5 DE 200MM	m	5,390.03
SUMINISTRO E INSTAL. TUBERIA DE PVC UF ISO 4422 C-7.5 DE 160MM	m	20,444.57
SUMINISTRO E INSTAL. TUBERIA DE PVC UF ISO 4422 C-7.5 DE 110MM	m	25,165.76
SUMINISTRO E INSTAL. TUBERIA DE PVC UF ISO 4422 C-7.5 DE 90MM	m	691.13
SUMINISTRO E INSTAL. TUBERIA DE PVC UF ISO 4422 C-7.5 DE 75MM	m	105,064.16
TOTAL	m	160,832.69

Fuente: Expediente técnico Contractual, Memoria descriptiva

MICRO TURBINA DE GENERACION DE ENERGÍA

Se contemplara el uso de microturbina las cuales llegara desde el agua proveniente de la captación previamente desarenada hasta la carama de una microturbina que se ha instalado al ingreso de la planta de tratamiento de agua potable, aquello tendrá la finalidad de utilizar el salto hidráulico que se producen de llevar agua desde la captación hasta la planta de tratamiento de agua potable mediante una tubería de abastecimiento de hierro dúctil DN 600 mm se ha proyectado la instalación de dos turbogeneradores capaces de aprovechar la presión excedente existente en el punto de ingreso a la PTAP.

3.2.1 SISTEMA PROYECTADO DE ALCANTARILLADO

Las redes secundarias de saneamiento a instalar constan de L total = 137, 153.95 ml con Tub. PVC DN 200mm.

Figura 47. Metrado de las Redes Secundarias de Alcantarillado Proyectado

REDES SECUNDARIAS DE ALCANTARILLADO	Und.	Cantidad
SUMINISTRO INSTAL. DE REDES DE ALCANTARILLADO TUB. PVC UF. E ISO 4435 S-25 DE DN 200 MM	m	135,105.15
SUMINISTRO INSTAL. DE REDES DE ALCANTARILLADO TUB. PVC UF. E ISO 4435 S-20 DE DN 200 MM	m	2,048.80
TOTAL	m	137,153.95

Fuente: Expediente técnico Contractual, Memoria descriptiva

Figura 48. Metrado de los Colectores Principales y del Emisor

COLECTORES PRINCIPALES Y EMISOR	Und.	Cantidad
SUMINISTRO E INSTAL. TUB. PVC UF. ALCANTARILLADO ISO 4435 S-25 DE DN 200 MM	m	1,862.70
SUMINISTRO E INSTAL. TUB. PVC UF. ALCANTARILLADO ISO 4435 S-25 DE DN 250 MM	m	2,669.30
SUMINISTRO E INSTAL. TUB. PVC UF. ALCANTARILLADO ISO 4435 S-20 DE DN 250 MM	m	290.30
SUMINISTRO E INSTAL. TUB. PVC UF. ALCANTARILLADO ISO 4435 S-16.7 DE DN 250 MM	m	486.80
SUMINISTRO E INSTAL. TUB. PVC UF. ALCANTARILLADO ISO 4435 S-25 DE DN 315 MM	m	417.60
SUMINISTRO E INSTAL. TUB. PVC UF. ALCANTARILLADO ISO 4435 S-16.7 DE DN 315 MM	m	71.18
SUMINISTRO E INSTAL. TUB. PVC UF. ALCANTARILLADO ISO 4435 S-25 DE DN 355 MM	m	646.70
SUMINISTRO E INSTAL. TUB. PVC UF. ALCANTARILLADO ISO 4435 S-16.7 DE DN 355 MM	m	1,194.10
SUMINISTRO E INSTAL. TUB. PVC UF. ALCANTARILLADO ISO 4435 S-25 DE DN 400 MM	m	494.10
SUMINISTRO E INSTAL. TUB. PVC UF. ALCANTARILLADO ISO 4435 S-20 DE DN 400 MM	m	279.20
SUMINISTRO E INSTAL. TUB. PVC UF. ALCANTARILLADO ISO 4435 S-16.7 DE DN 400 MM	m	187.60
SUMINISTRO E INSTAL. TUB. PVC UF. ALCANTARILLADO ISO 4435 S-25 DE DN 450 MM	m	959.70
SUMINISTRO E INSTAL. TUB. PVC UF. ALCANTARILLADO ISO 4435 S-20 DE DN 450 MM	m	1,971.70
COLECTORES PRINCIPALES Y EMISOR	Und.	Cantidad

SUMINISTRO E INSTAL TUB. PVC UF. ALCANTARILLADO ISO 4435 S-16.7 DE DN 450 MM	m	556.50
SUMINISTRO E INSTAL TUB. PVC UF. ALCANTARILLADO ISO 4435 S-25 DE DN 630 MM	m	7,461.90
SUMINISTRO E INSTAL TUB. PVC UF. ALCANTARILLADO ISO 4435 S-25 DE DN 630 MM	m	7,461.90
TOTAL	m	19,632.38

Fuente: Expediente técnico Contractual, Memoria descriptiva

Instalación de conexiones domiciliarias de desagües (8,146 Unds.)

3.2.2 SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

El distrito conjuntamente con los anexos: Ucrania y Tahuantinsuyo las aguas servidas son domésticas, sin presencia de residuos líquidos industriales, la población de diseño no se ha tomado en cuenta el anexo La Unión porque este pueblo tiene ya su propia PTAR.

Debido a la falta de terrenos disponible para construir una planta de tratamiento de aguas residuales, se ha elegido un terreno de recientemente adquirido de 30,000 m² ubicada en las coordenadas UTM X = 768134.46 Y = 8230602.69 Z = 861.50 msnm. Este terreno se encuentra a una distancia de 990 m. de la última vivienda de la ciudad, por lo que se ha propuesto una planta compacta combinando un tratamiento anaerobio (UASB) y Tratamiento aerobio (Sistema de lodos activados aireación prolongada a fin de adecuarnos al Reglamento Nacional de Edificaciones). El nivel de tratamiento que se pretende llegar con esta PTAR es el siguiente:

Figura 49. Eficiencia de tratamiento de la PTAR

EFICIENCIA DE TRATAMIENTO DE LA PTAR - NUEVA CAJAMARCA													
CARACTERÍSTICAS DEL DESAGUE CRUDO			% EFICIENCIA TRATAMIENTO	EFLUENTE TRATADO	% EFICIENCIA TRATAMIENTO	EFLUENTE TRATADO FINAL	% EFICIENCIA TRATAMIENTO	EFLUENTE TRATADO FINAL	% EFICIENCIA TRATAMIENTO	EFLUENTE TRATADO FINAL	% DE EFICIENCIA	LMP - para PTAR - DS 003-2010 - MINAM (17.03.10)	Directrices Sanitarias OMS (Reuso en Agricultura)
PARAMETROS	UNIDAD	VALOR	UASB	VALOR	LODOS ACTIVADOS - SBR	VALOR	FILTROS DE DISCO	VALOR	DESINFECCION UV	VALOR	FINAL	Parametros de evaluacion	Parametros de evaluacion
POBLACION DE DISEÑO	hab	72,155											
CAUDAL PROM. DESAGUE CRUDO	m ³ /día	11,772.86											
CONTRIBUCION DE DBO ₅ (**)	grDBO/hab/día	50.00											
SOLIDOS EN SUSPENSION TOTALES (**)	gr/hab/día	90.00											
FOSFORO TOTAL (**)	gr/hab/día	8.00											
N Kjeldahl Total como N (**)	gr/hab/día	12.00											
COLIFORMES TERMOTOLERANTES	NMP/100ml	1.00E+08	30.0%	7.00E+07	50.00%	3.50E+07	90.00%	3.50E+06	99.990%	3.50E+02	99.9995%	1.00E+04	1.00E+03
HUEVOS DE NEMATODOS INTESTINALES	huevo/litro	20.00	20%	16.00	50.00%	8.00E+00	99.90%	0.01	0.00%	0.01	99.95%	<1	<1
DBO ₅	Mg/l	306.45	50.0%	153.22	85.0%	22.98	90.0%	2.30	0.0%	2.30	98.50%	100	-
DQO	Mg/l	600.00	50.0%	300.00	85.0%	45.00	90.0%	4.50	0.0%	4.50	98.50%	200	-
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES	Mg/l	551.60	50.0%	275.80	85.0%	41.37	90.0%	4.14	0.0%	4.14	98.50%	150	-
TEMPERATURA	°C	22	-	-	-	22	-	22	-	22	-	<35	-

(**) REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES OS 090

Fuente: Expediente técnico aprobado, Resumen Ejecutivo

DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES DE LA PTAR

Esta Planta con su puesta en funcionamiento tratará los desagües del distrito en un caudal promedio de desagües $Q_p = 136.26$ Lps.

La Planta consta de una línea líquida, línea sólida y ambientes administrativos.

a) Llegada Aguas Crudas A Planta De Tratamiento

Las aguas crudas por gravedad llegarán a la planta mediante el Emisor DN=630 mm de tubería de PVC UF ISO 4435. Asimismo, se contará con una cámara elevadora de caudal la cual será de concreto armado y tiene por objeto recibir las aguas residuales crudas y con ayuda de bombas.

b) By – Pass Planta De Tratamiento

Este dispositivo se activará en situaciones de emergencia como desastres naturales (terremotos) el riesgo sísmico puede producir interrupción del suministro eléctrico que bloquearía el proceso de aireación; y además el tiempo de reponer el generador eléctrico podría pasar horas antes que se reponga el fluido eléctrico. Solo en estos casos se ha contemplado este By-pass.

c) Pre Tratamiento

El pre tratamiento se encargará de remover los sólidos gruesos y material no degradable, así como la eliminación de aceites y grasas (elementos inhibidores del proceso biológico). Para la eliminación de sólidos gruesos se contará con 02 rejas manuales construidas totalmente de acero inoxidable tipo 304, la primera con 50mm de luz paso, y la segunda con 25mm de luz de paso.

Para la eliminación de los sólidos finos (cribado o desbaste), eliminación de arenas (desarenado) y eliminación de sustancias grasas (desengrasado) se propone la instalación de un equipo PCP-020 el cual permite efectuar los tratamientos anteriores.

En la parte superior de la criba se produce la compactación/deshidratación del cribado con la consiguiente y significativa reducción del volumen del mismo antes de su descarga en el contenedor.

El líquido que atraviesa la criba entra en una tolva donde se produce la sedimentación de la arena existente. Un sinfín se encarga de su deshidratación y descarga en el contenedor.

En la misma tolva, optimizado gracias al sistema de introducción de aire, se produce el proceso de “flotación” de las sustancias grasas existentes, que un apropiado dispositivo se encarga de deshidratar y descargar en el contenedor.

Una vez que las aguas a tratar han pasado por el sistema de pre tratamiento, son conducidas por gravedad hasta una cámara de repartición que dividirá el caudal hacia los cuatro REACTORES ANAEROBIOS DE FLUJO ASCENDENTE - RAFA.

d) Proceso de Tratamiento de un Reactor Anaerobio de Flujo Ascendente (RAFA) como Tratamiento Primario

Se ha considerado cuatro unidades de tratamiento primario (RAFA) cada uno está constituido por un digestor, un sedimentador y una cámara de gas. El agua residual a ser tratada se distribuye uniformemente en el fondo del reactor. Posteriormente, fluye a través de una capa o manto de lodos que ocupa cerca de la mitad del volumen del reactor. Esta capa transforma o degrada la materia orgánica mediante su digestión. El gas formado se acumula en las cámaras correspondientes y para evitar que pase hacia la zona de sedimentación, se ha previsto el uso de deflectores de gas (separadores de fases) El agua asciende hacia la cámara de sedimentación y de ahí va hacia las canaletas recolectoras, obteniéndose un efluente clarificado que va posteriormente a los filtros anaerobios de flujo ascendente. De este último se derivarán los lodos hacia el lecho de secado.

En un tiempo de retención de aproximadamente 12 horas, se espera remover 50% a 70% de la materia orgánica, generándose a su vez gases y lodos que pueden utilizarse como combustible y acondicionador de suelos agrícolas, respectivamente.

Una vez que las aguas a tratadas han pasado por el sistema RAFA, son conducidas por gravedad hacia los tanques de tratamiento biológico secundario.

Tratamiento Biológico Modalidad SBR: El tanque ICEAS está dividido en dos zonas: una zona de pre – reacción y una zona de reacción. La zona de pre-reacción es donde llega el agua cruda; luego el agua fluye a través de orificios

en el muro ubicadas en el fondo del tanque hacia la zona de reacción. Este muro es lo que permite el ingreso continuo del agua durante todas las fases del ciclo. En la zona de reacción es donde se produce la mayor parte de la remoción de DBO y nitrificación durante la fase de aireación; luego durante la fase de sedimentación se produce una separación de sólidos, y el efluente tratado queda en la zona más superficial del tanque. En la fase de descarga o vaciado, este efluente tratado es retirado del tanque mediante un decanter. La operación de los ciclos se realiza a través de un sistema de control basado en el tiempo; permitiendo el ingreso continuo del agua durante todas las fases del ciclo.

Tanque De Ecuilización: El agua procedente de los reactores ICEAS, llega por gravedad al tanque de ecualización, el cual cumple la función de almacenar el agua y evitar el sobre dimensionamiento de las unidades posteriores a los ICEAS.

Tratamiento Terciario Mediante Rotadiscos: Para la eliminación de los huevos de helmintos (HO) se considera la instalación de un filtro de discos ROTADISC.

El fluido, a través del tubo interior se distribuye por las ranuras hacia el interior de los discos filtrantes, pasa a través del tejido filtrante. El agua filtrada, sale por la parte inferior de ROTADISC y se envía a través de tubería por bombeo a la zona de desinfección de UV.

La bomba de limpieza recoge el agua de la zona filtrada y la proyecta a una presión de 7 bares a través de unas boquillas difusoras sobre el tejido desde el exterior hacia el interior, con lo cual tanto los lodos adheridos al tejido y el agua de lavado se descargan sobre un canal y en la salida de dicha canal se lleva a cabecera de la planta o a otro tratamiento.

Desinfección Mediante Radiación UV: Los microorganismos son inactivados por luz UV como resultado del daño fotoquímico a sus ácidos nucleicos. La radiación UV es absorbida por nucleótidos, que son los bloques de constituyen el DNA y RNA celulares. El UV absorbido promueve la formación de uniones entre nucleótidos adyacentes, creando moléculas dobles o dímeros. La formación de un número suficiente de dímeros dentro de un microbio impide que éste duplique su DNA y RNA, impidiendo así su reproducción.

Espesador de Lodos: El espesador de lodos se utilizará para la concentración de los lodos de exceso provenientes de los tanques ICEAS. Consiste primordialmente en un tanque de concreto de forma circular con el fondo tronco-cónico con pendiente hacia el interior de este. Sobre el mismo se montan un puente barredor mecánico que servirán para recoger los lodos para su evacuación.

Lecho de Secado: El lecho de secado será el lugar donde se dispondrá los lodos deshidratados provenientes del RAFA y del Espesador de lodos, estos lodos secos se retirarán periódicamente hacia un relleno sanitario. El área del lecho de secado es de 900 m², el lodo tendrá un tiempo de residencia dentro del lecho de 30 días antes de ser retirados. Asimismo, como la zona es bastante lluviosa se ha previsto colocar una cobertura de estructura metálica cubierta de planchas flexibles de policarbonato translúcido de 10mm de espesor de protección al lecho.

Drenaje de los desagües tratados: Los desagües tratados son enviados hacia un buzón con conexión al emisor general derivándose hacia río negro.

DESCRIPCIÓN DE LA CÁMARA DE BOMBEO DE DESAGUES N° 1 Y LÍNEA DE IMPULSIÓN SECTOR TAHUANTINSUYO:

La cámara se ubicará en el sector del Anexo TAHUANTINSUYO, debido a su ubicación geográfica, la misma que se encuentra en una cota que no es posible drenar los desagües por gravedad al sistema integral.

El anexo TAHUANTINSUYO, cuenta con una cantidad de 149 viviendas habitadas y una población actual de 635 habitantes y proyectada a 20 años con una tasa de 3.79%.

La Cámara de Bombeo de Desagües se encuentra a ubicado paralelo a la trocha carrozable al ingreso del anexo en una cota de 844.500 msnm. El terreno ha sido recientemente adquirido.

Las obras proyectadas constan de las siguientes:

- a) Construcción de la Cámara de Rejas
- b) Construcción de la Cámara de Bombeo
- c) Almacén, SS.HH y cerco perimétrico.
- d) Suministro de equipos electromecánicos y eléctricos

LÍNEA DE IMPULSIÓN:

Es la línea que impulsa los desagües que llegan a la cámara de bombeo de desagües hasta descargarlos al buzón N° 157 del sistema integral de alcantarillado de la ciudad, mediante una tubería de PVC DN= 110mm, La longitud total de esta línea es de 1754.0 ml.

DESCRIPCIÓN DE LA CÁMARA DE BOMBEO DE DESAGUES N° 1 Y LÍNEA DE IMPULSIÓN SECTOR UCRANIA:

La cámara se ubicará en el sector del Anexo UCRANIA, debido a su ubicación geográfica, la misma que se encuentra en una cota que no es posible drenar los desagües por gravedad al sistema integral.

El anexo UCRANIA, cuenta con una cantidad de 259 viviendas habitadas y una población actual de 1,010 habitantes.

La Cámara de Bombeo de Desagües se encuentra a ubicado paralelo a la trocha carrozable al en la parte baja del anexo en las coordenadas UTM WGS 84 X= 247526.077 Y= 9342021.776 en una cota de 836.000 msnm. El terreno ha sido recientemente adquirido.

Las obras proyectadas constan de las siguientes:

- a) Construcción de la Cámara de Rejas
- b) Construcción de la Cámara de Bombeo
- c) Almacén, SS. HH y cerco perimétrico
- d) Suministro de equipos electromecánicos y eléctricos

LÍNEA DE IMPULSIÓN:

Es la línea que impulsa los desagües que llegan a la cámara de bombeo de desagües hasta descargarlos al buzón N° 152 del sistema integral de alcantarillado de Nueva Cajamarca, mediante una tubería de PVC DN= 110mm, La longitud total de esta línea es de 1158.0 ml. El trazo de la línea es por un camino de herradura que une al anexo de Ucrania y que recorre por el camino que va a la PTAR existente.

3.2.3 OTROS COMPONENTES PROYECTADOS**A) PASES AÉREOS**

Ubicación de los cruces aéreos:

Se han diseñado dos pases aéreos ubicados en:

a) El primer pase aéreo, se ubica en $X= 244347.84$ $Y= 9343161.34$ (UTM) al costado del puente de concreto ubicado en la carretera marginal Fernando Belaunde Terry del distrito de Nueva Cajamarca que cruza el río Yuracyacu. El objetivo de este pase aéreo, es cruzar el río Yuracyacu con una tubería de agua potable de Hierro dúctil C-30 DN= 450 mm, cuya longitud es de 80.00 m. a fin de abastecer de agua potable a los sectores:

- La Molina
- Monterrey
- Los Olivos
- La Flores
- Alan García
- La Amistad
- San Agustín
- Anexo La Unión
- Anexo Tahuantinsuyo

El distrito conjuntamente con los anexos: Ucrania y Tahuantinsuyo las aguas servidas son domésticas, sin presencia de residuos líquidos industriales, la población de diseño no se ha tomado en cuenta el anexo La Unión porque este pueblo tiene ya su propia PTAR.

b) El segundo pase aéreo se ubica en $X= 245768.003$ $Y= 9342921.207$ que cruza el río Yuracyacu en el sector denominado José Olaya del distrito de Nueva Cajamarca. El objetivo de este segundo pase aéreo, es cruzar el río Yuracyacu con una tubería de agua potable de Hierro dúctil C-30 DN= 450 mm, cuya longitud es de 40.00 m a fin de drenar los desagües a los sectores:

- La Molina
- Monterrey
- Los Olivos

- La Flores
- Alan García
- La Amistad
- San Agustín
- Anexo Tahuantinsuyo

La estructura de soporte tipo torre descansa sobre zapatas de concreto armado en ambas márgenes del río con dos puntos de apoyo en los extremos y que sostiene cuatro cables de acero tipo boa de una pulgada de diámetro.

B) PUENTE VEHICULAR PARA EL ACCESO AL MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE CAPTACIÓN

UBICACIÓN

El Puente está ubicado en la parte alta, cerca de la captación, en X= 239102.030 Y= 9339769.586 progresiva 0+260 del camino de acceso a la captación. El proyecto contempla la sustitución del puente actual, tipo colgante de madera de forma precaria que cruza el río Yuracyacu 18.00m de luz libre.

LONGITUD TOTAL

El puente tendrá las siguientes características: L =20.4 ml de luz Nro. De carriles: 1 Ancho de 5.40 m. El puente será construido en su superestructura en base a concreto armado de resistencia a la compresión $f_c=280\text{kg/cm}^2$.

Tendrá como características principales, losa de 20cm de alto vigas secundarias 80cm de peralte y vigas principales de 135cm de alto las cuales se apoyarán sobre dos estribos de altitud similar. El ancho del puente es de 3.90 m, con vereda de 0.75 m. a cada lado, para un total de 5.40 m.

3.3. INCONSISTENCIAS EN EXPEDIENTE TÉCNICO

3.3.1 COMPARATIVO DE INCONSISTENCIAS

A continuación, en el siguiente cuadro se plasmaron las incompatibilidades encontradas en los documentos técnicos del expediente técnico contractual en lo concerniente a la concordancia de las partidas y su correspondiente contenido con los planos, metrados, presupuesto, análisis de costos unitarios y especificaciones técnicas.

Figura 50. Cuadro comparativo de incompatibilidades en documentos técnicos del expediente contractual

Partidas del Expediente Técnico	Planos	Presupuesto/Análisis de costos	Especificaciones técnicas
Captación			
01.01.03 Caminos de acceso a la captación terreno normal 01.01.04 Caminos de acceso a la captación terreno rocoso		No hay subpartida construcción de cunetas laterales	Especifica la construcción de cunetas laterales
01.05.04.01 Concreto f'c=280 kg/cm2 p/losa de fondo-piso 01.05.04.04 concreto f'c=280 kg/cm2 p/muro reforzado 01.05.04.01 concreto f'c=280 kg/cm2 p/losa maciza		El análisis de precios unitarios, especifica un concreto f'c= 280 kg/cm2	Especifica un concreto f'c=245 kg/cm2
Cámara de rejás			
01.05.06.02 reja manual acero inox. (1.75 x 0.76)	Especifica dimensiones 1.75 x 1.503 Lámina 07.01.11	Especifica dimensiones 1,75x 0.76m	
01.05.06.04 barandas fijas de fierro electrosoldado	Lámina 07.01.10. especifica diámetro del tubo 38 mm (1 1/2")	El presupuesto indica de diámetro 2"	
Lámina 07.01.12 Plano de estructuras de captación	Acota solado f'c=80 kg/cm2 y concreto f'c=245 kg/cm2	El presupuesto indica solado f'c=100 kg/cm2 y concreto f'c=280 kg/cm2	
01.07.06.01 Escalera tipo marinero de ac. Inox. de 1 1/2"	Lámina 07.01.13, especifica diámetro del tubo 12 mm (1/2")	El presupuesto indica 1 1/2"	
Lámina 07.01.14 Plano de estructuras de desarenador	Acota concreto fc=245 kg/cm2	El presupuesto indica concreto f'c=280 kg/cm2	
01.08.06.03 barandas fijas fierro electrosoldado de 2"	Lámina 07.01.13 especifica diámetro del tubo 38 mm (1 1/2")	El presupuesto indica diámetro de 2"	

Partidas del Expediente Técnico	Planos	Presupuesto/Análisis de costos	Especificaciones técnicas
Filtros rápidos y cámara de contacto de cloro			
Lámina 07.03.03	No se ha contabilizado la totalidad de las válvulas mariposa DN 400 mm. Que son en promedio 12 und No se ha contabilizado las válvulas de compuerta DN 300 mm. (08 und) No se ha contabilizado las válvulas de DN 200 mm, (04 und)	Solamente se ha presupuestado: 01.08.07.01 Válvula mariposa motorizada H.D. bridada de DN 250 mm c/vástago y pedestal: 20 und 01.08.07.02 Válvula mariposa motorizada H.D. bridada DN 150 mm c/vástago y pedestal: 20 und. 01.08.07.03 Válvula mariposa H.D. bridada de 250 mm c/vástago y pedestal: 10 und. 01.08.07.04 Válvula mariposa H.D. DN 400mm c/vástago y pedestal.	
Caseta de productos químicos			
Lámina 07.03.13, 07.03.14, 07.02.21, 07.02.22	Indica que el techo es inclinado y de losa aligerada de concreto. No indican estructura de	01.09.10.01 Se presupuesta techo con plancha de polipropileno teja forte.	

	madera y colocación de cobertura de polipropileno teja forte		
Edificio de cloración			
Lámina 07.03.15	Indica que el techo es de madera y cobertura de Eternit	La partida 01.10.07.01 contempla la cobertura da ambos ambientes	
Lámina 07.03.16	Indica que el ambiente de cilindros de cloro, es con losa aligerada y cobertura de Eternit		
Sala de sopladores			
Lámina 07.02.20	Indica que el techo es de madera y cobertura de Eternit	La partida 01.11.07.01 contempla la losa aligerada y la cobertura con planchas teja forte.	
Lámina 07.03.12	Indica que el ambiente de los sopladores, es con losa aligerada		
Ambiente de tableros eléctricos			
Lámina 07.03.17	Indica que el techo es de madera y cobertura de Eternit	La partida 01.13.09.01 contempla la losa aligerada y la cobertura con planchas teja forte	
Lámina 07.02.27	Indica que el ambiente de los tableros eléctricos, es con losa aligerada		

Partidas del Expediente Técnico	Planos	Presupuesto/Análisis de costos	Especificaciones técnicas
02.04.07.01 Falso fondo con viguetas prefabricadas tipo Leopold p/filtros L=2.090 m PTAP Existente.		El análisis de precios unitarios, especifica L=2.09 m	especifica viguetas prefabricadas tipo Leopold L=4.50 m
02.05.02 01 Mejoramiento y modificación de los ambientes existentes de la PTAP.		El análisis de precios unitarios, no especifica las partidas o subpartidas a ejecutar, solo establece un global	No se especifica qué mejoramiento u modificación se va a realizar, no hay detalle de subpartidas a ser ejecutadas
Reservorios Apoyados V=2,525 m3			
01.05.14 Concreto f'c=280 kg/cm2 P/losa de techo de cúpula		El análisis de precios unitarios, especifica un concreto f'c=280 kg/cm2	Especifica un concreto f'c=245 kg/cm2
02.04.04 Concreto f'c=210 kg/cm2 p/viga		El análisis de precios unitarios, especifica un concreto f'c=210 kg/ cm2	Especifica un concreto f'c=175 kg/cm2
03.01.10 Canastilla de succión de ac. Inox. BB DN=450mm		El análisis de precios unitarios, especifica un DN 450 mm para canastilla de succión	Especifica un DN=400 mm para canastilla de succión
Lecho de secado de lodos			
01.15.07.02 Tapa metálica tipo T-2 0.80 x 0.80	La lámina 07.02.17 indica 06 und.	El presupuesto Indica 03 unidades	
01.15.08.07 Codo de H.D. BB 500mm x 90°	La lámina 07.02.17 indica 06 und	El presupuesto indica 01 unidad	
Estaciones De Bombeo y Línea De Impulsión			
01.04.20.05 Sumin. e instalación tub. PVC UF alcantarillado DN 110 mm		El análisis de precios unitarios, especifica un DN 110 mm para la tub. PVC UF de alcantarillado	Especifica un DN=63mm C-7.5

02.03.05.01 Construcción de cámaras de aire 02.03.05.02 Sumin. e inst. de válvulas de aire.	Las láminas 09.07.04 y 09.07.05 Líneas de impulsión de desagüe, no detallan la ubicación de las válvulas de purga y aire.	El análisis de precios y presupuesto, indican 1.00 und de válvulas de purga, y 02 und de válvulas de aire.	
--	---	--	--

Partidas del Expediente Técnico	Planos	Presupuesto/Análisis de costos	Especificaciones técnicas
01.03.05.01 Construcción de cámara de aire 01.03.05.02 Construcción de cámaras de purga 01.03.05.03 Sum. e inst. válvulas de purga 01.03.05.04 Sum. e inst. válvulas de aire	Las láminas 09.07.01, 09.07.02 y 09-07-03, líneas de impulsión de desagüe, no detallan la ubicación de la válvula de aire.	El análisis de precios y presupuesto, indican 1.00 und de válvulas de aire.	
01.03.04.07 Concreto f'c=210 kg/cm2 para columnas		El análisis de precios unitarios, especifica un concreto f'c=210kg /cm2	Especifica un concreto f'c=280 kg/cm2
01.09.04.01 Concreto f'c=280kg/cm2 para losa de fondo-piso		El análisis de precios unitarios, especifica un concreto f'c =280 kg/ cm2	Especifica un concreto f'c=245 kg/cm2
01.09.04.04 C° f'c=280 kg/cm2 para muro reforzado		El análisis de precios unitarios, especifica un concreto f'c =280 kg/ cm2	Especifica un concreto f'c=245 kg/cm2
01.09.04.07 Concreto f'c=280 kg/cm2 para losa maciza		El análisis de precios unitarios, especifica un concreto f'c =280 kg/ cm2	Especifica un concreto f'c=245 kg/cm2
01.10.04.01 Concreto f'c=280 kg/cm2 para losa de fondo-piso		El análisis de precios unitarios, especifica un concreto f'c =280 kg/ cm2	Especifica un concreto f'c=245 kg/cm2
01.10.04.04 C° f'c=280 kg/cm2 para muro reforzado		El análisis de precios unitarios, especifica un c° f'c =280 kg/ cm2	Especifica un concreto f'c=245 kg/cm2
01.10.04.07 C° f'c=280 kg/cm2 para losa maciza		El análisis de precios unitarios, especifica un concreto f'c =280 kg/ cm2	Especifica un concreto f'c=245 kg/cm2
01.17.04.01.01 Concreto f'c=210 kg/cm2 en sobrecimiento reforzado		El análisis de precios unitarios, especifica un C° f'c =210 kg/cm2	Especifica un concreto f'c=175 kg/cm2
Redes AP y ALC			
Estudio de Mecánica de Suelos en la red colectora – ALC.	No se cuenta con Plano de ubicación para la red colectora que identifique las zonas de terreno exploradas		No se identifican en ningún caso la presencia de nivel freático en los tramos de la red.
Dispositivos de Caídas especiales en buzones, para H>1m	No se encuentra planos de detalle de caídas especiales en el expediente.	No se encuentran consideradas en el presupuesto las partidas de caídas especiales	No se indica el detalle de instalación de dispositivos de caídas especiales en los buzones.
01.06.05 Cruce de Tubería Por Alcantarillas de Concreto L= 2.0m. 02.07.01 Cruce de Tubería Por Canal de Tierra y Puente de Concreto L= 3.0m.	No están contenidos en el expediente los Planos de instalación de cruces especiales.	Está considerado en el Presupuesto	El detalle de instalación es bastante general, no se encuentra mayor información de instalación.

Fuente: Elaboración propia para el presente informe

3.4. METAS FÍSICAS

3.4.1 RESUMEN DE METAS FÍSICAS

Figura 51. Resumen de Metas Físicas del Expediente contractual

RESUMEN DE METAS FÍSICAS			
OBRA:	"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN EL DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA - RIOJA - SAN MARTÍN"		
ITEMS	METAS	METRADO	UND
01	CAPTACION, CAMARA DE REJAS Y DESARENADOR		
01.01	CAPTACION TIPO BARRAJE RIO YURACYACU Qd= 232.5 Lps	1.00	und
01.02	CAMARA DE ALIVIO	1.00	und
01.03	CAMARA DE REJAS	1.00	und
01.04	CAMARA DE MACROMEDIDOR DE CAUDAL	1.00	und
01.05	CAMARA DE REPARTICION DE CAUDAL - ZONA DESARENADOR	1.00	und
01.06	DESARENADOR PROYECTADO	1.00	und
01.07	MEJORAMIENTO DEL SEDIMENTADOR EXISTENTE	1.00	und
01.08	CERCO PERIMETRICO DE LA ZONA DE LA CAMARA DE REJAS Y DESARENADOR	160.04	m
02	PLANTA DE TRATAMIENTO PROYECTADA DE AGUA POTABLE NUEVA CAJAMARCA		
02.01	MICROTURBINA PARA GENERACION DE ENERGIA N° 1 P=80 KW	1.00	und
02.02	TUBERIA DE INTERCONEXION INTERIOR DE LAS ESTRUCTURAS DE LA PLANTA	818.57	m
02.03	PRE SEDIMENTADOR LAMINAR + CAJAS DE REPARTICION DE CAUDAL	1.00	und
02.04	FLOCULADORES PANTALLAS VERTICALES Y CANAL DE DISTRIB. AGUA FLOCULADAL	1.00	und
02.05	DECANTADORES LAMINARES INCLUYE CANAL DE DISTRIB. AGUA DECANTADA	1.00	und
02.06	FILTROS RAPIDOS Y CAMARA DE CONTACTO DE CLORO	1.00	und
02.07	CASETA DE PRODUCTOS QUIMICOS	1.00	und
02.08	EDIFICIO DE CLORACION	1.00	und
02.09	SALA DE SOPLADORES	1.00	und
02.10	CISTERNA CON ROTOPLAST	1.00	und
02.11	AMBIENTE DE TABLEROS ELECTRICOS Y SUB ESTACION ELECTRICA	1.00	und
02.12	CERCO PERIMETRICO, PLANTA ELEVADORA ,AREAS VERDES	754.58	m
02.13	LECHO DE SECADO DE LODOS	1.00	und
02.14	SISTEMA DE ALCANTARILLADO Y DRENAJE INTERIOR Y EXTERIOR DE LA PTAP	446.96	m
02.15	SISTEMA DE INSTALACIONES DE ELECTRICAS EN BAJA TENSION	1.00	glib
02.16	MEJORAMIENTO DE LA PTAP EXISTENTE	1.00	glib
03	RESERVORIO APOYADO		
03.01	RESERVORIO APOYADO DE 2,525 M3	2.00	und
04	LINEAS EN OBRAS DE AGUA POTABLE		
04.01	LINEA DE CONDUCCION Y ADUCCION TUB. DE H. DUCTIL DN= 600MM	6,309.96	m
04.02	REDES PRIMARIAS Y SECUNDARIAS DE AGUA POTABLE	160,832.69	m
04.03	MICROTURBINA PARA GENERACION DE ENERGIA N° 2 P= 64KW	1.00	und
04.04	CAMARA DE SECTORIZACION	1.00	und
04.05	CAMARAS DE AIRE EN LA LINEA DE CONDUCCION Y ADUCCION	14.00	und
04.06	CAMARAS DE PURGA EN LA LINEA DE CONDUCCION Y ADUCCION	10.00	und
04.07	CAMARA DE PURGA EN LA RED DE DISTRIBUCION	8.00	und
04.08	CAMARA REDUCTORA DE PRESION DN= 150MM	2.00	und
04.10	CAMARA REDUCTORA DE PRESION DN= 80MM	2.00	und
04.11	CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE	8,150.00	und

ITEMS	METAS	METRADO	UND
05	LINEAS EN OBRAS DE ALCANTARILLADO		
05.01	REDES SECUNDARIAS DE ALCANTARILLADO	135,105.15	m
05.02	COLECTORES PRINCIPALES Y EMISOR	17,769.70	m
05.03	BUZONES DE DESAGUES ALTURA VARIABLE	2,722.00	und
05.04	CONEXIONES DOMICILIARIAS DE DESAGUES	8,150.00	und
05.05	CAMINOS DE ACCESO A LO LARGO DEL RECORRIDO DEL EMISOR	30,179.60	m2
05.06	ALINEAMIENTO, REHABILITACION Y MANTENIMIENTO CANAL GALINDONA	7,544.90	m
06	ESTACIONES DE BOMBEO DE DESAGUES Y LINEA DE IMPULSION		
06.01	CAMARA DE BOMBEO DE DESAGUES N° 1 SECTOR UCRANIA	1.00	und
06.02	LINEA DE IMPULSION DE DESAGUES C/TUBERIA DE PVC UF ISO 4422 C-10 DN=110MM	1,158.00	m
06.03	CAMARA DE BOMBEO DE DESAGUES N° 2 SECTOR TAHUANTINSUYO	1.00	und
05.04	LINEA DE IMPULSION DE DESAGUES C/TUBERIA DE PVC UF ISO 4422 C-10 DN=110MM	1,754.00	m
07	PLANTA COMPACTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES		
07.01	CAMARA DE BOMBEO	1.00	und
07.02	PRETRATAMIENTO (CAMARA DE REJAS Y DESARENADOR)	1.00	und
07.03	CAMARA REPATIDORA DE CAUDAL	1.00	und
07.04	RAFA - NUEVA CAJAMARCA	4.00	und
07.05	TANQUES DE AIREACION - ICEAS	2.00	und
07.06	TANQUES DE ECUALIZACION	1.00	und
07.07	FILTRO DE DISCO ROTATIVO	1.00	und
07.08	TANQUE ESPESADOR	1.00	und
07.09	PLANTA ELEVADORA DE AGUA TRATADA	1.00	und
07.10	PLANTA ELEVADORA DE ALCANTARILLADO	1.00	und
07.11	SALA DE SOPLADORES GENERADOR Y TABLEROS	1.00	und
07.12	DESINFECCION UV	1.00	und
07.13	TANQUE DE PETRÓLEO	1.00	und
07.14	LECHO DE SECADO DE LODOS	1.00	und
07.15	OFICINAS DE ADMINISTRACION	1.00	und
07.16	CASETA DE VIGILANCIA	1.00	und
07.17	CERCO PERIMETRICO- PATIO DE MANIOBRA C/PAVIMENTO Y AREAS VERDES	700.20	m
07.18	INSTALACIONES ELECTRICAS INTERIORES EN BAJA TENSION	1.00	glib
07.19	SISTEMA DE ALCANTARILLADO INTERIOR DE LA PTAR	837.19	m
07.20	SISTEMA DE DRENAJE ZONA DE LA PTAR Y DISPOSICION FINAL DEL AGUA DRENADA	2045.80	m
07.21	RED PRIMARIA Y SUB ESTACION ELECTRICA PTO. DISEÑO ELECTORIENTE HASTA LA PTAR	1.8	KM
08	CRUCES DE TUBERIAS, PUENTE VEHICULAR, MITIGACION DE IMPACTOS AMBIENTAL Y SISTEMA DE UTILIZACION DE MEDIA TENSION		
08.01	PA SE AEREO PARA CRUZAR TUBERIA DE AGUA POTABLE DN=450mm (RIO YURACYACU)	80.00	m
08.02	PA SE AEREO PARA CRUZAR TUBERIA DE DESAGUES DN=450mm (RIO YURACYACU)	40.00	m
08.03	PUENTE VEHICULAR DE CONCRETO ARMADO CRUCE RIO YURACYACU-ZONA DE LA CAPTACION	20.40	m
08.04	MITIGACION DE IMPACTO AMBIENTAL	1.00	glib
	SISTEMA DE UTILIZACION EN MEDIA TENSION ELECTRICA PARA LLEVAR LA ENERGIA DE LAS MICROTURBINAS A LA PTAR		
08.50	TRAMO N° 1 MICRO TURBINA N° 1 HASTA LA MICROTURBINA N° 2	3.05	KM
08.60	TRAMO N° 1 MICRO TURBINA N° 2 HASTA LA PTAR	6.99	KM

Fuente. Expediente técnico del proyecto Aprobado

3.4.2 RESUMEN DE COSTOS Y PERÍODO DE EJECUCIÓN

Figura 52. Presupuesto General del Proyecto contratado

PRESUPUESTO GENERAL DEL PROYECTO		
OBRA: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN EL DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA, PROVINCIA DE RIOJA, DEPARTAMENTO DE SAN MARTÍN"		
ITEM	DESCRIPCION	TOTALES (S/.)
1	CAPTACION, CAMARA DE REJAS Y DESARENADOR	2,160,934.70
2	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE	20,214,918.34
3	02 RESERVORIOS APOYADOS V= 2525 M3	2,593,188.63
4	LINEA DE CONDUCCION, REDES DE AGUA POTABLE Y CONEXIONES DOMICILIARIAS	31,136,823.26
5	REDES DE ALCANTARILLADO, CONEXIONES DOMICILIARIAS Y EMISOR GENERAL	43,291,704.06
6	ESTACIONES DE BOMBEO DE DESAGUES Y LINEA DE IMPULSION SECTOR TAHUANTINSUYO Y UCRANIA	1,037,135.36
7	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES Y DISPOSICION FINAL DE LOS DESAGUES	24,676,575.56
8	CRUCES DE TUBERIA, PUENTE DE CONCRETO, MITIGACION DE IMPACTOS AMBIENTALES y SISTEMA DE UTI	2,688,082.82
9	TOTAL COSTO DIRECTO	127,799,362.73
10	Gastos generales (8.68888%)	11,104,333.70
11	Utilidad (7%)	8,945,955.39
12	Presupuesto Parcial	147,849,651.82
13	Impuesto General a las Ventas :18%	26,612,937.33
14	MONTO TOTAL PRESUPUESTO DE OBRA:	174,462,589.15
15	SERVICIO DE SUPERVISION DE OBRA	6,016,910.49
	INVERSIÓN TOTAL	180,479,499.64

Fuente. Expediente técnico del proyecto, Costos y Presupuesto

El Presupuesto total del proyecto asciende a **S/. 180,479,499.64** (Ciento Ochenta millones cuatrocientos setenta y nueve mil cuatrocientos noventa y nueve con 64/100 soles) incluyendo IGV.

3.4.3 GASTOS GENERALES

Figura 53. Detalle de Gastos Generales

DETALLE DE GASTOS GENERALES FIJOS Y VARIABLES DE LA OFERTA									
OBRA:	"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN EL DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA - RIOJA - SAN MARTIN"								
PROP.:	DIST. NUEVA CAJAMARCA - PROV: RIOJA - REGION: SAN MARTIN						Costo Directo (\$/)	136,141,484.18	
ITEMS.	DESCRIPCION	Unid	Cant.	Mes	% Inc.	P. Unit.	Parcial	TOTAL	%
A.	GASTOS GENERALES FIJOS (No Relacionados con el Tiempo de Ejec. De la Obra)							471,598.11	0.35%
A.1	GASTOS GENERALES FIJOS (Liquidación de la Obra)						44,500.00		
A.1.1	ING. RESIDENTE DE OBRA	MH	1	1		13,000.00	13,000.00		
A.1.2	ESPECIALISTA EN VALORIZACIÓN Y LIQUIDACIÓN DE CONTRATO	MH	1	1		6,000.00	6,000.00		
A.1.3	CONTADOR	MH	1	1		3,500.00	3,500.00		
A.1.4	SECRETARIA	MH	1	1		2,000.00	2,000.00		
A.1.5	ESPECIALISTA EN COMPUTO	MH	1	1		2,000.00	2,000.00		
A.1.6	COPIAS, PLANOS Y DOCUMENTOS	EST.	1			10,000.00	10,000.00		
A.1.7	COMUNICACIONES	EST.	1			5,000.00	5,000.00		
A.1.8	UTILES DE OFICINA	EST.	1			3,000.00	3,000.00		
A.2	GASTOS GENERALES FIJOS (Administrativos, impuestos y plan de monitoreo arqueológico)						427,098.11		
A.2.1	COSTO DE PREPERACION DE OFERTA PARA LA LICITACION	GBL	1			10,000.00	10,000.00		
A.2.2	GASTOS LEGALES	GBL	1			5,000.00	5,000.00		
A.2.3	GASTOS DE INSPECCION DE OBRA	GBL	1			5,000.00	5,000.00		
A.2.4	GASTOS FIRMA DE CONTRATO	GBL	1			3,000.00	3,000.00		
A.2.5	GASTOS DE IMPLEMENTACIÓN DE CAMPAMENTOS (ALOJAMIENTOS, COMEDORES, OFICINAS, ENTRE OTROS)	GBL	1			6,000.00	6,000.00		
A.2.6	CENTRAL DE RADIO	GBL	1			2,445.68	2,445.68		
A.2.7	GASTOS FIJOS DEL PLAN DE MONITOREO ARQUEOLÓGICO (PMA)	GBL	1			91,230.00	91,230.00		
A.2.8	SENCICO	GBL	0.2%			147,849,851.82	295,699.30		
A.2.9	ITF	GBL	0.005%			174,462,589.15	8,723.13		
B.	GASTOS GENERALES VARIABLES (Relacionado Directamente con el Tiempo de Ejec. De la Obra)							7,016,183.52	5.15%
B.1.	Personal Ingenieros y Tecnicos Necesarios en Obra						2,623,200.00		
B.1.1	GERENTE DE OBRA	MH	1	12	50%	13,000.00	156,000.00		
B.1.2	ING. RESIDENTE DE OBRA	MH	1	24	100%	13,000.00	312,000.00		
B.1.3	ING. ASISTENTE DE RESIDENTE DE OBRA	MH	3	24	100%	6,000.00	432,000.00		
B.1.4	INGENIERO JEFE DE PRODUCCIÓN	MH	1	24	100%	7,000.00	168,000.00		
B.1.5	ESPECIALISTA EN VALORIZACIÓN Y LIQUIDACIÓN DE CONTRATO	MH	1	12	50%	6,000.00	72,000.00		
B.1.6	ESPECIALISTA EN INSTALACIONES ELECTROMECÁNICAS	MH	1	12	50%	6,000.00	72,000.00		
B.1.7	ESPECIALISTA EN IMPACTO AMBIENTAL	MH	1	12	50%	6,000.00	72,000.00		
B.1.8	ESPECIALISTA EN INSTALACIONES SANITARIAS	MH	1	12	50%	6,000.00	72,000.00		
B.1.9	ESPECIALISTA EN HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL	MH	1	24	100%	6,000.00	144,000.00		
B.1.10	ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS	MH	1	12	50%	6,000.00	72,000.00		
B.1.11	ESPECIALISTA EN MECANICA DE SUELOS	MH	1	12	50%	6,000.00	72,000.00		
B.1.12	ESPECIALISTA EN PTAR	MH	1	12	50%	6,000.00	72,000.00		
B.1.13	ESPECIALISTA EN CONTROL DE CALIDAD	MH	1	24	100%	6,000.00	144,000.00		
B.1.14	ESPECIALISTA EN TOPOGRAFÍA	MH	1	12	50%	6,000.00	72,000.00		
B.1.15	ESPECIALISTA EN RELACIONES COMUNITARIAS	MH	1	12	50%	4,000.00	48,000.00		
B.1.16	INGENIERO JEFE DE EQUIPOS	MH	1	12	50%	6,000.00	72,000.00		
B.1.17	INGENIERO ADMINISTRADOR DE CONTRATO	MH	1	24	100%	6,000.00	144,000.00		
B.1.18	TÉCNICOS EN TOPOGRAFÍA	MH	2	24	100%	3,500.00	168,000.00		
B.1.19	TÉCNICO EN CONTROL DE MECÁNICA DE SUELOS Y CONCRETO	MH	1	24	100%	2,800.00	87,200.00		
B.1.20	MAESTRO DE OBRA	MH	2	24	100%	4,000.00	192,000.00		
B.2.	Personal Administrativo en Obra						446,400.00		
B.2.1	ADMINISTRADOR DE OBRA	MH	1	24	100%	5,000.00	120,000.00		
B.2.2	ASISTENTE DE ADMINISTRADOR	MH	1	24	100%	2,500.00	60,000.00		
B.2.3	DIBUJANTE EN AUTOCAD Y OTROS PROGRAMAS	MH	1	24	100%	2,500.00	60,000.00		
B.2.4	ALMACENERO	MH	1	24	100%	3,000.00	72,000.00		
B.2.5	ASISTENTE DE ALMACEN	MH	1	24	100%	2,000.00	48,000.00		
B.2.6	SEGURIDAD EN OBRA (GUARDIAN)	MH	2	24	100%	1,800.00	86,400.00		
B.3.	Personal Administrativo Oficina Principal						312,000.00		
B.3.1	GERENTE TÉCNICO DE OBRA	MH	1	12	50%	10,000.00	120,000.00		
B.3.2	ING. JEFE DE OFICINA TECNICA	MH	1	12	50%	6,000.00	72,000.00		
B.3.3	CONTADOR	MH	1	12	50%	3,500.00	42,000.00		
B.3.4	ASISTENTE DE CONTABILIDAD	MH	1	12	50%	2,000.00	24,000.00		
B.3.5	CAJERO PAGADOR	MH	1	12	50%	2,500.00	30,000.00		
B.3.6	SECRETARIA	MH	1	12	50%	2,000.00	24,000.00		
B.4.	Oficina y otros						252,000.00		
B.4.1	ALQUILER DE OFICINA EN OBRA (INCLUYE AGUA Y LUZ)	MES	24			5,000.00	120,000.00		
B.4.2	COMUNICACIONES: TELEFONO, FAX, INTERNET, RADIO, ETC.	MES	24			5,500.00	132,000.00		
B.5	Equipos y otros gastos No Considerados en Costos Directos						1,012,800.00		
B.5.1	MOBILIARIO DE OFICINA	MES	10	24		200.00	48,000.00		
B.5.2	COMPUTADORA	MES	15	24		300.00	108,000.00		
B.5.3	IMPRESORA	MES	1	24		700.00	16,800.00		
B.5.4	UTILES DE OFICINA	MES	1	24		3,000.00	72,000.00		
B.5.5	CAMIONETA PICK UP	MES	3	24		7,500.00	540,000.00		
B.5.6	CAMIONCITOS DE TRASLADO DE MATERIALES	MES	1	24		9,500.00	228,000.00		
B.6	Gastos financieros y seguros						2,369,783.52		
B.6.1	GARANTÍA DE FIEL CUMPLIMIENTO (CARTA FIANZA MC)	MES	1	26		50,884.92	1,323,007.92		
B.6.2	GARANTÍA DEL ADELANTO EN EFECTIVO (CARTA FIANZA MC)	MES	1	12		58,154.20	697,850.40		
B.6.3	GARANTÍA DEL ADELANTO POR MATERIALES (CARTA FIANZA MC)	MES	1	12		29,077.10	348,925.20		
A+B	TOTAL GASTOS GENERALES							7,487,781.63	5.5000%

Fuente: Expediente Técnico, Costos y Presupuestos del Contrato

3.4.4 LISTA DE INSUMOS

Figura 54. Listado de Recursos e Insumos del Proyecto

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo					
Obra	0101001	OBRA MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN LA CIUDAD DE NUEVA CAJAMARCA, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA - RIOJA-SAN MARTIN			
Subpresupuesto	003	02 RESERVORIOS APOYADOS V= 2525 M3			
Fecha	31/05/2019				
Lugar	220804	SAN MARTIN - RIOJA - NUEVA CAJAMARCA			
Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
MANO DE OBRA					
0147010001	CAPATAZ	hh	1,414.7270	26.30	37,207.32
0147010002	OPERARIO	hh	13,159.6960	21.91	288,328.94
0147010003	OFICIAL	hh	7,959.6478	17.55	139,691.82
0147010004	PEON	hh	17,409.1078	15.82	275,412.09
0147020001	TOPOGRAFO	hh	35.6744	22.85	815.16
0147020002	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	642.1384	22.85	14,672.86
0147020003	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	125.8928	22.85	2,876.65
0148010020	MONTAJE DE NIPLES DE HE DUCTIL RESERVORIO APOYADO NUEVA CAJAMARCA	GLB	2.0000	12,500.00	25,000.00
					784,004.84
MATERIALES					
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kg	400.4978	4.50	1,802.24
0202010006	CLAVOS 4"	kg	600.7436	4.50	2,703.35
0202010007	CLAVOS 3"	kg	40.5490	4.50	182.47
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg	5,603.8844	4.50	25,217.48
0202060001	CLAVOS 1 1/2"	kg	0.3180	3.70	1.18
0202070010	NIPLE DE ACERO DE 8" X 1.00 BRIDADO	und	16.0000	1,024.16	16,386.56
0202080001	FIERRO LISO DE 1/2"	m	2.0000	3.60	7.20
0202080002	FIERRO CUADRO DE 1/2"	m	240.0000	3.60	864.00
0203020004	FIERRO Fy=4200 Kg/cm2	kg	99,885.3630	2.70	269,690.48
0204000000	ARENA FINA	m3	55.1932	50.00	2,759.66
0204010001	YESO (BOLSA DE 25 KG)	klis	0.4000	12.00	4.80
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3	1,013.1424	70.00	70,919.97
0205000005	PIEDRA ZARANDADA DE 1/2 PULG.	m3	0.3600	70.00	25.20
0205010004	ARENA GRUESA	m3	827.4280	50.00	41,371.40
0205010013	AFIRMADO	m3	42.8000	30.00	1,284.00
0205010028	USO POR MATERIAL DE CANTERA NARANJILLO	m3	2.2140	2.50	5.54
0205010030	USO POR MATERIAL DE CANTERA TUPAC AMARU	m3	3.6000	2.50	9.00
0217010002	LADRILLO KK 18 HUECOS TIPO IV 0.09 X 0.12 X 0.24	ml	11.1272	650.00	7,232.68
0217010004	LADRILLO PASTELERO HECHO MAQ. 30X30 CM.	ml	1.3574	2,100.00	2,850.54
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL	3,892.4920	23.50	91,473.56
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO V (42.5KG)	BOL	9,921.9400	28.20	279,798.71
0224010004	PERNO HEXAGONAL DE 1/2"x2" CON TUERCA Y ARANDELA	und	60.0000	2.10	126.00
0224010006	PERNO HEXAGONAL DE 1/2"x4" CON TUERCA Y ARANDELA	und	708.0000	3.50	2,478.00
0224020004	ANCLAJE DE FIERRO CORRUGADO DE 3/8"	und	12.0000	7.50	90.00
0226020001	CANDADO DE 2" SIMILAR A FORTE	und	4.0000	45.00	180.00
0229100016	MANOMETRO DE PRESION DE 0 - 200 PSI	und	4.0000	23.50	94.00
0230000055	VALVULA AIRE AUTOMATICA B.B. DN=100MM TRIPLE EFECTO	und	2.0000	2,043.68	4,087.36
0230110016	IMPERMEABILIZANTE	kg	451.7100	10.50	4,742.96
0230110018	IMPRIMANTE	kg	174.0820	1.20	208.90
0230110037	IMPERMEABILIZANTE XYPEX CONCENTRADO	kg	3,217.4250	15.62	50,256.18
0230120001	SOLDADURA PUNTO AZUL DE 1/8"	kg	16.1750	12.00	194.10
0230150004	PRUEBAS DE COMPACTACION	und	1.4400	60.00	86.40
0230170001	LUBRICANTE PARA TUBERIA DE PVC U.F	gln	1.2672	30.80	39.03
0232000084	FLETE TRANSPORTE DE TUBERIA LIMA-NUEVA CAJAMARCA	%MT			535.12
0239050000	AGUA	m3	10,384.7760	7.50	77,885.82
0239060020	TIZA	BOL	14.0082	10.00	140.08
0239060022	HOJA DE SIERRA	und	26.8100	5.50	147.46
0244000016	MADERA TORNILLO CEPILLADA	p2	11,391.2638	4.50	51,260.69
0244030001	MADERA PARA ENCOFRADO	p2	763.9780	4.50	3,437.90
0244030002	MADERA PARA ANDAMIAJE	p2	63.5840	4.50	286.13
0248020013	MEDIDOR DE CAUDAL ELECTROMAGNETICO DN= 400mm PN 16	und	4.0000	13,815.75	55,263.00
0254010001	PINTURA ESMALTE SINTETICO STANDARD	gln	8.3700	40.00	334.80
0254030001	PINTURA ANTICORROSIVA STANDARD	gln	5.1000	40.00	204.00
0256010001	PLANCHA NEGRA LAC 3.00x1220x2400 MM. (1/8")	m2	15.1200	152.06	2,299.15
0265000062	TUBO Fo.GALV. DE 1 1/2"	m	12.0000	18.10	217.20
0265000087	TUBO DE ACERO INOXIDABLE DE 1 1/2"	m	45.4000	81.47	3,698.74
0265000088	BARRA LISA DE ACERO INOXIDABLE DE 3/4"	m	27.2400	18.15	494.41
0265000089	BARRA LISA DE Fo Galv DE 3/4"	m	7.2000	6.05	43.56
0265030017	TEE DE ACERO INOXIDABLE DE 1 1/2"	und	45.4000	38.02	1,726.11
0265460001	PERFIL DE FIERRO ANGULO 1 1/2" x 1 1/2" x 1/8"	m	28.8000	11.41	328.61
0265470004	VALVULA DE HE DUCTIL B.B. ISO 5996 100MM	und	2.0000	392.53	785.06
0265470029	VALVULA DE HE DUCTIL B.B. ISO 5996 400MM	und	10.0000	6,488.66	64,886.60
0265470083	VALVULA MARIPOSA EUROSTOP MOTORIZADA DN=400MM PN 16	und	2.0000	11,702.51	23,405.02
0265480191	CODO HE DUCTIL BB ISO 2531 400MM X 45º	und	12.0000	2,139.76	25,677.12
0265480192	CODO HE DUCTIL BB ISO 2531 400MM X 90º	und	11.0000	2,670.67	29,377.37

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo						
Obra	0101001	OBRA MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN LA CIUDAD DE NUEVA CAJAMARCA, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA - RIOJA-SAN MARTIN				
Subpresupuesto	003	02 RESERVORIOS APOYADOS V= 2525 M3				
Fecha	31/05/2019					
Lugar	220804	SAN MARTIN - RIOJA - NUEVA CAJAMARCA				
Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
0265480235	REDUCCION EXCENTRICA BB H.D. DN= 450MMX400MM	und	2.0000	1,649.06	3,298.12	
0265520004	EMPAQUETADURAS DE JEBE ENLONADO DE 4" E= 1/8" CL-150	und	6.0000	6.06	36.36	
0265520005	EMPAQUETADURAS DE JEBE ENLONADO DE 6" E= 1/8" CL-150	und	2.0000	7.57	15.14	
0265520011	EMPAQUETADURAS DE JEBE ENLONADO DE 16" E= 1/8" CL-150	und	104.0000	45.00	4,680.00	
0265520012	EMPAQUETADURAS DE JEBE ENLONADO DE 18" E= 1/8" CL-150	und	2.0000	35.00	70.00	
0265530111	TRANSICION B-C DN=400mm H.D. PN 16	und	6.0000	1,128.75	6,772.50	
0265540010	CODO DE HE DUCTIL C/BRIDA DE 8" X 90°	und	32.0000	603.32	19,306.24	
0265550055	BRIDA DE ANCLAJE H.D. PN 16 DN= 400MM	pza	6.0000	737.18	4,423.08	
0265560134	TUBO BRIDA CON ANCLAJE ROMPE AGUA DN= 450MM	und	10.0000	4,388.99	43,889.90	
0265560160	TUBO BRIDA - BRIDA HD DN= 400MM X 950MM PN 16	und	2.0000	2,885.51	5,771.02	
0265560161	TUBO BRIDA - BRIDA HD DN= 400MM X 3600MM PN 16	und	2.0000	7,596.08	15,192.16	
0265560162	TUBO BRIDA - BRIDA HD DN= 400MM X 600MM PN 16	und	2.0000	2,263.36	4,526.72	
0265560163	TUBO BRIDA - BRIDA HD DN= 400MM X 400MM PN 16	und	2.0000	1,907.85	3,815.70	
0265560164	TUBO BRIDA - BRIDA HD DN= 400MM X 1070MM PN 16	und	2.0000	3,098.82	6,197.64	
0265560166	TUBO BRIDA - BRIDA HD DN= 400MM X 300MM PN 16	und	2.0000	1,730.09	3,460.18	
0265560167	TUBO BRIDA - BRIDA HD DN= 400MM X 650MM PN 16	und	2.0000	2,352.24	4,704.48	
0265560168	TUBO BRIDA - BRIDA HD DN= 400MM X 1000MM PN 16	und	4.0000	2,974.39	11,897.56	
0265560169	TUBO BRIDA - BRIDA HD DN= 400MM X 900MM PN 16	und	2.0000	2,796.63	5,593.26	
0265560170	TUBO BRIDA - BRIDA HD DN= 400MM X 2050MM PN 16	und	2.0000	4,840.84	9,681.68	
0265560171	TUBO BRIDA - BRIDA HD DN= 400MM X 750MM PN 16	und	4.0000	2,530.00	10,120.00	
0265560172	TUBO BRIDA - BRIDA HD DN= 400MM X 5500MM PN 16	und	2.0000	10,973.47	21,946.94	
0265560173	TUBO BRIDA - BRIDA HD DN= 400MM X 2350MM PN 16	und	2.0000	5,374.11	10,748.22	
0265590119	TEE DE H.D. BB. DN= 400 X 100mm PN 16	und	2.0000	1,978.87	3,957.74	
0265590121	TEE DE H.D. BB. DN= 400 X 400mm PN 16	und	6.0000	3,346.39	20,078.34	
0272300004	TECNOPORT E= 1"	m2	7.3212	16.50	120.80	
0272300108	JUNTA WATER STOP DE PVC DE 9".	m	869.9998	34.20	29,753.99	
0272400012	TUBERIA DE PVC UF ISO 4422 C-7.5 DN 400 MM	m	24.6170	228.47	5,624.25	
0272410007	TUBERIA DE PVC UF ISO 4435 S-25 ALCANTARILLADO DN 400MM	m	37.0800	128.40	4,761.07	
0272420028	ANILLOS DE JEBE P/TUBERIA DE PVC UF ISO 4435 DN 400MM	und	6.1200	27.37	167.50	
0272420056	ANILLOS DE JEBE P/TUBERIA DE PVC UF ISO 4422 DN 400MM	und	4.0630	27.37	111.20	
0274010131	TABLERO DE CONTROL DE NIVELES Y AUTOMATIZACION	und	2.0000	12,500.00	25,000.00	
0274010132	SENSOR DE NIVEL PARA RESERVORIO	und	2.0000	9,194.26	18,388.52	
0280010031	TAPA DE Ho DUCTIL COMPACTA C/SEGURIDAD	und	4.0000	497.04	1,988.16	
0280010032	MARCO CON REJILLA METALICA S/DISEÑO	und	4.0000	535.34	2,141.36	
0281010001	REGLA DE MADERA	p2	140.1360	2.50	350.34	
0282010001	PINTURAC/LATEX VINILICO	gln	83.7710	45.00	3,769.70	
0285010088	CANASTILLA DE SUCCION ACERO INOX. BB DN= 450MM	und	2.0000	2,963.17	5,926.34	
0285030001	HIPOCLORITO DE CALCIO AL 70%	kg	378.7500	15.00	5,681.25	
0285100068	UNION DE DESMONTAJE AUPORTANTE H.D. PN 16 DN=400MM	und	12.0000	2,160.26	25,923.12	
0289020006	PLATINA F. N. DE 1.1/2"x1/8"x6M.	pza	8.0000	65.00	520.00	
0298010095	ASFALTO LIQUIDO RC - 250	qln	2.0240	4.15	8.40	
					1,570,025.88	
EQUIPOS						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO			34,871.47	
0348010001	EQUIPO DE SOLDADURA	hm	186.8000	12.00	2,241.60	
0348010020	ALQUILER DE ANDAMIO METALICO	hm	466.1734	3.00	1,398.52	
0348020002	MEZCLADORA DE CONCRETO T. TAMBOR 18 HP -7 P3	hm	726.7796	17.00	12,355.25	
0348030001	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHAS DE 4HP	hm	105.3392	16.50	1,738.10	
0348030012	VIBRADOR DE CONCRETO 3/4- 2" INCL. COMBUSTIBLE	hm	713.5152	16.00	11,416.24	
0348030017	COMBUSTIBLE	%EQ			365.14	
0348030022	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 7-9 TON	hm	41.3146	96.50	3,986.86	
0349010001	MIRAS Y JALONES	hm	28.8164	2.00	57.63	
0349010002	NIVEL DE INGENIERO	hm	28.8164	7.50	216.12	
0349010004	TEODOLITO APROXIM. 1"	hm	28.8164	10.00	288.16	
0349010010	ZARANDA VIBRATORIA	hm	0.0934	55.00	5.14	
0349020003	CAMION VOLQUETE DE 10 M3	hm	332.4120	225.00	74,792.70	
0349020010	CAMION PLATAFORMA DE 35 TN	hm	8.0000	263.00	2,104.00	
0349020013	CAMION VOLQUETE DE 15 M3	hm	16.1580	245.00	3,958.71	
0349030001	CARGADOR RETRO EXCAVADOR 62 HP 1.0 YD3	hm	341.9256	129.00	44,108.40	
0349030006	CARGADOR S/LLANTA 100-115 HP, 2.0-2.35 YD3	hm	56.0328	153.00	8,573.02	
0349030011	EXCAVADORA DE 115 A 165 HP	hm	2.8800	222.00	639.36	
0349030012	EXCAVADORA S/ORUGA 115-165 HP 1.5 YD3	hm	41.5364	222.00	9,221.08	
0349030016	TRACTOR DE ORUGA DE 190-240 HP	hm	77.5494	349.50	27,103.52	
					239,441.02	
Total				\$/.	2,593,471.74	

810		Página : 1			
Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo					
Obra	0101001	OBRA MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN LA CIUDAD DE NUEVA CAJAMARCA, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA - RIOJA-SAN MARTIN			
Subpresupuesto	004	LINEA DE CONDUCCION, REDES DE AGUA POTABLE Y CONEXIONES DOMICILIARIAS			
Fecha	31/05/2019				
Lugar	220804	SAN MARTIN - RIOJA - NUEVA CAJAMARCA			
Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
MANO DE OBRA					
0147010001	CAPATAZ	hh	23,057.0502	26.30	606,400.42
0147010002	OPERARIO	hh	70,611.1629	21.91	1,547,090.58
0147010003	OFICIAL	hh	12,104.6734	17.55	212,437.02
0147010004	PEON	hh	401,779.7080	15.82	6,356,154.98
0147010006	TECNICO DIBUJANTE	hh	2,674.2824	21.91	58,593.53
0147020001	TOPOGRAFO	hh	15,349.0385	22.85	350,725.53
0147020002	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	34,026.6239	22.85	777,508.36
0147020003	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	17,023.8031	22.85	388,993.90
0148010015	MONTAJE DE NIPLES, VALVULAS Y ACCESORIOS PARA CAMARA REDUCTORA DE PRESION DN=100mm	GLB	2.0000	1,200.00	2,400.00
0148010016	MONTAJE DE NIPLES, VALVULAS Y ACCESORIOS PARA CAMARA REDUCTORA DE PRESION DN=150mm	GLB	2.0000	1,500.00	3,000.00
					10,303,304.32
MATERIALES					
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kq	406.0690	4.50	1,827.31
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg	1,337.1412	4.50	6,017.14
0202010006	CLAVOS 4"	kg	604.3172	4.50	2,719.43
0202010007	CLAVOS 3"	kq	22,471.6	4.50	101.12
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg	1,104.5800	4.50	4,970.61
0202060001	CLAVOS 1 1/2"	und	0.3634	3.70	1.34
0202070054	NIPLE DE ACERO DE 450MM X 750MM ENCHUFE-BRIDA	kq	2.0000	4,782.65	9,565.30
0202070173	NIPLE DE ACERO DE 100MM X550MM BRIDA-BRIDA	und	16.0000	550.00	8,800.00
0202070191	NIPLERIA DE ACERO DE 150MM BRIDA-BRIDA P/VALV. REDUCT. PRESION	GLB	2.0000	1,303.45	2,606.90
0202070234	TUBO DE H.DUCTIL BRIDA-BRIDA DE 300MM X 540MM	und	3.0000	1,563.78	4,691.34
0202070235	TUBO DE H.DUCTIL BRIDA-BRIDA DE 300MM X 460MM	und	2.0000	1,489.09	2,978.18
0202070236	TUBO DE H.DUCTIL BRIDA-BRIDA DE 300MM X 430MM	und	2.0000	1,461.07	2,922.14
0202070237	TUBO DE H.DUCTIL BRIDA-BRIDA DE 300MM X 350MM	und	4.0000	1,386.35	5,545.40
0202070238	TUBO DE H.DUCTIL BRIDA-BRIDA DE 300MM X 1750MM	und	1.0000	2,693.83	2,693.83
0202070239	TUBO DE H.DUCTIL BRIDA-BRIDA DE 300MM X 1630MM	und	1.0000	2,581.76	2,581.76
0202070241	TUBO DE H.DUCTIL BRIDA-BRIDA DE 600MM X 3580MM	und	1.0000	15,661.21	15,661.21
0202070242	TUBO DE H.DUCTIL BRIDA-BRIDA DE 600MM X 3030MM	und	1.0000	14,783.87	14,783.87
0202070243	TUBO DE H.DUCTIL BRIDA-BRIDA DE 600MM X 1580MM	und	1.0000	9,394.58	9,394.58
0202070247	NIPLE DE PVC PESTAÑA ROSCA DN=15MM	und	300.0000	0.75	225.00
0202070252	NIPLERIA DE HIERRO DUCTIL DE 300mm (12") BRIDADO C/SECTORIZACION N.CAJAMARCA	m	4.5000	2,200.00	9,900.00
0202070253	NIPLERIA DE HIERRO DUCTIL DE 250mm (10") BRIDADO C/SECTORIZACION N.CAJAMARCA	m	2.5000	1,750.00	4,375.00
0202070254	NIPLERIA DE HIERRO DUCTIL DE 350mm (14") BRIDADO C/SECTORIZACION N.CAJAMARCA	m	4.5000	2,550.00	11,475.00
0203020004	FERRO Fy=4200 Kg/cm2	kq	19,632.8096	2.70	53,008.59
0203020005	FERRO CORRUGADO DE 3/4"	m	35.1000	6.90	242.19
0203030126	ABRAZADERA DE PVC DN = 50X15MM INCL. ANILLO DE JEBE	und	300.0000	6.57	1,971.00
0203030127	ABRAZADERA DE PVC DN = 100-150MM INCL. ANILLO DE JEBE P/TOMA PROVISIONAL DE AGUA	und	300.0000	18.96	5,688.00
0203030128	ABRAZADERA DE PLANCHAS DE ACERO e= 1/4" PARA TUB.24"	und	22.0000	365.00	8,030.00
0203030129	PERNOS DE ANCAJE 1/2" X4"	und	88.0000	22.50	1,980.00
0204000000	ARENA FINA	m3	443.2754	50.00	22,163.77
0204010001	YESO (BOLSA DE 25 KG)	bis	7.2240	12.00	86.69
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3	1,209.4641	70.00	84,662.49
0205010004	ARENA GRUESA	m3	3,223.0724	50.00	161,153.62
0205010005	MATERIAL SELECCIONADO P/RELLENO DE ZANJA	m3	85.5000	20.00	1,710.00
0205010014	ARENA GRUESA PARA RELLENO DE ZANJA	m3	4,075.0000	23.02	93,806.50
0205010028	USO POR MATERIAL DE CANTERA NARANJILLO	m3	2,051.1400	2.50	5,127.85
0205010029	USO POR MATERIAL DE CANTERA NUEVO EDEN	m3	62,152.8440	2.50	155,382.11
0205010030	USO POR MATERIAL DE CANTERA TUPAC AMARU	m3	17,621.4632	2.50	44,053.66
0217010002	LADRILLO KK 18 HUECOS TIPO IV 0.09 X 0.12 X 0.24	ml	12,7190	650.00	8,267.35
0217010007	LADRILLO DE TECHO DE 0.30 X 0.30 X 0.15	ml	1.8170	2,090.00	3,797.53
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL	17,751.7817	23.50	417,166.87
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO V (42.5KG)	BOL	26.0624	28.20	734.96
0221020002	CONCRETO CICLOPEO P/ANCLAJE ACCES. DE PVC F°C = 80 KG/CM2	m3	54.6700	280.00	15,307.60
0221020003	CONCRETO CICLOPEO P/ANCLAJE ACCES. HD F°C = 80 KG/CM2	m3	55.9300	280.00	15,660.40
0221020004	CONCRETO SIMPLE P/ANCLAJE FC=140 KG/CM2	m3	1.8500	330.00	610.50
0224010003	PERNO HEXAGONAL DE 1/2"x8" CON TUERCA Y ARANDELA	und	48.0000	10.50	504.00
0224010004	PERNO HEXAGONAL DE 1/2"x2" CON TUERCA Y ARANDELA	und	6.0000	2.10	12.60

810						Página : 2
Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo						
Obra	0101001	OBRA MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN LA CIUDAD DE NUEVA CAJAMARCA, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA - RIOJA-SAN MARTIN				
Subpresupuesto	004	LINEA DE CONDUCCION, REDES DE AGUA POTABLE Y CONEXIONES DOMICILIARIAS				
Fecha	31/05/2019					
Lugar	220804	SAN MARTIN - RIOJA - NUEVA CAJAMARCA				
Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
0224010005	PERNO HEXAGONAL DE 1/2"x3" CON TUERCA Y ARANDELA	und	5,014.2795	2.50	12,535.70	
0224010006	PERNO HEXAGONAL DE 1/2"x4" CON TUERCA Y ARANDELA	und	1,044.0000	3.50	3,654.00	
0224020002	ABRAZADERA	und	8,150.0000	15.96	130,074.00	
0224020004	ANCLAJE DE FIERRO CORRUGADO DE 3/8"	und	21.1200	7.50	158.40	
0229050001	CINTA TEFLON	rl	4,075.0000	1.20	4,890.00	
0229080002	MALLA METALICA COCADA 1"	m2	34.7730	12.50	434.66	
0229100016	MANOMETRO DE PRESION DE 0 - 200 PSI	und	5.0000	23.50	117.50	
0230000053	VALVULA AIRE AUTOMATICA B.B. DE 04" TRIPLE EFECTO	und	14.0000	2,043.68	28,611.52	
0230000054	VALVULA AIRE AUTOMATICA B.B. DN=150MM TRIPLE EFECTO	und	1.0000	2,292.43	2,292.43	
0230010086	PEGAMENTO PLASTICO PVC GLN	gln	58.7540	105.54	6,200.90	
0230110016	IMPERMEABILIZANTE	kq	113.9440	10.50	1,196.41	
0230110018	IMPRIMANTE	kq	99.4475	1.20	119.34	
0230120001	SOLDADURA PUNTO AZUL DE 1/8"	kg	17.6900	12.00	212.28	
0230140001	PANEL IMPRESO EN GIGANTOGRAFIA	m2	105.0000	25.00	2,625.00	
0230150001	PRUEBAS DE RESISTENCIA DE CONCRETO	und	24.0000	60.00	1,440.00	
0230150002	DISEÑO DE MEZCLA DE CONCRETO	und	4.0000	320.00	1,280.00	
0230150004	PRUEBAS DE COMPACTACION	und	145.1292	60.00	8,707.75	
0230150013	PRUEBA HIDROSTATICA DE MEDIDORES DEN= 15MM, 20MM, 25MM EN BANCO DE PRUEBAS DE LABORATORIO (COSTO XUNIDAD)	und	614.0000	2.90	1,780.60	
0230150014	PRUEBA DE PERDIDA DE PRESION - VERIFICACION PERDIDA DE CARGA DE MEDIDORES EN=15MM, 20MM, 25MM EN LABORAT. (COSTO X UNID)	und	614.0000	6.81	4,181.34	
0230150015	PRUEBA DE INICIO DE FUNCIONAMIENTO-CAUDAL DE ARRANQUEDE MEDIDORES DEN= 15MM, 20MM, 25MM (COSTO XUNIDAD)	und	614.0000	3.34	2,050.76	
0230150016	DETERMINACION DE CURVAS DE ERROR, PRUEBA DE AFERICION PIMEDIDORES DEN= 15MM, 20MM, 25MM (COSTO XUNIDAD)	und	614.0000	12.10	7,429.40	
0230160001	ENCOFRADO METALICO PARA BUZON	m2	169.6000	20.00	3,392.00	
0230170001	LUBRICANTE PARA TUBERIA DE PVC U.F	gln	321.6649	30.80	9,907.28	
0232000073	FLETE TRANSPORTE LOCAL	%MT			166.00	
0232000084	FLETE TRANSPORTE DE TUBERIA LIMA-NUEVA CAJAMARCA	%MT			524,865.24	
0238000000	HORMIGON	m3	4.5000	25.00	112.50	
0239050000	AGUA	m3	19,101.0747	7.50	143,258.06	
0239060020	TIZA	BOL	3,750.5788	10.00	37,505.79	
0239060021	LIJA PARA METAL	und	9.2700	1.50	13.91	
0239060022	HOJA DE SIERRA	und	58.7000	5.50	322.85	
0244000016	MADERA TORNILLO CEPILLADA	p2	65,023.9912	4.50	292,607.96	
0244010002	MADERA EUCAPILTO D=4", L=6M	und	12.0000	40.00	480.00	
0244030001	MADERA PARA ENCOFRADO	p2	6,299.0801	4.50	28,345.86	
0244030002	MADERA PARA ANDAMIAJE	p2	72.6800	4.50	327.06	
0244040002	MADERA TRYPLAY DE 4"X 8"X 6MM	pln	417.8566	34.50	14,416.05	
0248020014	MEDIDOR DE CAUDAL ELECTROMAGNETICO DN= 300mm PN 16	und	1.0000	10,967.58	10,967.58	
0248020019	MEDIDOR DE CAUDAL ELECTROMAGNETICO DN= 350mm PN 16	und	1.0000	12,115.35	12,115.35	
0248020032	MICRO MEDIDOR DE CAUDAL DN= 15mm	und	8,150.0000	85.00	692,750.00	
0248020035	VALVULA REDUCTORA DE PRESION HD 8B PN 16 DN= 300MM	und	2.0000	30,111.53	60,223.06	
0249060065	SUMINISTRO DE TURBOGENERADOR DE 32KW-440V-1800RPM C/CAMANA 500MM L=2.50M	und	2.0000	303,420.90	606,841.80	
0254010001	PINTURA ESMALTE SINTETICO STANDARD	qln	18.3280	40.00	733.12	
0254010003	THINER ACRILICO	qln	3.7080	18.00	66.74	
0254030001	PINTURA ANTICORROSIVA STANDARD	gln	9.2280	40.00	369.12	
0254040001	PINTURA ESMALTE P/ TRAFICO	qln	250.7139	60.00	15,042.83	
0256010001	PLANCHAS NEGRO LAC 3.00x1220x2400 MM. (1/8")	m2	10.5600	152.06	1,605.75	
0256010031	PLANCHAS DE POLIPROPILENO TEJA FORTE ROJO 1.15X0.76M	und	497.1600	27.50	13,671.90	
0265000062	TUBO Fo. GALV. DE 1 1/2"	m	16.0000	18.10	289.60	
0265000089	BARRA LISA DE Fo Gdo DE 3/4"	m	9.6000	6.05	58.08	
0265450101	NIPLE DE PVC. DE 10" X 1.50 M	und	110.0000	125.00	13,750.00	
0265460001	PERFIL DE FIERRO ANGULO 1 1/2" x 1 1/2" x 1/8"	m	42.2400	11.41	481.96	
0265460004	PERFIL DE FIERRO ANGULO 1" x 1" x 1/8"	m	215.7593	11.84	2,554.59	
0265460031	PERFIL DE FIERRO TIPO T DE 1" x 1" x 1/16"	und	7.9200	30.00	237.60	
0265470002	VALVULA DE HE DUCTIL B.B. ISO 5996 50MM	und	8.0000	234.39	1,875.12	
0265470004	VALVULA DE HE DUCTIL B.B. ISO 5996 100MM	und	18.0000	392.53	7,065.54	
0265470005	VALVULA DE HE DUCTIL B.B. ISO 5996 150MM	und	18.0000	632.22	11,379.96	
0265470026	VALVULA DE HE DUCTIL B.B. ISO 5996 250MM	und	2.0000	1,564.89	3,129.78	
0265470027	VALVULA DE HE DUCTIL B.B. ISO 5996 300MM	und	4.0000	2,263.43	9,053.72	
0265470040	VALVULA MARIPOSA EUROSTOP DN 600MM PN 16	und	1.0000	19,848.38	19,848.38	
0265470044	VALVULA MARIPOSA EUROSTOP MANUAL DN= 450MM PN 16	und	1.0000	12,150.80	12,150.80	
0265470048	VALVULA MARIPOSA EUROSTOP MANUAL DN=350MM PN 16	und	1.0000	8,505.66	8,505.66	
0265470054	VALVULA DE HE DUCTIL B.B. ISO 5996 350MM	und	2.0000	5,418.65	10,837.30	

810		Página : 3			
Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo					
Obra	0101001	OBRA MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN LA CIUDAD DE NUEVA CAJAMARCA, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA - RIOJA-SAN MARTIN			
Subpresupuesto	004	LINEA DE CONDUCCION, REDES DE AGUA POTABLE Y CONEXIONES DOMICILIARIAS			
Fecha	31/05/2019				
Lugar	220804	SAN MARTIN - RIOJA - NUEVA CAJAMARCA			
Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
0265470060	VALVULA REDUCTORA DE PRESION B.B. PN 16 DN= 150MM	und	4.0000	8,104.79	32,419.16
0265470061	VALVULA MARIPOSA EUROSTOP MANUAL DN=300MM PN 16	und	5.0000	6,835.94	34,179.70
0265470075	VALVULA REDUCTORA DE PRESION B.B. PN 16 DN= 100MM	und	4.0000	6,142.47	24,569.88
0265480006	TEE DE HE DUCTIL ISO 2531 160X75MM	und	75.0000	151.53	11,364.75
0265480011	CODO HE DUCTIL ISO 2531 450MM X 90° P/TUB. PVC UF	und	4.0000	2,147.67	8,590.68
0265480034	CODO HE DUCTIL ISO 2531 355MM X 22.5° P/TUB. PVC UF	und	1.0000	753.69	753.69
0265480035	CODO HE DUCTIL ISO 2531 355MM X 45° P/TUB. PVC UF	und	2.0000	900.68	1,801.36
0265480038	CODO HE DUCTIL ISO 2531 450MM X 22.5° P/TUB. PVC UF	und	4.0000	1,393.08	5,572.32
0265480043	REDUCCION HE DUCTIL ISO 2531 160X75MM	und	59.0000	89.34	5,271.06
0265480069	CODO HE DUCTIL ISO 2531 110MM X 22.5°	und	16.0000	61.05	976.80
0265480070	CODO HE DUCTIL ISO 2531 110MM X 45°	und	12.0000	79.17	950.04
0265480071	CODO HE DUCTIL ISO 2531 110MM X 90°	und	25.0000	83.68	2,092.00
0265480072	CODO HE DUCTIL ISO 2531 160MM X 22.5°	und	12.0000	132.30	1,587.60
0265480073	CODO HE DUCTIL ISO 2531 160MM X 45°	und	8.0000	165.10	1,320.80
0265480074	CODO HE DUCTIL ISO 2531 160MM X 90°	und	8.0000	175.27	1,402.16
0265480076	TEE DE HE DUCTIL ISO 2531 90X75MM	und	7.0000	67.85	474.95
0265480083	CODO HE DUCTIL ISO 2531 200MM X 22.5° P/TUB. PVC UF	und	7.0000	225.04	1,575.28
0265480085	CODO HE DUCTIL ISO 2531 200MM X 90° P/TUB. PVC UF	und	1.0000	338.12	338.12
0265480086	CODO HE DUCTIL ISO 2531 250MM X 22.5° P/TUB. PVC UF	und	2.0000	335.04	670.08
0265480087	CODO HE DUCTIL ISO 2531 250MM X 45° P/TUB. PVC UF	und	1.0000	338.12	338.12
0265480088	CODO HE DUCTIL ISO 2531 250MM X 90° P/TUB. PVC UF	und	1.0000	408.23	408.23
0265480104	CODO HE DUCTIL BB ISO 2531 100MM X 90°	und	4.0000	209.15	836.60
0265480112	TEE DE HE DUCTIL ISO 2531 100X50MM BRIDADO	und	8.0000	278.34	2,226.72
0265480118	TEE DE HE DUCTIL ISO 2531 100X100MM BRIDADO	und	4.0000	305.68	1,222.72
0265480127	REDUCCION HE DUCTIL ISO 2531 de 250mm x 200mm	und	1.0000	214.87	214.87
0265480158	CRUZ HE DUCTIL ISO 2531 C/ENCHUFES P/TUB. PVC UF ISO 4422 200X200mm	und	13.0000	552.04	7,176.52
0265480161	CRUZ HE DUCTIL ISO 2531 C/ENCHUFES P/TUB. PVC UF ISO 4422 160X110mm	und	2.0000	334.46	668.92
0265480162	CRUZ HE DUCTIL ISO 2531 C/ENCHUFES P/TUB. PVC UF ISO 4422 160X160mm	und	37.0000	386.72	14,308.64
0265480163	CRUZ HE DUCTIL ISO 2531 C/ENCHUFES P/TUB. PVC UF ISO 4422 110X110mm	und	32.0000	200.90	6,428.80
0265480164	CRUZ HE DUCTIL ISO 2531 C/ENCHUFES P/TUB. PVC UF ISO 4422 110X90mm	und	1.0000	198.50	198.50
0265480171	REDUCCION HE DUCTIL ISO 2531 de 355mm x 315mm	und	1.0000	1,069.99	1,069.99
0265480173	REDUCCION HE DUCTIL ISO 2531 de 355mm x 200mm	und	1.0000	989.59	989.59
0265480177	REDUCCION HE DUCTIL ISO 2531 de 315mm x 200mm	und	1.0000	338.12	338.12
0265480183	REDUCCION HE DUCTIL ISO 2531 de 200mm x 160mm	und	11.0000	147.02	1,617.22
0265480184	REDUCCION HE DUCTIL ISO 2531 de 200mm x 110mm	und	5.0000	144.76	723.80
0265480185	REDUCCION HE DUCTIL ISO 2531 de 160mm x 110mm	und	30.0000	89.34	2,680.20
0265480187	REDUCCION HE DUCTIL ISO 2531 de 450mm x 315mm	und	1.0000	1,655.00	1,655.00
0265480203	CODO HE DUCTIL ISO 2531 110MM X 11.5°	und	7.0000	61.05	427.35
0265480214	CODO HE DUCTIL BB ISO 2531 250MM X 90°	und	2.0000	933.13	1,866.26
0265480220	CODO HE DUCTIL BB ISO 2531 300MM X 90°	und	7.0000	1,335.34	9,347.38
0265480224	CODO HE DUCTIL BB ISO 2531 350MM X 90°	und	2.0000	2,075.40	4,150.80
0265480238	CODO HE DUCTIL ISO 2531 160MM X 11.25°	und	7.0000	124.39	870.73
0265480249	REDUCCION HE DUCTIL ISO 2531 de 110mm x 75mm	und	99.0000	50.88	5,037.12
0265480261	CODO HE DUCTIL ISO 2531 75MM X 90° P/TUB. PVC UF	und	54.0000	45.22	2,441.88
0265480262	CODO HE DUCTIL ISO 2531 75MM X 45° P/TUB. PVC UF	und	38.0000	36.20	1,375.60
0265480263	CODO HE DUCTIL ISO 2531 75MM X 22.5° P/TUB. PVC UF	und	87.0000	35.05	3,049.35
0265480269	CODO HE DUCTIL ISO 2531 75MM X 11.5° P/TUB. PVC UF	und	21.0000	35.05	736.05
0265480270	CRUZ HE DUCTIL ISO 2531 C/ENCHUFES P/TUB. PVC UF ISO 4422 200X75mm	und	4.0000	405.10	1,620.40
0265480271	CRUZ HE DUCTIL ISO 2531 C/ENCHUFES P/TUB. PVC UF ISO 4422 160X75mm	und	39.0000	298.35	11,635.65
0265480272	CRUZ HE DUCTIL ISO 2531 C/ENCHUFES P/TUB. PVC UF ISO 4422 110X75mm	und	81.0000	194.21	15,731.01
0265480273	CRUZ HE DUCTIL ISO 2531 C/ENCHUFES P/TUB. PVC UF ISO 4422 90X75mm	und	2.0000	175.00	350.00
0265480275	REDUCCION HE DUCTIL ISO 2531 de 200mm x 75mm	und	13.0000	144.76	1,881.88
0265480282	REDUCCION EXCENTRICA BB H.D. DN= 350MMX300MM	und	2.0000	1,021.61	2,043.22
0265480284	REDUCCION EXCENTRICA BB H.D. DN= 600MMX350MM	und	1.0000	4,794.34	4,794.34
0265480286	REDUCCION EXCENTRICA BB H.D. DN= 450MMX350MM	und	1.0000	1,576.66	1,576.66
0265480289	REDUCCION HE DUCTIL ISO 2531 de 600mm x 400mm	und	1.0000	3,580.00	3,580.00
0265490002	VALVULA DE HE DUCTIL LUFLEX ISO 7559 75MM	und	383.0000	241.13	92,352.79
0265490003	VALVULA DE HE DUCTIL LUFLEX ISO 7559 90MM	und	2.0000	340.80	681.60
0265490004	VALVULA DE HE DUCTIL LUFLEX ISO 7559 110MM	und	192.0000	404.30	77,625.60
0265490005	VALVULA DE HE DUCTIL LUFLEX ISO 7559 160MM	und	44.0000	632.94	27,849.36
0265490006	VALVULA DE HE DUCTIL LUFLEX ISO 7559 200MM	und	1.0000	785.58	785.58

B10		Página : 4				
Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo						
Obra	0101001	OBRA MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN LA CIUDAD DE NUEVA CAJAMARCA, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA - RIOJA-SAN MARTIN				
Subpresupuesto	004	LINEA DE CONDUCCION, REDES DE AGUA POTABLE Y CONEXIONES DOMICILIARIAS				
Fecha	31/05/2019					
Lugar	220804	SAN MARTIN - RIOJA - NUEVA CAJAMARCA				
Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
0265490031	VALVULA DE CONTROL DE CAUDAL DE TRIPLE FUNCION H.D. PN 16 DN= 350mm	und	1.0000	32,102.28	32,102.28	
0265490032	VALVULA DE CONTROL DE CAUDAL DE TRIPLE FUNCION H.D. PN 16 DN= 300mm	und	2.0000	31,850.45	63,700.90	
0265490042	VALVULA DE CONTROL DE CAUDAL DE TRIPLE FUNCION H.D. PN 16 DN= 250mm	und	1.0000	22,375.22	22,375.22	
0265490044	GRIFO CONTRA INCENDIO H.DUCTIL DOS BOCAS TIPO POSTE CUERPO SECO DN= 100MM	und	109.0000	1,050.00	114,450.00	
0265510002	ANILLO LUFLEX ISO - 75MM	und	556.0000	5.10	2,835.60	
0265510003	ANILLO LUFLEX ISO - 90MM	und	5.0000	5.30	26.50	
0265510004	ANILLO LUFLEX ISO - 110MM	und	1,157.0000	5.70	6,594.90	
0265510005	ANILLO LUFLEX ISO - 160MM	und	629.0000	8.15	5,126.35	
0265510006	ANILLO LUFLEX ISO - 200MM	und	163.0000	11.70	1,907.10	
0265510011	ANILLO LUFLEX ISO - 250MM	und	18.0000	20.10	361.80	
0265510012	ANILLO LUFLEX ISO - 315MM	und	4.0000	29.30	117.20	
0265510013	ANILLO LUFLEX ISO - 355MM	und	12.0000	38.50	462.00	
0265510014	ANILLO LUFLEX ISO - 400MM	und	2.0000	44.50	89.00	
0265510015	ANILLO LUFLEX ISO - 450MM	und	8.0000	48.50	388.00	
0265520002	EMPAQUETADURAS DE JEBE ENLONADO DE 2" E= 1/8" CL-150	und	72.0000	7.85	565.20	
0265520004	EMPAQUETADURAS DE JEBE ENLONADO DE 4" E= 1/8" CL-150	und	144.0000	6.06	872.64	
0265520005	EMPAQUETADURAS DE JEBE ENLONADO DE 6" E= 1/8" CL-150	und	92.0000	7.57	696.44	
0265520008	EMPAQUETADURAS DE JEBE ENLONADO DE 10" E= 1/8" CL-150	und	18.0000	10.16	182.88	
0265520009	EMPAQUETADURAS DE JEBE ENLONADO DE 12" E= 1/8" CL-150	und	43.0000	21.00	903.00	
0265520010	EMPAQUETADURAS DE JEBE ENLONADO DE 14" E= 1/8" CL-150	und	27.0000	35.58	960.66	
0265520012	EMPAQUETADURAS DE JEBE ENLONADO DE 18" E= 1/8" CL-150	und	1.0000	35.00	35.00	
0265520013	EMPAQUETADURAS DE JEBE ENLONADO DE 24" E= 1/8" CL-150	und	2.0000	65.00	130.00	
0265530001	UNION FLEXIBLE HIERRO DUCTIL 2"	und	8.0000	63.70	509.60	
0265530003	UNION FLEXIBLE HIERRO DUCTIL 4"	und	14.0000	124.95	1,749.30	
0265530004	UNION FLEXIBLE HIERRO DUCTIL 6"	und	10.0000	171.54	1,715.40	
0265530083	TRANSICION DE HE HIERRO DUCTIL LUFLEX / BRIDA DE 110MM	und	4.0000	67.85	271.40	
0265530084	TRANSICION DE HE HIERRO DUCTIL LUFLEX / BRIDA DE 160MM	und	4.0000	107.42	429.68	
0265540007	CODO DE HE DUCTIL C/BRIDA DE 6" X 45º	und	10.0000	337.86	3,378.60	
0265540008	CODO DE HE DUCTIL C/BRIDA DE 6" X 90º	und	4.0000	370.03	1,480.12	
0265540052	CODO DE HE DUCTIL C/BRIDA DE 50MM X 45º	und	8.0000	135.71	1,085.68	
0265540053	CODO DE HE DUCTIL C/BRIDA DE 50MM X 90º	und	16.0000	170.04	2,720.64	
0265540054	TEE DE HE DUCTIL ISO 2531 C/BRIDA 6" (150MM)	und	4.0000	563.09	2,252.36	
0265540074	CODO DE HE DUCTIL CON DOS ENCHUFES DN= 600MM X 11.5º	und	17.0000	2,155.85	36,649.45	
0265540075	CODO DE HE DUCTIL CON DOS ENCHUFES DN= 600MM X 22.5º	und	15.0000	2,413.26	36,198.90	
0265540076	CODO DE HE DUCTIL CON DOS ENCHUFES DN= 600MM X 90º	und	6.0000	4,392.13	26,352.78	
0265540077	CODO DE HE DUCTIL CON DOS ENCHUFES DN= 600MM X 45º	und	8.0000	3,459.01	27,672.08	
0265560032	TUBERIA DE ACERO NEGRO TIPO CEDULA 40 DE 12"	m	140.0000	280.00	39,200.00	
0265560047	TUBERIA DE HE. DUCTIL K-7 DE 250MM	m	153.0000	189.53	28,998.09	
0265560111	TUBERIA DE HE. DUCTIL C-30 DN 600MM	m	6,499.2588	590.95	3,840,736.99	
0265560159	TUBERIA DE HE. DUCTIL STD C-30 DN= 600MM C/JUNTA ACERROJADA INTERNA	m	22.9500	967.63	22,207.11	
0265570002	TAPON DE H. DUCTIL K-9 DE 75MM	und	108.0000	18.08	1,952.64	
0265570003	TAPON DE H. DUCTIL K-9 DE 90MM	und	1.0000	20.34	20.34	
0265570004	TAPON DE H. DUCTIL DE 110MM	und	5.0000	23.74	118.70	
0265570005	TAPON DE H. DUCTIL DE 160MM	und	2.0000	72.37	144.74	
0265580003	DEMOLICION Y REPOSICION DE CANAL DE MAMPOSTERIA L= 2M.	und	3.0000	875.00	2,625.00	
0265590003	CODO HE DUCTIL ISO 2531 400MM X 22.5º P/TUB. PVC UF	und	1.0000	1,110.10	1,110.10	
0265590027	TEE DE HE DUCTIL ISO 2531 600X100MM BRIDADO	und	14.0000	4,906.96	68,697.44	
0265590028	TEE DE HE DUCTIL ISO 2531 600X150MM BRIDADO	und	10.0000	5,445.92	54,459.20	
0265590067	TEE DE HE DUCTIL ISO 2531 C/ENCHUFES P/TUB. PVC UF ISO 4422 DE 355X355mm	und	2.0000	1,546.00	3,092.00	
0265590070	TEE DE HE DUCTIL ISO 2531 C/ENCHUFES P/TUB. PVC UF ISO 4422 DE 315X200mm	und	1.0000	628.76	628.76	
0265590071	TEE DE HE DUCTIL ISO 2531 C/ENCHUFES P/TUB. PVC UF ISO 4422 DE 315X250mm	und	1.0000	768.97	768.97	
0265590074	TEE DE HE DUCTIL ISO 2531 C/ENCHUFES P/TUB. PVC UF ISO 4422 DE 250X160mm	und	1.0000	436.51	436.51	
0265590076	TEE DE HE DUCTIL ISO 2531 C/ENCHUFES P/TUB. PVC UF ISO 4422 DE 250X250mm	und	1.0000	524.70	524.70	
0265590077	TEE DE HE DUCTIL ISO 2531 C/ENCHUFES P/TUB. PVC UF ISO 4422 DE 200X110mm	und	38.9700	244.27	9,519.20	
0265590078	TEE DE HE DUCTIL ISO 2531 C/ENCHUFES P/TUB. PVC UF ISO 4422 DE 200X160mm	und	2.0000	291.75	583.50	
0265590081	TEE DE HE DUCTIL ISO 2531 C/ENCHUFES P/TUB. PVC UF ISO 4422 DE 160X110mm	und	50.9700	179.82	9,165.43	

810						Página : 5
Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo						
Obra	0101001	OBRA MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN LA CIUDAD DE NUEVA CAJAMARCA, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA - RIOJA-SAN MARTIN				
Subpresupuesto	004	LINEA DE CONDUCCION, REDES DE AGUA POTABLE Y CONEXIONES DOMICILIARIAS				
Fecha	31/05/2019					
Lugar	220804	SAN MARTIN - RIOJA - NUEVA CAJAMARCA				
Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
0265590082	TEE DE HE DUCTIL ISO 2531 C/ENCHUFES P/TUB. PVC UF ISO 4422 DE 160X160mm	und	29.0000	192.24	5,574.96	
0265590084	TEE DE HE DUCTIL ISO 2531 C/ENCHUFES P/TUB. PVC UF ISO 4422 DE 110X90mm	und	1.0000	98.39	98.39	
0265590085	TEE DE HE DUCTIL ISO 2531 C/ENCHUFES P/TUB. PVC UF ISO 4422 DE 110X110mm	und	74.9700	104.05	7,800.63	
0265590099	TEE DE HE DUCTIL ISO 2531 CON ENCHUFES STANDAR DE 600X315mm	und	1.0000	9,660.00	9,660.00	
0265590115	TEE DE HE DUCTIL ISO 2531 350X350MM BRIDADO	und	1.0000	2,558.06	2,558.06	
0265590126	TEE DE H.D. BB. DN= 300 X 300mm PN 16	und	2.0000	1,850.17	3,700.34	
0265590127	TEE DE HE DUCTIL 200X200MM CON ENCHUFES STANDAR	und	5.0000	654.78	3,273.90	
0265590129	TEE DE H.D. BB. DN= 350 X 300mm PN 16	und	2.0000	2,188.02	4,376.04	
0265590131	TEE DE HE DUCTIL ISO 2531 C/ENCHUFES P/TUB. PVC UF ISO 4422 DE 75X75mm	und	480.0000	55.43	26,606.40	
0265590136	TEE DE HE DUCTIL ISO 2531 C/ENCHUFES P/TUB. PVC UF ISO 4422 DE 250X75mm	und	2.0000	441.45	882.90	
0265590137	TEE DE HE DUCTIL ISO 2531 C/ENCHUFES P/TUB. PVC UF ISO 4422 DE 200X75mm	und	29.0000	310.65	9,008.85	
0265590138	TEE DE HE DUCTIL ISO 2531 C/ENCHUFES P/TUB. PVC UF ISO 4422 DE 110X75mm	und	94.0000	79.17	7,441.98	
0265590140	TEE DE H.D. BB. DN= 600 X 300mm PN 16	und	1.0000	5,679.21	5,679.21	
0265590144	TEE DE HE DUCTIL ISO 2531 CON ENCHUFES STANDAR DE 600x400mm	und	1.0000	9,660.00	9,660.00	
0265590146	TEE DE H.D. BB. DN= 300 X 250mm PN 16	und	2.0000	1,585.00	3,170.00	
0272400002	TUBERIA DE PVC UF ISO 4422 C-7.5 DN 75 MM	m	108,216.0848	5.98	647,132.19	
0272400003	TUBERIA DE PVC UF ISO 4422 C-7.5 DN 90 MM	m	711.8639	8.42	5,993.89	
0272400005	TUBERIA DE PVC UF ISO 4422 C-7.5 DN 160 MM	m	21,057.9071	26.01	547,716.16	
0272400006	TUBERIA DE PVC UF ISO 4422 C-7.5 DN 200 MM	m	5,551.7309	41.04	227,843.04	
0272400007	TUBERIA DE PVC UF ISO 4422 C-7.5 DN 250 MM	m	1,385.5663	63.71	88,274.43	
0272400008	TUBERIA DE PVC UF ISO 4422 C-7.5 DN 315 MM	m	408.5495	100.68	41,132.76	
0272400009	TUBERIA DE PVC UF ISO 4422 C-7.5 DN 355 MM	m	899.7565	128.13	115,285.80	
0272400011	TUBERIA DE PVC UF ISO 4422 C-7.5 DN 110 MM	m	25,920.7328	16.16	418,879.04	
0272400026	TUBERIA DE PVC UF ISO 4422 C-10 DN 450 MM	m	1,505.4789	284.70	428,609.84	
0272410002	TUBERIA DE PVC UF ISO 4435 ALCANTARILLADO DN 160MM	m	426.0000	16.24	6,918.24	
0272410078	TUBERIA RIFORRO DE PVC DESAGUES DN=3"	m	41,972.5000	4.20	176,284.50	
0272420002	ANILLOS DE JEBE P/TUBERIA DE PVC UF ISO 4422 DN 75MM	und	17,860.9072	1.23	21,968.92	
0272420003	ANILLOS DE JEBE P/TUBERIA DE PVC UF ISO 4422 DN 90MM	und	117.4921	1.62	190.34	
0272420004	ANILLOS DE JEBE P/TUBERIA DE PVC UF ISO 4422 DN 110MM	und	4,278.1792	2.19	9,369.21	
0272420005	ANILLOS DE JEBE P/TUBERIA DE PVC UF ISO 4422 DN 160MM	und	3,475.5769	3.92	13,624.26	
0272420006	ANILLOS DE JEBE P/TUBERIA DE PVC UF ISO 4422 DN 200MM	und	916.3051	4.65	4,260.82	
0272420023	ANILLOS DE JEBE P/TUBERIA DE PVC UF ISO 4422 DN 250MM	und	228.6857	8.84	2,021.58	
0272420024	ANILLOS DE JEBE P/TUBERIA DE PVC UF ISO 4422 DN 315MM	und	67.4305	14.89	1,004.04	
0272420049	ANILLOS DE JEBE P/TUBERIA DE PVC UF ISO 4422 DN 355MM	und	148.5035	18.64	2,768.11	
0272420051	ANILLOS DE JEBE P/TUBERIA DE PVC UF ISO 4422 DN 450MM	und	248.4771	38.44	9,551.46	
0272850017	TUBERIA HDPE PIAGUA POTAB PE80 ISO 4427 SDR17 PN8 DN= 160MM	m	103.0000	32.23	3,319.69	
0272850024	TUBERIA HDPE PIAGUA POTAB PN6 DN=50MM (ALQUILER USO P/SERVICIO)	m	2,700.0000	0.50	1,350.00	
0272850025	TUBERIA HDPE PIAGUA POTAB PN6 DN=15MM (ALQUILER USO P/SERVICIO)	m	900.0000	0.20	180.00	
0272930002	TUBERIA PVC SAP C-10 D= 1/2"	m	41,972.5000	1.60	67,156.00	
0272950003	TUBERIA PVC C-10 D= 1/2"	m	2,130.0000	1.80	3,834.00	
0277000050	VALVULA DE PASO DE PVC DE 1/2"	und	16,300.0000	9.00	146,700.00	
0277000062	VALVULA CORPORATION DE PVC DE 1/2"	und	8,150.0000	12.00	97,800.00	
0277010011	LLAVE CORPORATION RESINA TERMO DN=15MM	und	300.0000	3.25	975.00	
0277010012	LLAVE DE PASO RESINA TERMO DN=15MM	und	300.0000	3.60	1,080.00	
0277020001	MANOMETRO	und	4.0000	92.33	369.32	
0280010021	CAJA PORTAMEDIDOR DE CONCRETO PIAGUA DE 1/2" A 5/8"	und	8,150.0000	20.00	163,000.00	
0280010031	TAPA DE Ho DUCTIL COMPACTA C/SEGURIDAD	und	30.0000	497.04	14,911.20	
0280010039	CAJA DE CONCRETO DE 0.30x0.30 m P/VALVULA C/TAPA FoDo	und	110.0000	65.00	7,150.00	
0280010059	TAPA METALICA TIPO REJILLA S/DISEÑO D=0.60M	und	4.0000	497.04	1,988.16	
0280010061	MARCO Y TAPA DE Fo Gdo. PARA CAJA PORTAMEDIDOR DE 1/2" A 3/4"	und	8,150.0000	25.74	209,781.00	
0280020001	CERCO DE MALLA DE HOP DE 1M DE ALT. P/LIMITE DE SEGURIDAD	m	167,142.6500	1.00	167,142.65	
0280020002	CACHACOS DE MADERA CON BASE DE CONCRETO	und	5,014.2795	10.00	50,142.80	
0281010001	REGLA DE MADERA	p2	2,427.0200	2.50	6,067.55	
0282010001	PINTURAC/LATEX VINILICO	qln	23.8674	45.00	1,074.03	
0282020001	PINTURA ANTICORROSIVA	qln	11.9000	40.00	476.00	
0284010022	FORRO CON TUBERIA DE POLIETILENO DE 4"	m	50.0000	6.50	325.00	

S10		Página : 6				
Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo						
Obra	0101001	OBRA MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN LA CIUDAD DE NUEVA CAJAMARCA, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA - RIOJA-SAN MARTIN				
Subpresupuesto	004	LINEA DE CONDUCCION, REDES DE AGUA POTABLE Y CONEXIONES DOMICILIARIAS				
Fecha	31/05/2019					
Lugar	220804	SAN MARTIN - RIOJA - NUEVA CAJAMARCA				
Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
0285010095	FILTRO TIPO "Y" HD. BB PN 16 DN= 300MM	und	2.0000	4,594.80	9,189.60	
0285010098	FILTRO TIPO "Y" HD. BB PN 16 DN= 250MM	und	1.0000	3,869.47	3,869.47	
0285010099	FILTRO TIPO "Y" HD. BB PN 16 DN= 350MM	und	1.0000	5,371.49	5,371.49	
0285030001	HIPOCLORITO DE CALCIO AL 70%	kg	6,439.4453	15.00	96,591.68	
0285080007	UNION PRESION ROSCA DE PVC 1/2"	und	16,600.0000	0.80	13,280.00	
0285080008	UNION MIXTA DE PVC 1/2"	und	16,300.0000	0.80	13,040.00	
0285100051	ADAPTADOR BRIDA DE AMPLIO RANGO /TUB. DN 100MM R=108/128	und	16.0000	98.39	1,574.24	
0285100066	UNION DE DESMONTAJE APUORTANTE H.D. PN 16 DN=300MM	und	8.0000	1,214.18	9,713.44	
0285100067	UNION DE DESMONTAJE APUORTANTE H.D. PN 16 DN=350MM	und	1.0000	1,612.21	1,612.21	
0285100073	UNION DE DESMONTAJE APUORTANTE H.D. PN 16 DN=150MM	und	4.0000	409.34	1,637.36	
0285100075	UNION DE DESMONTAJE APUORTANTE H.D. PN 16 DN=100MM	und	4.0000	331.45	1,325.80	
0285100084	ADAPTADOR BRIDA -CAMPANA P/TUB. DN 350MM	und	1.0000	1,267.45	1,267.45	
0285100087	ADAPTADOR BRIDA -CAMPANA P/TUB. DN 450MM	und	1.0000	2,083.32	2,083.32	
0289020003	PLATINA F. N. DE 1"x1/8"x6M.	pza	26.1000	48.00	1,252.80	
0289020006	PLATINA F. N. DE 1.1/2"x1/8"x6M.	pza	3.5165	65.00	228.57	
0291020029	CONSTRUCCION PROVISIONAL PARA OFICINAS DE INSPECCION Y CONTROL DE OBRAS	m2	60.0000	85.00	5,100.00	
0291020030	CONSTRUCCION PROVISIONAL PARA ALMACEN, DEPOSITO DEL CAMPAMENTO	m2	250.0000	85.00	21,250.00	
0291020031	CONSTRUCCION PROVISIONAL PARA GUARDIANIA	m2	15.0000	85.00	1,275.00	
0291020032	CONSTRUCCION PROVISIONAL PARA SERVICIOS DE DUCHAS Y LAVADERO	m2	30.0000	85.00	2,550.00	
0291020033	CONSTRUCCION PROVISIONAL DE TANQUE DE AGUA DE 2M3 PARA LA OBRA	und	1.0000	950.00	950.00	
0291020034	CONSTRUCCION PROVISIONAL PARA COMEDORES Y VESTUARIOS	m2	100.0000	85.00	8,500.00	
0291020035	PUERTA DE 4.00 X 2.40M	und	2.0000	3,500.00	7,000.00	
0291020036	CONSTRUCCION PROVISIONAL DE CERCO PERIMETRICO DEL CAMPAMENTO	m	400.0000	100.00	40,000.00	
0292020049	ACCESORIOS DE INSTALACION	GLB	414.3000	12.00	4,971.60	
0292020109	SUMINISTRO DE CUADRO DE MANIOBRAS, MANDO Y PROTECCION SEG. E.TEC. INC. CUAD. DE TERMINALES INST. AL TURBOGENERADOR 32KW	und	1.0000	141,126.00	141,126.00	
0292020111	SUMINISTRO DE CUADRO DE AUTOMATIZACION Y COMUNICACION S/ESPECIFICACIONES TECNICAS P/TURBOGENERADOR DE 32KW	und	1.0000	98,460.00	98,460.00	
0293060069	INSPECCION GENERAL DE MEDIDORES DE DN=15MM, 20MM, 25MM	und	614.0000	2.65	1,627.10	
0293060070	INSPECCION DE LONGITUD Y ROSCADO DE MEDIDORES DE DN=15MM, 20MM, 25MM EN LABORATORIO (COSTOX UNIDAD)	und	614.0000	2.77	1,700.78	
					13,259,134.91	
EQUIPOS						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO			412,992.67	
0348010001	EQUIPO DE SOLDADURA	hm	156.5600	12.00	1,878.72	
0348010017	SIERRA CIRCULAR	hm	2,507.1398	5.00	12,535.70	
0348020002	MEZCLADORA DE CONCRETO T. TAMBOR 18 HP -7 P3	hm	613.5327	17.00	10,430.06	
0348020009	ALQUILER DE PIEZAS METALICAS PARA ENTIBADO DE ZANJA P/PROF. 3.01-4.00M	m	176.0000	45.00	7,920.00	
0348030001	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA DE 4HP	hm	21,976.8803	16.50	362,618.52	
0348030003	COMPRESORA NEUMATICA DE 87 HP - 250-330 PCM	hm	5,426.6959	77.00	417,855.58	
0348030011	MARTILLO NEUMATICO DE 25-29 KG	hm	10,851.5268	6.00	65,109.16	
0348030012	VIBRADOR DE CONCRETO 3/4- 2" INCL. COMBUSTIBLE	hm	604.0682	16.00	9,665.09	
0348030014	MOTOBOMBA DE 4X4" INCL. MANGUERA DE 4"	hm	2,716.7180	25.00	67,917.95	
0348030015	CORTADORA ELECTRICA	hm	777.2550	28.50	22,151.77	
0348030017	COMBUSTIBLE	%EQ			263,306.87	
0348030022	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 7-9 TON	hm	1.5667	96.50	151.19	
0348030026	BARRENO O CINCEL PARA MARTILLO NEUMÁTICO	hm	7,742.2718	3.40	26,323.72	
0349010001	MIRAS Y JALONES	hm	7,331.7504	2.00	14,663.50	
0349010002	NIVEL DE INGENIERO	hm	6,516.2971	7.50	48,872.23	
0349010004	TEODOLITO APROXIM. 1"	hm	7,331.7470	10.00	73,317.47	
0349010010	ZARANDA VIBRATORIA	hm	1,280.2290	55.00	70,412.60	
0349020003	CAMION VOLQUETE DE 10 M3	hm	7,424.4251	225.00	1,670,495.65	
0349020010	CAMION PLATAFORMA DE 35 TN	hm	64.0000	263.00	16,832.00	
0349020012	CAMION GRUA	hm	1.0664	166.00	177.02	
0349020013	CAMION VOLQUETE DE 15 M3	hm	2,704.9929	245.00	662,723.26	
0349030001	CARGADOR RETRO EXCAVADOR 62 HP 1.0 YD3	hm	11,250.0640	129.00	1,451,258.26	
0349030006	CARGADOR S/LLANTA 100-115 HP, 2.0-2.35 YD3	hm	3,710.5668	153.00	567,716.72	

510

Página : 7

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra	0101001	OBRA MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN LA CIUDAD DE NUEVA CAJAMARCA, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA - RIOJA-SAN MARTIN			
Subpresupuesto	004	LINEA DE CONDUCCION, REDES DE AGUA POTABLE Y CONEXIONES DOMICILIARIAS			
Fecha	31/05/2019				
Lugar	220804	SAN MARTIN - RIOJA - NUEVA CAJAMARCA			
Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0349030012	EXCAVADORA S/ORUGA 115-165 HP 1.5 YD3	hm	2,215.1722	222.00	491,768.23
0349030015	EXCAVADORA S/LLANTAS 115-165 HP 1.5 YD3	hm	587.8970	222.00	130,513.13
0349030016	TRACTOR DE ORUGA DE 190-240 HP	hm	1,280.2294	349.50	447,440.18
0385040001	BALDE PRUEBA-TAPON-ABRAZADERA Y ACCESORIOS	hm	12,784.9790	15.00	191,774.69
					7,518,821.94
SUBCONTRATOS					
0406010013	MONTAJE DE TUBERIA ADOSADA EN PUENTE DE CONCRETO DE HE DUCTIL DN=600mm	m	22.5000	120.00	2,700.00
0408010014	MANO DE OBRA DE MONTAJE DE INSTALACION ELECTROMECANICA Y ELECTRICA DEL TURBOGENERADOR DE 32KW	und	1.0000	59,076.00	59,076.00
					61,776.00
Total				S/.	31,143,037.17

810		Página : 1			
Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo					
Obra	0101001	OBRA MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN LA CIUDAD DE NUEVA CAJAMARCA, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA - RIOJA-SAN MARTIN			
Subpresupuesto	005	REDES DE ALCANTARILLADO, CONEXIONES DOMICILIARIAS Y EMISOR GENERAL			
Fecha	31/05/2019				
Lugar	220804	SAN MARTIN - RIOJA - NUEVA CAJAMARCA			
Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
MANO DE OBRA					
0147010001	CAPATAZ	hh	27,763.0666	26.30	730,168.65
0147010002	OPERARIO	hh	109,255.1324	21.91	2,393,779.95
0147010003	OFICIAL	hh	42,650.1493	17.55	748,510.12
0147010004	PEON	hh	525,550.4924	15.82	8,314,208.79
0147010006	TECNICO DIBUJANTE	hh	3,051.1623	21.91	66,850.97
0147020001	TOPOGRAFO	hh	24,102.3589	22.85	550,738.90
0147020002	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	51,598.9247	22.85	1,179,035.43
0147020003	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	34,170.9781	22.85	780,806.85
					14,764,099.66
MATERIALES					
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kq	2,599.3340	4.50	11,697.00
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kq	1,375.8736	4.50	6,191.43
0202010006	CLAVOS 4"	kg	2,676.5044	4.50	12,044.27
0202010007	CLAVOS 3"	kq	73.9512	4.50	332.78
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kq	3,908.8200	4.50	17,589.69
0203020004	FIERRO Fy=4200 Kg/cm2	kg	69,707.2963	2.70	188,209.70
0204000000	ARENA FINA	m3	94.5948	50.00	4,729.74
0204010001	YESO (BOLSA DE 25 KG)	bis	22,506.8130	12.00	270,081.76
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3	5,839.3181	70.00	408,752.27
0205010004	ARENA GRUESA	m3	6,211.4384	50.00	310,571.92
0205010014	ARENA GRUESA PARA RELLENO DE ZANJA	m3	22,820.0000	23.02	525,316.40
0205010028	USO POR MATERIAL DE CANTERA NARANJILLO	m3	4,123.9380	2.50	10,309.85
0205010029	USO POR MATERIAL DE CANTERA NUEVO EDEN	m3	88,930.9760	2.50	222,327.44
0205010030	USO POR MATERIAL DE CANTERA TUPAC AMARU	m3	18,930.5170	2.50	47,326.29
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL	90,793.2196	23.50	2,133,640.66
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO V (42.5KG)	BOL	5,460.3136	28.20	153,980.84
0224010003	PERNO HEXAGONAL DE 1/2"x8" CON TUERCA Y ARANDELA	und	48.0000	10.50	504.00
0224010005	PERNO HEXAGONAL DE 1/2"x3" CON TUERCA Y ARANDELA	und	9,172.4910	2.50	22,931.23
0230010086	PEGAMENTO PLASTICO PVC GLN	qln	19.5000	105.54	2,058.03
0230140001	PANEL IMPRESO EN GIGANTOGRAFIA	m2	105.0000	25.00	2,625.00
0230150001	PRUEBAS DE RESISTENCIA DE CONCRETO	und	308.0000	60.00	18,480.00
0230160001	ENCOFRADO METALICO PARA BUZON	m2	31,879.7200	20.00	637,594.40
0230170001	LUBRICANTE PARA TUBERIA DE PVC U.F	qln	1,454.5734	30.80	44,800.86
0232000084	FLETE TRANSPORTE DE TUBERIA LIMA-NUEVA CAJAMARCA	%MT			430,212.88
0238000000	HORMIGON	m3	4.5000	25.00	112.50
0239050000	AGUA	m3	32,639.3840	7.50	244,795.38
0239060020	TIZA	BOL	4,003.5930	10.00	40,035.93
0239100001	MOVILIZACION DE MAQUINARIAS Y EQUIPOS A LA OBRA	GLB	1.0000	25,000.00	25,000.00
0244000016	MADERA TORNILLO CEPILLADA	p2	84,393.4413	4.50	379,770.49
0244010002	MADERA EUCALITO D=4", L=6M	und	12.0000	40.00	480.00
0244030001	MADERA PARA ENCOFRADO	p2	15,732.4000	4.50	70,795.80
0244040002	MADERA TRYPLAY DE 4"X 8"X 6MM	pln	382.1872	34.50	13,185.46
0254040001	PINTURA ESMALTE P/ TRAFICO	qln	305.7497	60.00	18,344.98
0265560047	TUBERIA DE HE. DUCTIL K-7 DE 250MM	m	214.2000	189.53	40,597.33
0265560048	TUBERIA DE HE. DUCTIL K-7 DE 300MM	m	30.0000	212.29	6,368.70
0272120087	CACHIMBA 45° DE PVC UF P/DAGUE DE 200MM A 160MM	und	8,150.0000	32.03	261,044.50
0272400011	TUBERIA DE PVC UF ISO 4422 C-7.5 DN 110 MM	m	175.0000	16.16	2,828.00
0272410002	TUBERIA DE PVC UF ISO 4435 ALCANTARILLADO DN 160MM	m	58,761.5000	16.24	954,286.76
0272410003	TUBERIA DE PVC UF ISO 4435 5-25 ALCANTARILLADO DN 200MM	m	141,076.8855	22.43	3,164,354.54
0272410004	TUBERIA DE PVC UF ISO 4435 5-25 ALCANTARILLADO DN 250MM	m	2,749.3790	35.04	96,338.24
0272410005	TUBERIA DE PVC UF ISO 4435 5-25 ALCANTARILLADO DN 315MM	m	430.1280	56.07	24,117.28
0272410006	TUBERIA DE PVC UF ISO 4435 5-25 ALCANTARILLADO DN 355MM	m	666.1010	71.15	47,393.09
0272410007	TUBERIA DE PVC UF ISO 4435 5-25 ALCANTARILLADO DN 400MM	m	508.9230	128.40	65,345.71
0272410008	TUBERIA DE PVC UF ISO 4435 5-25 ALCANTARILLADO DN 450MM	m	988.4910	160.44	158,593.50
0272410010	TUBERIA DE PVC UF ISO 4435 ALCANTARILLADO DN 630MM	m	7,685.7570	360.89	2,773,712.84
0272410065	TUBERIA DE PVC UF ISO 4435 5-20 ALCANTARILLADO DN 400MM	m	287.5760	157.57	45,313.35
0272410066	TUBERIA DE PVC UF ISO 4435 5-20 ALCANTARILLADO DN 450MM	m	2,030.8510	199.31	404,768.91
0272410069	TUBERIA DE PVC UF ISO 4435 5-20 ALCANTARILLADO DN 630MM	m	85.4900	447.42	38,249.94

510		Página: 2				
Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo						
Obra	0101001	OBRA MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN LA CIUDAD DE NUEVA CAJAMARCA, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA - RIOJA-SAN MARTIN				
Subpresupuesto	005	REDES DE ALCANTARILLADO, CONEXIONES DOMICILIARIAS Y EMISOR GENERAL				
Fecha	31/05/2019					
Lugar	220804	SAN MARTIN - RIOJA - NUEVA CAJAMARCA				
Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
0272410074	TUBERIA DE PVC UF ISO 4435 5-20 ALCANTARILLADO DN 200MM	m	2,110.2640	28.16	59,425.03	
0272410075	TUBERIA DE PVC UF ISO 4435 5-20 ALCANTARILLADO DN 250MM	m	299.0090	44.16	13,204.24	
0272410082	TUBERIA DE PVC UF ISO 4435 5-16.7 ALCANTARILLADO DN 250MM	m	501.4040	51.69	25,917.57	
0272410083	TUBERIA DE PVC UF ISO 4435 5-16.7 ALCANTARILLADO DN 315MM	m	73.3154	81.76	5,994.27	
0272410084	TUBERIA DE PVC UF ISO 4435 5-16.7 ALCANTARILLADO DN 355MM	m	1,229.9230	104.44	128,453.16	
0272410085	TUBERIA DE PVC UF ISO 4435 5-16.7 ALCANTARILLADO DN 400MM	m	193.2280	132.12	25,529.28	
0272410086	TUBERIA DE PVC UF ISO 4435 5-16.7 ALCANTARILLADO DN 450MM	m	573.1950	199.03	114,083.00	
0272420021	ANILLOS DE JEBE P/TUBERIA DE PVC UF ISO 4435 DN 160MM	und	9,698.5000	3.92	38,018.12	
0272420022	ANILLOS DE JEBE P/TUBERIA DE PVC UF ISO 4435 DN 200MM	und	23,632.8305	4.65	109,892.66	
0272420025	ANILLOS DE JEBE P/TUBERIA DE PVC UF ISO 4435 DN 250MM	und	585.8869	8.84	5,179.24	
0272420026	ANILLOS DE JEBE P/TUBERIA DE PVC UF ISO 4435 DN 315MM	und	83.0926	14.89	1,237.25	
0272420027	ANILLOS DE JEBE P/TUBERIA DE PVC UF ISO 4435 DN 355MM	und	312.9356	18.64	5,833.12	
0272420028	ANILLOS DE JEBE P/TUBERIA DE PVC UF ISO 4435 DN 400MM	und	163.3530	27.37	4,470.97	
0272420029	ANILLOS DE JEBE P/TUBERIA DE PVC UF ISO 4435 DN 450MM	und	592.9433	38.44	22,792.74	
0272420031	ANILLOS DE JEBE P/TUBERIA DE PVC UF ISO 4435 DN 630MM	und	1,282.6330	94.46	121,157.51	
0272950003	TUBERIA PVC C-10 D= 1/2"	m	8,000.0000	1.80	14,400.00	
0280010030	MARCO DE FFDO D= 0.60M TAPA DE CONCRETO ARMADO	und	2,722.0000	265.10	721,602.20	
0280010033	CAJA DE REG. DE CONCRETO PIDESAGUE DE 0.30X0.60M C/TAPA	und	8,150.0000	60.00	489,000.00	
0280020001	CERCO DE MALLA DE HDP DE 1M DE ALT. PILIMITE DE SEGURIDAD	m	152,874.8500	1.00	152,874.85	
0280020002	CACHACOS DE MADERA CON BASE DE CONCRETO	und	4,586.2455	10.00	45,862.46	
0281010001	REGLA DE MADERA	p2	4,261.7880	2.50	10,654.47	
0284010022	FORRO CON TUBERIA DE POLIETILENO DE 4"	m	4,430.0000	6.50	28,795.00	
0291020029	CONSTRUCCION PROVISIONAL PARA OFICINAS DE INSPECCION Y CONTROL DE OBRAS	m2	60.0000	85.00	5,100.00	
0291020030	CONSTRUCCION PROVISIONAL PARA ALMACEN, DEPOSITO DEL CAMPAMENTO	m2	250.0000	85.00	21,250.00	
0291020031	CONSTRUCCION PROVISIONAL PARA GUARDANIA	m2	15.0000	85.00	1,275.00	
0291020032	CONSTRUCCION PROVISIONAL PARA SERVICIOS DE DUCHAS Y LAVADERO	m2	30.0000	85.00	2,550.00	
0291020033	CONSTRUCCION PROVISIONAL DE TANQUE DE AGUA DE 2M3 PARA LA OBRA	und	1.0000	950.00	950.00	
0291020034	CONSTRUCCION PROVISIONAL PARA COMEDORES Y VESTUARIOS	m2	100.0000	85.00	8,500.00	
0291020035	PUERTA DE 4.00 X 2.40M	und	2.0000	3,500.00	7,000.00	
0291020036	CONSTRUCCION PROVISIONAL DE CERCO PERIMETRICO DEL CAMPAMENTO	m	400.0000	100.00	40,000.00	
0293010071	CINTA DE SEÑALIZACION DE SEGURIDAD	m	135,105.1500	0.40	54,042.06	
					16,643,185.87	
EQUIPOS						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO			651,332.52	
0348010017	SIERRA CIRCULAR	hm	2,812.8973	5.00	14,064.49	
0348020002	MEZCLADORA DE CONCRETO T. TAMBOR 18 HP -7 P3	hm	4,089.2095	17.00	69,516.56	
0348030001	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA DE 4HP	hm	37,134.6751	16.50	612,722.14	
0348030003	COMPRESORA NEUMATICA DE 87 HP - 250-330 PCM	hm	3,396.9875	77.00	261,568.04	
0348030011	MARTILLO NEUMATICO DE 25-29 KG	hm	6,210.2682	6.00	37,261.61	
0348030012	VIBRADOR DE CONCRETO 3/4- 2" INCL. COMBUSTIBLE	hm	4,089.2075	16.00	65,427.32	
0348030014	MOTOBOMBA DE 4X4" INCL. MANGUERA DE 4"	hm	4,546.3807	25.00	113,659.52	
0348030015	CORTADORA ELECTRICA	hm	1,406.6403	28.50	40,089.25	
0348030017	COMBUSTIBLE	%EQ			403,885.76	
0348030020	MOTOBOMBA DE 6"X6" INCL. MANGUERA DE 6"	hm	345.6648	36.00	12,443.93	
0348030022	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 7-9 TON	hm	862.7518	96.50	83,255.55	
0349010001	MIRAS Y JALONES	hm	7,869.8188	2.00	15,739.64	
0349010002	NIVEL DE INGENIERO	hm	6,728.8195	7.50	50,466.15	
0349010004	TEODOLITO APROXIM. 1"	hm	7,869.8188	10.00	78,698.19	
0349010010	ZARANDA VIBRATORIA	hm	1,818.6025	55.00	100,023.14	
0349020003	CAMION VOLQUETE DE 10 M3	hm	12,277.1448	225.00	2,762,357.58	
0349020012	CAMION GRUA	hm	362.8426	166.00	60,231.87	
0349020013	CAMION VOLQUETE DE 15 M3	hm	3,726.8867	245.00	913,087.24	
0349030001	CARGADOR RETRO EXCAVADOR 62 HP 1.0 YDS	hm	21,182.8736	129.00	2,732,590.69	

S10

Página : 3

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra

0101001

OBRA MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN LA CIUDAD DE NUEVA CAJAMARCA, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA - RIOJA-SAN MARTIN

Subpresupuesto

005

REDES DE ALCANTARILLADO, CONEXIONES DOMICILIARIAS Y EMISOR GENERAL

Fecha

31/05/2019

Lugar

220804

SAN MARTIN - RIOJA - NUEVA CAJAMARCA

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0349030006	CARGADOR S/LLANTA 100-115 HP, 2.0-2.35 YD3	hm	1,875.0565	153.00	286,883.64
0349030011	EXCAVADORA DE 115 A 165 HP	hm	376.0689	222.00	83,487.30
0349030012	EXCAVADORA S/ORUGA 115-165 HP 1.5 YD3	hm	6,137.1975	222.00	1,362,457.85
0349030013	EXCAVADORA S/ORUGA 170-250 HP 1.1-2.75 YD3	hm	123.5808	321.00	39,669.44
0349030016	TRACTOR DE ORUGA DE 190-240 HP	hm	1,929.7784	349.50	674,457.55
0349030019	MOTONIVELADORA DE 130-135 HP	hm	739.1710	188.00	138,964.15
0349030021	TRACTOR DE ORUGA DE 140-160 HP	hm	376.0688	253.41	95,299.59
0349030022	EXTENSIÓN C/ PANEL DE ENTIBADO METÁLICO 3.5 X 1.5M Y ACCESORIOS (CONECTORES, HUSILLOS, APOYOS, BULONES)	hm	7,562.3436	13.60	102,847.87
0349030023	CAJA C/ PANEL DE ENTIBADO METÁLICO 3.5 X 2.4 X M Y ACCESORIOS (CONECTORES, HUSILLOS, APOYOS, BULONES)	hm	5,069.4780	19.60	99,361.77
					11,961,850.35
Total				S/.	43,369,135.88

Fuente: Expediente Técnico, Costos y Presupuestos del Contrato

3.4.5 FÓRMULAS POLINÓMICAS

Figura 55. Fórmulas polinómicas del Proyecto

Fórmula Polinómica

Presupuesto	0101001	OBRA MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN LA CIUDAD DE NUEVA CAJAMARCA, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA - RIOJA-SAN MARTIN				
Subpresupuesto	001	CAPTACION, CAMARA DE REJAS Y DESARENADOR				
Fecha Presupuesto	31/05/2019					
Moneda	NUEVOS SOLES					
Ubicación Geográfica	220804	SAN MARTIN - RIOJA - NUEVA CAJAMARCA				

$$K = 0.261*(Mor / Moo) + 0.071*(AMr / AMo) + 0.141*(CAr / CAo) + 0.171*(TTr / TTo) + 0.220*(MMr / MMo) + 0.136*(GGUr / GGUo)$$

Monomio	Factor	(%)	Símbolo	Índice	Descripción
1	0.261	100.000	Mo	47	MANO DE OBRA INC. LEYES SOCIALES
2	0.071	76.056	AM	03	ACERO DE CONSTRUCCION CORRUGADO
		23.944		43	MADERA NACIONAL PARA ENCOF. Y CARPINT.
3	0.141	24.113	CA	05	AGREGADO GRUESO
		75.887	CA	21	CEMENTO PORTLAND TIPO I
4	0.171	15.789	TT	65	TUBOS Y/O PERFILES DE ACERO
		84.211	TT	71	TUBERIA DE FIERRO FUNDIDO
5	0.220	21.818	MM	48	MAQUINARIA Y EQUIPO NACIONAL
		78.182	MM	49	MAQUINARIA Y EQUIPO IMPORTADO
6	0.136	100.000	GGU	39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR

Fórmula Polinómica					
Presupuesto	0101001	OBRA MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN LA CIUDAD DE NUEVA CAJAMARCA, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA - RIOJA-SAN MARTIN			
Subpresupuesto	002	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE			
Fecha Presupuesto	31/05/2019				
Moneda	NUEVOS SOLES				
Ubicación Geográfica	220804	SAN MARTIN - RIOJA - NUEVA CAJAMARCA			
$K = 0.172^{*}(Mor / Moo) + 0.052^{*}(AMr / AMo) + 0.097^{*}(CAr / CAo) + 0.259^{*}(DTr / DTo) + 0.142^{*}(TTr / TTo) + 0.142^{*}(MMr / MMo) + 0.136^{*}(GGUr / GGUo)$					
Monomio	Factor	(%)	Símbolo	Índice	Descripción
1	0.172	100.000	Mo	47	MANO DE OBRA INC. LEYES SOCIALES
2	0.052	78.846	AM	03	ACERO DE CONSTRUCCION CORRUGADO
		21.154		43	MADERA NACIONAL PARA ENCOF. Y CARPINT.
3	0.097	35.052	CA	05	AGREGADO GRUESO
		64.948	CA	21	CEMENTO PORTLAND TIPO I
4	0.259	84.556	DT	30	DOLAR (GENERAL PONDERADO)
		15.444		72	TUBERIA DE PVC PARA AGUA
5	0.142	38.028	TT	65	TUBOS Y/O PERFILES DE ACERO
		61.972	TT	71	TUBERIA DE FIERRO FUNDIDO
6		6.338	MM	48	MAQUINARIA Y EQUIPO NACIONAL
		93.662	MM	49	MAQUINARIA Y EQUIPO IMPORTADO
7	0.136	100.000	GGU	39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR

Fórmula Polinómica				
Presupuesto	0101001	OBRA MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN LA CIUDAD DE NUEVA CAJAMARCA, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA - RIOJA-SAN MARTIN		
Subpresupuesto	003 02	RESERVIOS APOYADOS V= 2525 M3		
Fecha Presupuesto	31/05/2019			
Moneda	NUEVOS SOLES			
Ubicación Geográfica	220804	SAN MARTIN - RIOJA - NUEVA CAJAMARCA		
$K = 0.274^{*}(Mor / Moo) + 0.118^{*}(AMr / AMo) + 0.166^{*}(CAr / CAo) + 0.098^{*}(DTr / DTo) + 0.140^{*}(TTr / TTo) + 0.068^{*}(MMr / MMo) + 0.136^{*}(GGUr / GGUo)$				
Monomio	Factor	(%)	Símbolo	Indice Descripción
1	0.274	100.000	Mo	47 MANO DE OBRA INC. LEYES SOCIALES
2	0.118	84.746	AM	03 ACERO DE CONSTRUCCION CORRUGADO
		15.254		43 MADERA NACIONAL PARA ENCOF. Y CARPINT.
3	0.166	23.494	CA	05 AGREGADO GRUESO
		76.506		21 CEMENTO PORTLAND TIPO I
4	0.098	82.653	DT	30 DOLAR (GENERAL PONDERADO)
		17.347		72 TUBERIA DE PVC PARA AGUA
5	0.140	20.000	TT	65 TUBOS Y/O PERFILES DE ACERO
		80.000		71 TUBERIA DE FIERRO FUNDIDO
6	0.068	14.706	MM	48 MAQUINARIA Y EQUIPO NACIONAL
		85.294		49 MAQUINARIA Y EQUIPO IMPORTADO
7	0.136	100.000	GGU	39 INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR

Fórmula Polinómica				
Presupuesto	0101001	OBRA MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN LA CIUDAD DE NUEVA CAJAMARCA, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA - RIOJA-SAN MARTIN		
Subpresupuesto	004	LINEA DE CONDUCCION, REDES DE AGUA POTABLE Y CONEXIONES DOMICILIARIAS		
Fecha Presupuesto	31/05/2019			
Moneda	NUEVOS SOLES			
Ubicación Geográfica	220804	SAN MARTIN - RIOJA - NUEVA CAJAMARCA		
$K = 0.298^{*}(Mr / Mo) + 0.075^{*}(DACr / DACo) + 0.142^{*}(TTMr / TTMo) + 0.134^{*}(Tr / To) + 0.215^{*}(MMr / MMo) + 0.136^{*}(Ir / Io)$				
Monomio	Factor	(%)	Símbolo	Indice Descripción
1	0.298	100.000	M	47 MANO DE OBRA INC. LEYES SOCIALES
2	0.075	24.000		05 AGREGADO GRUESO
		21.333		21 CEMENTO PORTLAND TIPO I
		54.667	DAC	30 DOLAR (GENERAL PONDERADO)
3	0.142	19.014		65 TUBOS Y/O PERFILES DE ACERO
		7.042		43 MADERA NACIONAL PARA ENCOF. Y CARPINT.
		73.944	TTM	72 TUBERIA DE PVC PARA AGUA
4	0.134	100.000	T	71 TUBERIA DE FIERRO FUNDIDO
5	0.215	16.279		48 MAQUINARIA Y EQUIPO NACIONAL
		83.721	MM	49 MAQUINARIA Y EQUIPO IMPORTADO
6	0.136	100.000	I	39 INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR

Fórmula Polinómica				
Presupuesto	0101001	OBRA MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN LA CIUDAD DE NUEVA CAJAMARCA, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA - RIOJA-SAN MARTIN		
Subpresupuesto	005	REDES DE ALCANTARILLADO, CONEXIONES DOMICILIARIAS Y EMISOR GENERAL		
Fecha Presupuesto	31/05/2019			
Moneda	NUEVOS SOLES			
Ubicación Geográfica	220804	SAN MARTIN - RIOJA - NUEVA CAJAMARCA		
$K = 0.308^{*}(Mor / Moo) + 0.052^{*}(CAr / CAo) + 0.080^{*}(ADr / AD o) + 0.199^{*}(TTr / TTo) + 0.225^{*}(MMr / MMo) + 0.136^{*}(GGUr / GGUo)$				
Monomio	Factor	(%)	Símbolo	Indice Descripción
1	0.308	100.000	Mo	47 MANO DE OBRA INC. LEYES SOCIALES
2	0.052	7.692		03 ACERO DE CONSTRUCCION CORRUGADO
		92.308	CA	21 CEMENTO PORTLAND TIPO I
3	0.080	42.500		30 DOLAR (GENERAL PONDERADO)
		57.500	AD	05 AGREGADO GRUESO
4	0.199	7.538		71 TUBERIA DE FIERRO FUNDIDO
		92.462	TT	72 TUBERIA DE PVC PARA AGUA
5	0.225	14.222		48 MAQUINARIA Y EQUIPO NACIONAL
		85.778	MM	49 MAQUINARIA Y EQUIPO IMPORTADO
6	0.136	100.000	GGU	39 INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR

Fórmula Polinómica					
Presupuesto	0101001	OBRA MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN LA CIUDAD DE NUEVA CAJAMARCA, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA - RIOJA-SAN MARTIN			
Subpresupuesto	006	ESTACIONES DE BOMBEO DE DESAGUES Y LINEA DE IMPULSION SECTOR TAHUANTINSUYO Y UCRANIA			
Fecha Presupuesto	31/05/2019				
Moneda	NUEVOS SOLES				
Ubicación Geográfica	220804	SAN MARTIN - RIOJA - NUEVA CAJAMARCA			
$K = 0.213*(Mor / Moo) + 0.079*(AAr / AAo) + 0.065*(CMr / CMo) + 0.078*(Tr / To) + 0.052*(TTr / TTo) + 0.148*(ADr / AD_o) + 0.229*(MMr / MMo) + 0.136*(GGUr / GGUo)$					
Monomio	Factor	(%)	Símbolo	Indice	Descripción
1	0.213	100.000	Mo	47	MANO DE OBRA INC. LEYES SOCIALES
2	0.079	40.506		03	ACERO DE CONSTRUCCION CORRUGADO
		59.494	AA	05	AGREGADO GRUESO
3	0.065	80.000	CM	21	CEMENTO PORTLAND TIPO I
		20.000		43	MADERA NACIONAL PARA ENCOF. Y CARPINT.
4	0.078	100.000	T	72	TUBERIA DE PVC PARA AGUA
5	0.052	28.846		65	TUBOS Y/O PERFILES DE ACERO
		71.154	TT	71	TUBERIA DE FIERRO FUNDIDO
6	0.148	41.892		30	DOLAR (GENERAL PONDERADO)
		58.108	AD	12	ARTEFACTO DE ALUMBRADO INTERIOR
7	0.229	15.721		48	MAQUINARIA Y EQUIPO NACIONAL
		84.279	MM	49	MAQUINARIA Y EQUIPO IMPORTADO
8	0.136	100.000	GGU	39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR

Fórmula Polinómica					
Presupuesto	0101001	OBRA MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN LA CIUDAD DE NUEVA CAJAMARCA, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA - RIOJA-SAN MARTIN			
Subpresupuesto	007	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES Y DISPOSICION FINAL DE LOS DESAGUES			
Fecha Presupuesto	31/05/2019				
Moneda	NUEVOS SOLES				
Ubicación Geográfica	220804	SAN MARTIN - RIOJA - NUEVA CAJAMARCA			
$K = 0.210*(Mor / Moo) + 0.060*(AMr / AMo) + 0.103*(CAr / CAo) + 0.070*(TDr / TDo) + 0.063*(TTr / TTo) + 0.062*(Ar / Ao) + 0.296*(MMr / MMo) + 0.136*(GGUr / GGUo)$					
Monomio	Factor	(%)	Símbolo	Indice	Descripción
1	0.210	100.000	Mo	47	MANO DE OBRA INC. LEYES SOCIALES
2	0.060	83.333	AM	03	ACERO DE CONSTRUCCION CORRUGADO
		16.667		43	MADERA NACIONAL PARA ENCOF. Y CARPINT.
3	0.103	30.097		05	AGREGADO GRUESO
		69.903	CA	21	CEMENTO PORTLAND TIPO I
4	0.070	28.571		30	DOLAR (GENERAL PONDERADO)
		71.429	TD	72	TUBERIA DE PVC PARA AGUA
5	0.063	46.032		65	TUBOS Y/O PERFILES DE ACERO
		53.968	TT	71	TUBERIA DE FIERRO FUNDIDO
6	0.062	100.000	A	12	ARTEFACTO DE ALUMBRADO INTERIOR
7	0.296	6.757		48	MAQUINARIA Y EQUIPO NACIONAL
		93.243	MM	49	MAQUINARIA Y EQUIPO IMPORTADO
8	0.136	100.000	GGU	39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR

Fórmula Polinómica					
Presupuesto	0101001	OBRA MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN LA CIUDAD DE NUEVA CAJAMARCA, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA - RIOJA-SAN MARTIN			
Subpresupuesto	008	CRUCES DE TUBERIA, PUENTE DE CONCRETO, MITIGACION DE IMPACTOS AMBIENTALES y SISTEMA DE UTILIZACION DE MEDIA TENSION ELECTRICA			
Fecha Presupuesto	31/05/2019				
Moneda	NUEVOS SOLES				
Ubicación Geográfica	220804	SAN MARTIN - RIOJA - NUEVA CAJAMARCA			
$K = 0.272*(Mor / Moo) + 0.119*(Ar / Ao) + 0.105*(ACr / ACo) + 0.090*(AMr / AMo) + 0.157*(DTr / DTo) + 0.121*(MMr / MMo) + 0.136*(GGUr / GGUo)$					
Monomio	Factor	(%)	Símbolo	Indice	Descripción
1	0.272	100.000	Mo	47	MANO DE OBRA INC. LEYES SOCIALES
2	0.119	100.000	A	11	ARTEFACTO DE ALUMBRADO EXTERIOR
3	0.105	27.619		21	CEMENTO PORTLAND TIPO I
		72.381	AC	03	ACERO DE CONSTRUCCION CORRUGADO
4	0.090	85.556	AM	05	AGREGADO GRUESO
		14.444		43	MADERA NACIONAL PARA ENCOF. Y CARPINT.
5	0.157	40.764		65	TUBOS Y/O PERFILES DE ACERO
		59.236	DT	30	DOLAR (GENERAL PONDERADO)
6	0.121	43.802		48	MAQUINARIA Y EQUIPO NACIONAL
		56.198	MM	49	MAQUINARIA Y EQUIPO IMPORTADO
7	0.136	100.000	GGU	39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR

Fuente: Expediente Técnico, Costos y Presupuestos del Contrato

CAPÍTULO IV. EJECUCIÓN DEL PROYECTO

4.1. INFORMES DE AVANCE

Es el documento que presenta de manera mensual el Residente de Obra al Supervisor de Obra conforme a las disposiciones que para tal efecto establezca este último y mediante el cual dejará constancia de la ejecución de los trabajos correspondientes a la obra “MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN EL DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA, PROVINCIA DE RIOJA, DEPARTAMENTO DE SAN MARTÍN”; señalando el monto invertido y los porcentajes de avance físico y financiero de cada una de las partidas del presupuesto aprobado y vigente. Todo ello conforme a las disposiciones técnicas, contractuales y normativas vigentes.

4.2. VALORIZACIONES:

Son los avances mensuales en la ejecución de la obra, determinados con los costos señalados en el expediente técnico aprobado y vigente. La obra contó con 39 valorizaciones contractuales. El control de campo se realiza mediante una supervisión constante y permanente de la obra, verificando en la ejecución el cumplimiento de la correcta implementación de los procedimientos constructivos conforme a los planos aprobados, para garantizar la buena ejecución de la Obra. Se llevan controles diarios de avance de obra, exigiendo las pruebas de calidad de los materiales y protocolos, que sean necesarias.

▪ Valorización N° 31

a) Avance físico de la obra principal

Para el control de obra en los trabajos que realiza el contratista, La Valorización de Obra N° 31 - OP de la Obra de la referencia, correspondiente al período del 01 al 31 de julio del 2022, por el monto de S/ 1,526,994.68 (No inc. I.G.V.); con lo cual se tiene el porcentaje de ejecución acumulado del 81.77%, respecto al porcentaje de ejecución programado de 93.06%, concluyendo que la obra se encuentra ATRASADA.

El monto vigente de la obra principal incluye los presupuestos deductivos Vinculantes N° 01, N°02, N°03, N°04, N°05, N°06, N°07, N°08, N°09, N° 10, N°11, N°12, N°13, N°14, N°15, N°16, N°18, N°19, N°20, N°22, N°23, N°24,

N°26, N°27, N°28, N°29, N°30, N°31, N°32, N°34, N°35, N°36, N°37, N°39 y N°40. Así como la reducción de prestaciones N° 01 y N°02.

b) Avance físico de la obra total

Para el control de obra en los trabajos que realiza el contratista, La Valorización de Obra N° 31 - OT de la Obra de la referencia, correspondiente al período del 01 al 31 de julio del 2022, por el monto de S/ 4,650,939.46 (incluido I.G.V.); con lo cual se tiene el porcentaje de ejecución acumulado del 80.77%, respecto al porcentaje de ejecución programado de 94.35%, concluyendo que la obra se encuentra ATRASADA.

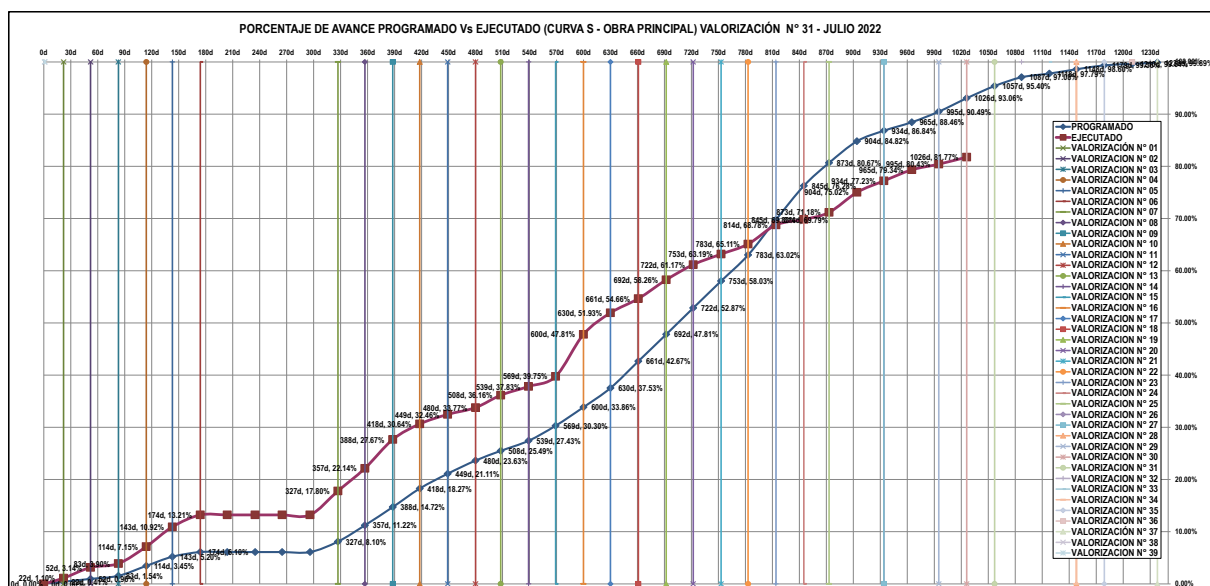
El monto vigente de la obra total incluye la Obra principal y los presupuestos: Adicional de Obra N° 01, N° 02, N° 03, N°04, N°05, N°06, N°07, N°08, N°09, N°10, N°11, N°12, N°13, N° 14, N° 15, N°16 Y N°17, N°18, N°19, N°21, N°22, N°23, N°24, N°25, N°26, N°27, N°28, N°29, N°30, N°31, N°32, N°33, N°34, N°35, N°36, N°37, N°38, N°40, N°41, N°42, N°43, N°44, N°46, y N°47.

Incluye también los Deductivos Vinculantes N°01, N°02, N°03, N°04, N°05, N°06, N°07, N°08, N°09, N°10, N° 11, N°12, N°13 y N°14, N°15, N°16, N°18, N°19, N°20, N°22, N°23, N°24, N°26, N°27, N°28, N°29, N°30, N°31, N°32, N°34, N°35, N°36, N°37, N°39 y N°40. Así como la reducción de prestaciones N° 01 y N°02, y mayores metrados aprobados por la Entidad.

Tabla 1 Resumen de Valorización OP N° 31: Julio - 2022

DESCRIPCIÓN		Monto Vigente	Val. Acum. Anterior	Valorización Actual	Val. Acum. Actual	% Avance	Saldo por Valorizar
1	Valorización Contractual (V)						
1.1	001 CAPTACIÓN	2,534,683.73	1,704,931.26	95,284.70	1,800,215.96	71.02%	734,467.77
1.2	002 PTAP	16,548,583.01	11,641,466.60	400,133.72	12,041,600.32	72.77%	4,506,982.69
1.3	003 RESERVORIOS	2,879,127.33	2,576,743.84	22,415.47	2,599,159.31	90.28%	279,968.02
1.4	004 REDES AGUA POTABLE	29,150,644.75	26,347,879.01	41,302.52	26,389,181.53	90.53%	2,761,463.22
1.5	005 REDES ALCANTARILLADO	35,075,342.36	29,918,670.26	256,363.22	30,175,033.48	86.03%	4,900,308.88
1.6	006 EST. DE BOMBEO	1,199,406.51	519,787.51	0.00	519,787.51	43.34%	679,619.00
1.7	007 PTAR	24,909,730.09	17,533,862.85	747,493.83	18,281,356.68	73.39%	6,628,373.41
1.8	008 CRUCES DE TUBERÍA	1,066,772.51	930,200.05	-35,998.78	894,201.27	83.82%	172,571.24
Total Contractual		113,364,290.30	91,173,541.41	1,526,994.68	92,700,536.09		20,663,754.20
% de Avance a la fecha			80.43%	1.35%	81.77%		18.23%

Fuente: Valorización de Obra N° 31 – OP

Gráfico 1. Avance físico programado VS avance físico ejecutado - VAL 31 OP

Fuente: Valorización de Obra N° 31 – OP

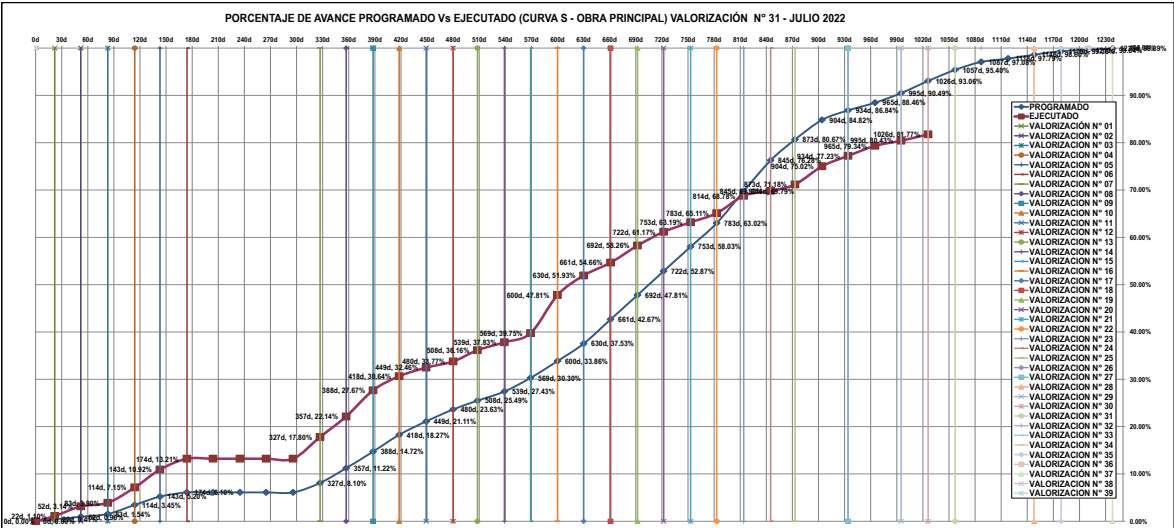
Figura 56. Avance físico programado VS. avance físico ejecutado - Val 31 OP

MES	AVANCE PROGRAMADO			AVANCE EJECUTADO		
	MENSUAL	ACUMULADO	%	MENSUAL	ACUMULADO	%
	S./	S./	ACUMULADO	S./	S./	ACUMULADO
Oct-19	588,699.87	588,699.87	0.41%	1,473,024.51	1,473,024.51	1.10%
Nov-19	771,462.66	1,360,162.53	0.96%	2,729,956.09	4,202,980.60	3.14%
Dic-19	837,551.06	2,197,713.59	1.54%	1,010,379.76	5,213,360.36	3.90%
Ene-20	2,718,028.96	4,915,742.55	3.45%	4,344,556.63	9,557,916.99	7.15%
Feb-20	2,494,853.20	7,410,595.75	5.20%	5,054,290.40	14,612,207.39	10.92%
Mar-20	1,270,686.14	8,681,281.89	6.10%	3,063,087.12	17,675,294.51	13.21%
Abr-20	0.00	8,681,281.89	6.10%	0.00	17,675,294.51	13.21%
May-20	0.00	8,681,281.89	6.10%	0.00	17,675,294.51	13.21%
Jun-20	0.00	8,681,281.89	6.10%	0.00	17,675,294.51	13.21%
Jul-20	0.00	8,681,281.89	6.10%	0.00	17,675,294.51	13.21%
Ago-20	2,855,239.75	11,536,521.64	8.10%	6,132,440.46	23,807,734.96	17.80%
Set-20	4,442,999.42	15,979,521.06	11.22%	5,804,196.41	29,611,931.38	22.14%
Oct-20	4,987,851.43	20,967,372.49	14.72%	7,404,490.91	37,016,422.29	27.67%
Nov-20	5,051,342.72	26,018,715.21	18.27%	3,974,809.98	40,991,232.27	30.64%
Dic-20	4,041,907.79	30,060,623.00	21.11%	2,436,806.53	43,428,038.80	32.46%
Ene-21	3,593,866.08	33,654,489.08	23.63%	1,752,428.23	45,180,467.03	33.77%
Feb-21	2,647,942.90	36,302,431.98	25.49%	3,184,442.14	48,364,909.17	36.16%
Mar-21	2,758,845.48	39,061,277.46	27.43%	2,239,273.16	50,604,182.33	37.83%
Abr-21	4,086,111.73	43,147,389.19	30.30%	2,570,732.98	53,174,915.31	39.75%
May-21	5,071,603.44	48,218,992.63	33.86%	10,773,849.97	63,948,765.28	47.81%
Jun-21	5,227,062.81	53,446,055.43	37.53%	5,518,592.88	69,467,358.16	51.93%
Jul-21	7,318,014.31	60,764,069.74	42.67%	3,649,047.53	73,116,405.69	54.66%
Ago-21	7,333,541.19	68,097,610.93	47.81%	4,820,317.77	77,936,723.46	58.26%

Set-21	7,197,098.96	75,294,709.88	52.87%	3,885,601.00	81,822,324.46	61.17%
Oct-21	7,355,640.86	82,650,350.74	58.03%	2,705,758.00	84,528,082.46	63.19%
Nov-21	7,099,915.02	89,750,265.77	63.02%	2,571,097.65	87,099,180.11	65.11%
Dic-21	9,643,983.18	99,394,248.94	69.79%	4,905,335.20	92,004,515.31	68.78%
Ene-22	9,237,700.54	108,631,949.48	76.28%	1,403,662.99	93,408,178.30	69.83%
Feb-22	6,264,131.93	114,896,081.41	80.67%	1,813,920.69	95,222,098.99	71.18%
Mar-22	5,900,996.67	120,797,078.07	84.82%	5,128,914.30	100,351,013.29	75.02%
Abr-22	2,873,947.44	123,671,025.51	86.84%	2,953,591.32	103,304,604.61	77.23%
May-22	2,318,165.67	125,989,191.18	88.46%	2,824,178.22	106,128,782.83	79.34%
Jun-22	2,889,778.63	128,878,969.81	90.49%	1,455,996.05	107,584,778.88	80.43%
Jul-22	3,651,557.29	132,530,527.10	93.06%	1,801,853.72	109,386,632.60	81.77%
Ago-22	3,334,396.50	135,864,923.60	95.40%			
Set-22	2,394,183.36	138,259,106.96	97.08%			
Oct-22	1,009,890.38	139,268,997.35	97.79%			
Nov-22	1,162,867.93	140,431,865.28	98.60%			
Dic-22	1,074,211.12	141,506,076.41	99.36%			
Ene-23	399,722.54	141,905,798.94	99.64%			
Feb-23	351,251.15	142,257,050.09	99.89%			
Mar-23	163,404.22	142,420,454.31	100.00%			

Fuente: Valorización de Obra N° 31 – OP

Gráfico 2. Avance físico programado VS avance físico ejecutado - VAL 31 OT



Fuente: Valorización de Obra N° 31 – OP

Figura 57. Avance físico programado VS. avance físico ejecutado - Val 31 OT

MES	AVANCE PROGRAMADO			AVANCE EJECUTADO		
	MENSUAL	ACUMULADO	%	MENSUAL	ACUMULADO	%
	S./	S./	ACUMULADO	S./	S./	ACUMULADO
Oct-19	588,505.86	588,505.86	0.31%	1,473,024.51	1,473,024.51	0.77%
Nov-19	771,359.05	1,359,864.91	0.72%	2,729,956.09	4,202,980.60	2.19%

Dic-19	838,205.04	2,198,069.95	1.16%	1,010,379.76	5,213,360.36	2.72%
Ene-20	2,718,794.28	4,916,864.23	2.60%	4,344,556.63	9,557,916.99	4.98%
Feb-20	2,522,835.62	7,439,699.85	3.94%	5,228,567.14	14,786,484.13	7.71%
Mar-20	1,288,356.29	8,728,056.14	4.62%	3,246,095.29	18,032,579.42	9.40%
Abr-20	0.00	8,728,056.14	4.62%	0.00	18,032,579.42	9.40%
May-20	0.00	8,728,056.14	4.62%	0.00	18,032,579.42	9.40%
Jun-20	0.00	8,728,056.14	4.62%	0.00	18,032,579.42	9.40%
Jul-20	0.00	8,728,056.14	4.62%	0.00	18,032,579.42	9.40%
Ago-20	2,869,627.34	11,597,683.48	6.14%	6,451,674.18	24,484,253.59	12.76%
Set-20	4,633,948.53	16,231,632.01	8.59%	6,277,127.51	30,761,381.11	16.03%
Oct-20	5,340,119.80	21,571,751.81	11.42%	8,053,615.14	38,814,996.25	20.23%
Nov-20	6,630,135.43	28,201,887.25	14.93%	5,116,643.67	43,931,639.92	22.90%
Dic-20	5,402,245.87	33,604,133.11	17.79%	3,469,002.42	47,400,642.34	24.71%
Ene-21	6,132,651.50	39,736,784.61	21.03%	3,614,906.12	51,015,548.46	26.59%
Feb-21	3,571,262.75	43,308,047.36	22.92%	3,772,824.65	54,788,373.11	28.56%
Mar-21	3,374,201.08	46,682,248.44	24.71%	4,752,825.09	59,541,198.20	31.04%
Abr-21	5,273,631.82	51,955,880.27	27.50%	3,159,249.60	62,700,447.80	32.68%
May-21	6,581,726.13	58,537,606.40	30.98%	12,260,796.51	74,961,244.31	39.07%
Jun-21	6,693,747.80	65,231,354.20	34.53%	7,464,436.65	82,425,680.96	42.96%
Jul-21	8,159,386.77	73,390,740.97	38.85%	4,602,141.24	87,027,822.20	45.36%
Ago-21	8,209,701.29	81,600,442.27	43.19%	6,307,701.66	93,335,523.86	48.65%
Set-21	8,208,341.49	89,808,783.75	47.54%	5,365,242.07	98,700,765.93	51.45%
Oct-21	10,337,673.22	100,146,456.97	53.01%	4,137,244.92	102,838,010.85	53.60%
Nov-21	11,532,156.07	111,678,613.04	59.11%	6,693,422.00	109,531,432.85	57.09%
Dic-21	13,980,940.05	125,659,553.10	66.51%	8,083,595.09	117,615,027.94	61.31%
Ene-22	12,908,966.41	138,568,519.51	73.34%	4,551,525.40	122,166,553.34	63.68%
Feb-22	9,769,667.22	148,338,186.73	78.51%	4,618,167.15	126,784,720.49	66.09%
Mar-22	10,752,525.89	159,090,712.62	84.21%	6,853,493.09	133,638,213.58	69.66%
Abr-22	5,351,948.86	164,442,661.48	87.04%	4,858,165.97	138,496,379.55	72.19%
May-22	3,061,496.02	167,504,157.50	88.66%	4,894,123.27	143,390,502.82	74.74%
Jun-22	4,518,201.82	172,022,359.33	91.05%	6,921,435.84	150,311,938.66	78.35%
Jul-22	6,241,500.59	178,263,859.92	94.35%	4,650,939.46	154,962,878.12	80.77%
Ago-22	4,111,791.31	182,375,651.23	96.53%			
Set-22	2,393,411.42	184,769,062.65	97.80%			
Oct-22	1,010,074.30	185,779,136.96	98.33%			
Nov-22	1,162,921.52	186,942,058.47	98.95%			
Dic-22	1,074,351.92	188,016,410.39	99.52%			
Ene-23	400,301.37	188,416,711.76	99.73%			
Feb-23	351,625.56	188,768,337.32	99.91%			
Mar-23	163,294.68	188,931,632.00	100.00%			

Fuente: Valorización de Obra N° 31 – OP

▪ **Valorización N° 32**

c) Avance físico de la obra principal

Para el control de obra en los trabajos que realiza el contratista, La Valorización de Obra N° 32 - OP de la Obra de la referencia, correspondiente al período del 01 al 31 de agosto del 2022, por el monto de S/ 2,784,738.15 (No inc. I.G.V.); con lo cual se tiene el porcentaje de ejecución acumulado del 84.51%, respecto al porcentaje de ejecución programado de 95.51%, concluyendo que la obra se encuentra ATRASADA.

El monto vigente de la obra principal incluye los presupuestos deductivos Vinculantes N° 01, N°02, N°03, N°04, N°05, N°06, N°07, N°08, N°09, N° 10, N°11, N°12, N°13, N°14, N°15, N°16, N°18, N°19, N°20, N°22, N°23, N°24, N°26, N°27, N°28, N°29, N°30, N°31, N°32, N°34, N°35, N°36, N°37, N°39, N°40, N°41 y N°42. Así como la reducción de prestaciones N° 01 y N°02.

d) Avance físico de la obra total

Para el control de obra en los trabajos que realiza el contratista, La Valorización de Obra N° 32 - OT de la Obra de la referencia, correspondiente al período del 01 al 31 de agosto del 2022, por el monto de S/ 7,747,703.09 (incluido I.G.V.); con lo cual se tiene el porcentaje de ejecución acumulado del 84.51%, respecto al porcentaje de ejecución programado de 95.35%, concluyendo que la obra se encuentra ATRASADA.

El monto vigente de la obra total incluye la Obra principal y los presupuestos: Adicional de Obra N° 01, N° 02, N° 03, N°04, N°05, N°06, N°07, N°08, N°09, N°10, N°11, N°12, N°13, N° 14, N° 15, N°16 Y N°17, N°18, N°19, N°21, N°22, N°23, N°24, N°25, N°26, N°27, N°28, N°29, N°30, N°31, N°32, N°33, N°34, N°35, N°36, N°37 N°38, N°40, N°41, N°42, N°43, N°44, N°46, N°47, N°48, N°49, N°51, N°52 y N°53.

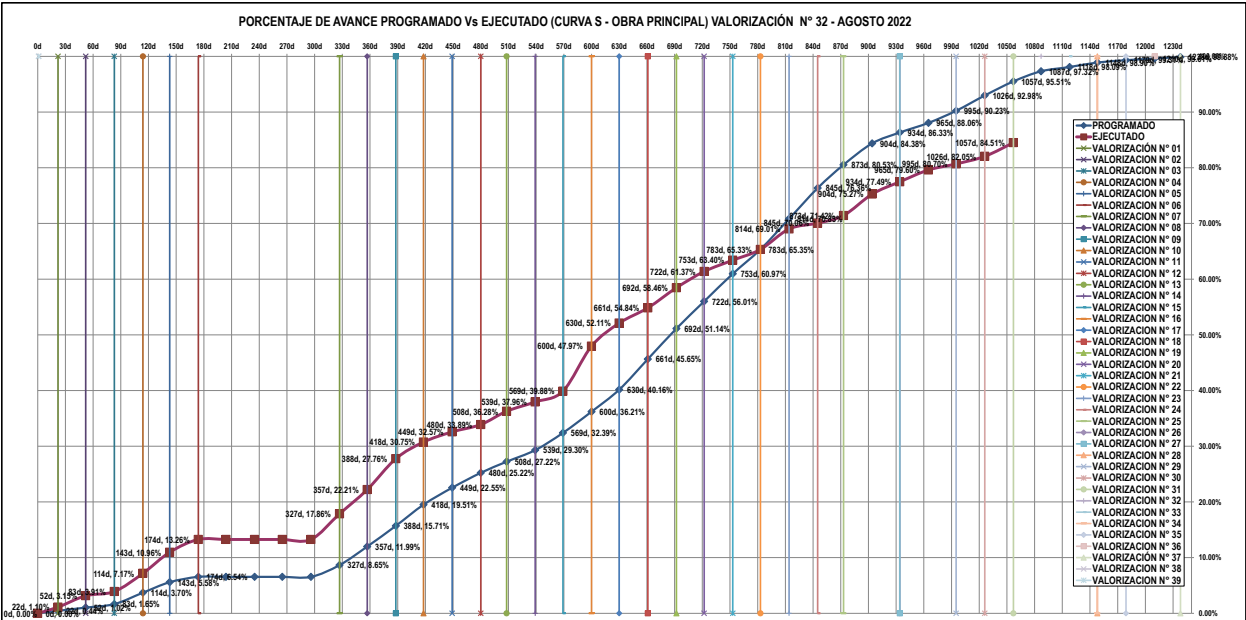
Incluye también los Deductivos Vinculantes N°01, N°02, N°03, N°04, N°05, N°05, N°07, N°08, N°09 , N°10, N° 11, N°12, N°13 y N°14, N°15, N°16, N°18, N°19, N°20, N°22, N°23, N°24, N°26, N°27, N°28, N°29, N°30, N°31, N°32, N°34, N°35, N°36, N°37, N°39, N°40, N°41 y N°42. Así como la reducción de prestaciones N° 01 y N°02, y mayores metrados aprobados por la Entidad.

Tabla 2 Resumen de Valorización OP N° 32: Agosto - 2022

DESCRIPCIÓN		Monto Vigente	Val. Acum. Anterior	Valorización Actual	Val. Acum. Actual	% Avance	Saldo por Valorizar
1 Valorización Contractual (V)							
1.1	001 CAPTACIÓN	2,534,683.73	1,800,215.96	158,372.71	1,958,588.67	77.27%	576,095.06
1.2	002 PTAP	16,548,583.01	12,041,600.32	804,944.82	12,846,545.14	77.63%	3,702,037.87
1.3	003 RESERVORIOS	2,879,127.33	2,599,159.31	67,180.96	2,666,340.27	92.61%	212,787.06
1.4	004 REDES AGUA POTABLE	29,150,644.75	26,389,181.53	85,069.07	26,474,250.60	90.82%	2,676,394.15
1.5	005 REDES ALCANTARILLADO	35,075,342.36	30,175,033.48	260,251.29	30,435,284.77	86.77%	4,640,057.59
1.6	006 EST. DE BOMBEO	1,199,406.51	519,787.51	149,322.22	669,109.73	55.79%	530,296.78
1.7	007 PTAR	24,530,070.64	18,281,356.68	1,233,168.06	19,514,524.74	79.55%	5,015,545.90
1.8	008 CRUCES DE TUBERÍA	1,066,772.51	894,201.27	26,429.02	920,630.29	86.30%	146,142.22
Total Contractual		112,984,630.85	92,700,536.09	2,784,738.15	95,485,274.24		17,499,356.60
% de Avance a la fecha			82.05%	2.46%	84.51%		15.49%

Fuente: Valorización de Obra N° 32 – OP

Gráfico 3. Avance físico programado VS avance físico ejecutado - VAL 32 OP



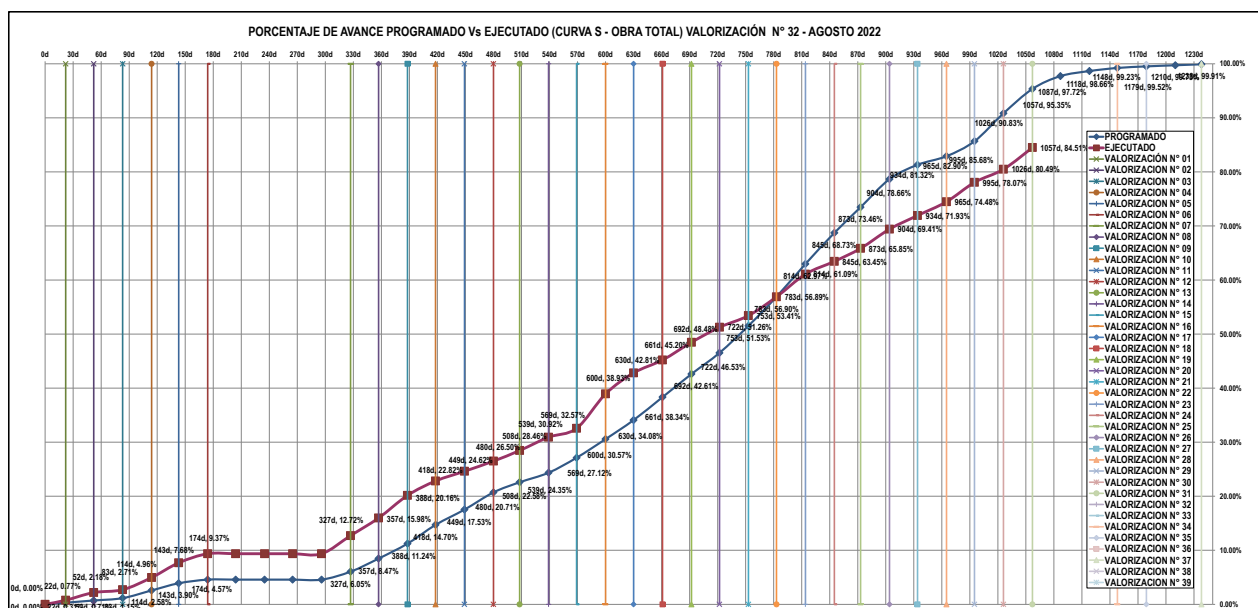
Fuente: Valorización de Obra N° 32 – OP

Figura 58. Avance físico programado VS. avance físico ejecutado - Val 32 OP

MES	AVANCE PROGRAMADO			AVANCE EJECUTADO		
	NUEVOS SOLES		PORCENTAJES	NUEVOS SOLES		PORCENTAJES
	PARCIAL	ACUMULADO		PARCIAL	ACUMULADO	
Oct-19	590,456.00	590,456.00	0.44%	1,473,024.51	1,473,024.51	1.10%
Nov-19	773,940.23	1,364,396.23	1.02%	2,729,956.09	4,202,980.60	3.15%
Dic-19	841,398.19	2,205,794.43	1.65%	1,010,379.76	5,213,360.36	3.91%
Ene-20	2,730,952.18	4,936,746.61	3.70%	4,344,556.63	9,557,916.99	7.17%
Feb-20	2,506,776.33	7,443,522.94	5.58%	5,054,290.40	14,612,207.39	10.96%
Mar-20	1,276,684.63	8,720,207.56	6.54%	3,063,087.12	17,675,294.51	13.26%

Abr-20	0.00	8,720,207.56	6.54%	0.00	17,675,294.51	13.26%
May-20	0.00	8,720,207.56	6.54%	0.00	17,675,294.51	13.26%
Jun-20	0.00	8,720,207.56	6.54%	0.00	17,675,294.51	13.26%
Jul-20	0.00	8,720,207.56	6.54%	0.00	17,675,294.51	13.26%
Ago-20	2,817,267.26	11,537,474.83	8.65%	6,132,440.46	23,807,734.96	17.86%
Set-20	4,444,091.70	15,981,566.52	11.99%	5,804,196.41	29,611,931.38	22.21%
Oct-20	4,956,740.86	20,938,307.38	15.71%	7,404,490.91	37,016,422.29	27.76%
Nov-20	5,067,127.38	26,005,434.76	19.51%	3,974,809.98	40,991,232.27	30.75%
Dic-20	4,058,161.50	30,063,596.26	22.55%	2,436,806.53	43,428,038.80	32.57%
Ene-21	3,564,798.83	33,628,395.09	25.22%	1,752,428.23	45,180,467.03	33.89%
Feb-21	2,660,934.31	36,289,329.40	27.22%	3,184,442.14	48,364,909.17	36.28%
Mar-21	2,776,294.52	39,065,623.91	29.30%	2,239,273.16	50,604,182.33	37.96%
Abr-21	4,120,305.06	43,185,928.97	32.39%	2,570,732.98	53,174,915.31	39.88%
May-21	5,089,608.65	48,275,537.62	36.21%	10,773,849.97	63,948,765.28	47.97%
Jun-21	5,269,535.15	53,545,072.77	40.16%	5,518,592.88	69,467,358.16	52.11%
Jul-21	7,311,889.08	60,856,961.86	45.65%	3,649,047.53	73,116,405.69	54.84%
Ago-21	7,318,449.46	68,175,411.31	51.14%	4,820,317.77	77,936,723.46	58.46%
Set-21	6,492,423.06	74,667,834.37	56.01%	3,885,601.00	81,822,324.46	61.37%
Oct-21	6,614,045.37	81,281,879.74	60.97%	2,705,758.00	84,528,082.46	63.40%
Nov-21	5,846,264.08	87,128,143.83	65.35%	2,571,097.65	87,099,180.11	65.33%
Dic-21	7,306,108.88	94,434,252.71	70.83%	4,905,335.20	92,004,515.31	69.01%
Ene-22	7,371,016.96	101,805,269.67	76.36%	1,403,662.99	93,408,178.30	70.06%
Feb-22	5,559,944.83	107,365,214.50	80.53%	1,813,920.69	95,222,098.99	71.42%
Mar-22	5,128,060.88	112,493,275.38	84.38%	5,128,914.30	100,351,013.29	75.27%
Abr-22	2,606,621.56	115,099,896.94	86.33%	2,953,591.32	103,304,604.61	77.49%
May-22	2,301,104.12	117,401,001.06	88.06%	2,824,178.22	106,128,782.83	79.60%
Jun-22	2,897,306.41	120,298,307.46	90.23%	1,455,996.05	107,584,778.88	80.70%
Jul-22	3,661,009.94	123,959,317.40	92.98%	1,801,853.72	109,386,632.60	82.05%
Ago-22	3,370,323.85	127,329,641.25	95.51%	3,285,991.02	112,672,623.62	84.51%
Set-22	2,424,160.65	129,753,801.90	97.32%			
Oct-22	1,017,002.23	130,770,804.14	98.09%			
Nov-22	1,078,142.75	131,848,946.89	98.90%			
Dic-22	556,328.18	132,405,275.07	99.31%			
Ene-23	400,662.93	132,805,938.00	99.61%			
Feb-23	352,094.34	133,158,032.35	99.88%			
Mar-23	163,832.04	133,321,864.39	100.00%			

Fuente: Valorización de Obra N° 32 – OP

Gráfico 4. Avance físico programado VS avance físico ejecutado - VAL 32 OT**Figura 59. Avance físico programado VS. avance físico ejecutado - Val 32 OT**

MES	AVANCE PROGRAMADO			AVANCE EJECUTADO		
	NUEVOS SOLES		PORCENTAJES	NUEVOS SOLES		PORCENTAJES
	PARCIAL	ACUMULADO		PARCIAL	ACUMULADO	
Oct-19	590,096.72	590,096.72	0.31%	1,473,024.51	1,473,024.51	0.77%
Nov-19	773,652.46	1,363,749.18	0.71%	2,729,956.09	4,202,980.60	2.18%
Dic-19	842,064.02	2,205,813.20	1.15%	1,010,379.76	5,213,360.36	2.71%
Ene-20	2,731,828.75	4,937,641.94	2.58%	4,344,556.63	9,557,916.99	4.96%
Feb-20	2,534,871.50	7,472,513.45	3.90%	5,228,567.14	14,786,484.13	7.68%
Mar-20	1,294,399.47	8,766,912.92	4.57%	3,246,095.29	18,032,579.42	9.37%
Abr-20	0.00	8,766,912.92	4.57%	0.00	18,032,579.42	9.37%
May-20	0.00	8,766,912.92	4.57%	0.00	18,032,579.42	9.37%
Jun-20	0.00	8,766,912.92	4.57%	0.00	18,032,579.42	9.37%
Jul-20	0.00	8,766,912.92	4.57%	0.00	18,032,579.42	9.37%
Ago-20	2,831,581.61	11,598,494.53	6.05%	6,451,674.18	24,484,253.59	12.72%
Set-20	4,633,886.48	16,232,381.01	8.47%	6,277,127.51	30,761,381.11	15.98%
Oct-20	5,307,717.60	21,540,098.61	11.24%	8,053,615.14	38,814,996.25	20.16%
Nov-20	6,644,640.37	28,184,738.98	14.70%	5,116,643.67	43,931,639.92	22.82%
Dic-20	5,418,130.29	33,602,869.28	17.53%	3,469,002.42	47,400,642.34	24.62%
Ene-21	6,103,293.11	39,706,162.38	20.71%	3,614,906.12	51,015,548.46	26.50%
Feb-21	3,584,435.08	43,290,597.46	22.58%	3,772,824.65	54,788,373.11	28.46%
Mar-21	3,392,544.28	46,683,141.74	24.35%	4,752,825.09	59,541,198.20	30.92%
Abr-21	5,310,647.09	51,993,788.83	27.12%	3,159,249.60	62,700,447.80	32.57%
May-21	6,603,401.89	58,597,190.72	30.57%	12,260,796.51	74,961,244.31	38.93%
Jun-21	6,739,597.85	65,336,788.57	34.08%	7,464,436.65	82,425,680.96	42.81%
Jul-21	8,154,054.47	73,490,843.04	38.34%	4,602,141.24	87,027,822.20	45.20%

Ago-21	8,196,370.07	81,687,213.11	42.61%	6,307,701.66	93,335,523.86	48.48%
Set-21	7,504,492.49	89,191,705.60	46.53%	5,365,242.07	98,700,765.93	51.26%
Oct-21	9,597,387.14	98,789,092.74	51.53%	4,137,244.92	102,838,010.85	53.41%
Nov-21	10,279,256.96	109,068,349.70	56.90%	6,693,422.00	109,531,432.85	56.89%
Dic-21	11,643,659.33	120,712,009.03	62.97%	8,083,595.09	117,615,027.94	61.09%
Ene-22	11,041,690.20	131,753,699.23	68.73%	4,551,525.40	122,166,553.34	63.45%
Feb-22	9,063,385.02	140,817,084.25	73.46%	4,618,167.15	126,784,720.49	65.85%
Mar-22	9,977,356.35	150,794,440.61	78.66%	6,853,493.09	133,638,213.58	69.41%
Abr-22	5,083,308.44	155,877,749.04	81.32%	4,858,165.97	138,496,379.55	71.93%
May-22	3,043,367.06	158,921,116.10	82.90%	4,894,123.27	143,390,502.82	74.48%
Jun-22	5,314,463.87	164,235,579.97	85.68%	6,921,435.84	150,311,938.66	78.07%
Jul-22	9,885,929.97	174,121,509.94	90.83%	4,650,939.46	154,962,878.12	80.49%
Ago-22	8,654,113.31	182,775,623.25	95.35%	7,747,703.09	162,710,581.21	84.51%
Set-22	4,554,845.96	187,330,469.21	97.72%			
Oct-22	1,789,391.09	189,119,860.30	98.66%			
Nov-22	1,100,557.00	190,220,417.31	99.23%			
Dic-22	556,608.46	190,777,025.77	99.52%			
Ene-23	401,087.42	191,178,113.19	99.73%			
Feb-23	352,335.54	191,530,448.73	99.91%			
Mar-23	163,665.64	191,694,114.37	100.00%			

Fuente: Valorización de Obra N° 32 – OP

▪ **Valorización N° 33**

a) Avance físico de la obra principal

Para el control de obra en los trabajos que realiza el contratista, La Valorización de Obra N° 33 - OP de la Obra de la referencia, correspondiente al período del 01 al 30 de setiembre del 2022, por el monto de S/ 2,247,259.05 (No inc. I.G.V.); con lo cual se tiene el porcentaje de ejecución acumulado del 86.50%, respecto al porcentaje de ejecución programado de 97.32%, concluyendo que la obra se encuentra ATRASADA.

El monto vigente de la obra principal incluye los presupuestos deductivos Vinculantes N° 01, N°02, N°03, N°04, N°05, N°06, N°07, N°08, N°09, N° 10, N°11, N°12, N°13, N°14, N°15, N°16, N°18, N°19, N°20, N°22, N°23, N°24, N°26, N°27, N°28, N°29, N°30, N°31, N°32, N°34, N°35, N°36, N°37, N°39, N°40, N°41 y N°42. Así como la reducción de prestaciones N° 01 y N°02.

b) Avance físico de la obra total

Para el control de obra en los trabajos que realiza el contratista, La Valorización de Obra N° 33 - OT de la Obra de la referencia,

correspondiente al período del 01 al 30 de setiembre del 2022, por el monto de S/ 4,531,631.39 (incluido I.G.V.); con lo cual se tiene el porcentaje de ejecución acumulado del 86.64%, respecto al porcentaje de ejecución programado de 97.72%, concluyendo que la obra se encuentra ATRASADA.

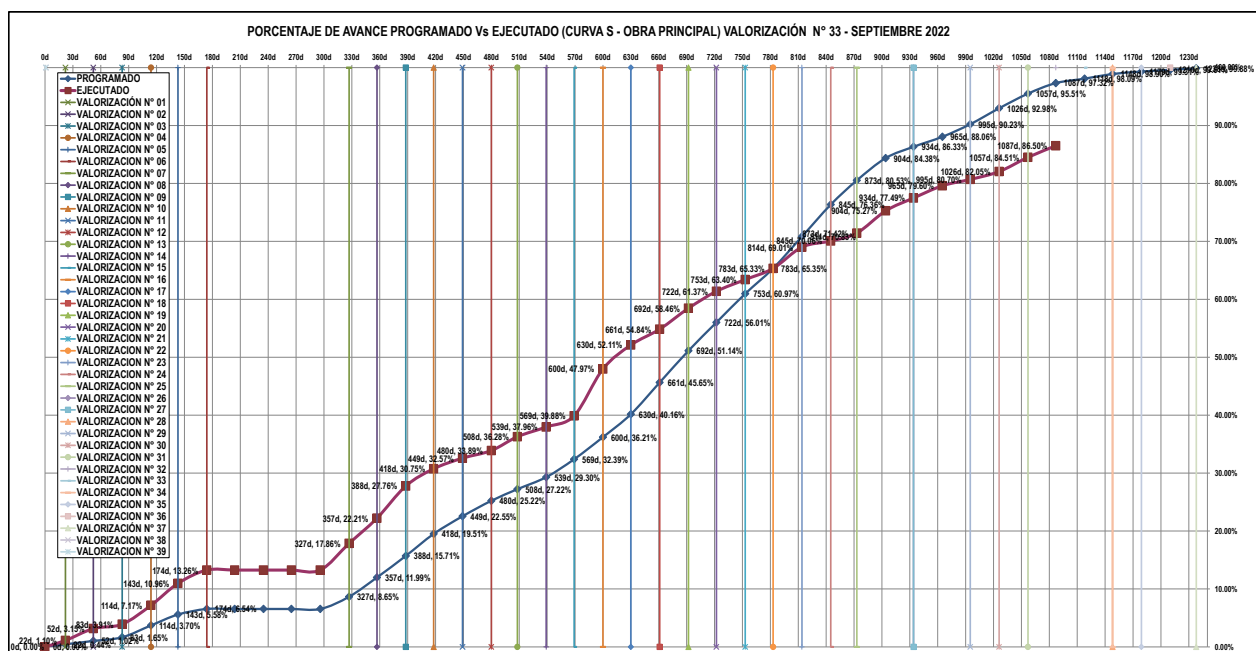
El monto vigente de la obra total incluye la Obra principal y los presupuestos: Adicional de Obra N° 01, N° 02, N° 03, N°04, N°05, N°06, N°07, N°08, N°09, N°10, N°11, N°12, N°13, N° 14, N° 15, N°16 Y N°17, N°18, N°19, N°21, N°22, N°23, N°24, N°25, N°26, N°27, N°28, N°29, N°30, N°31, N°32, N°33, N°34, N°35,N°36,N°37 N°38,N°40, N°41, N°42, N°43, N°44, N°46, N°47,N°48,N°49,N°51,N°52 y N°53.

Incluye también los deductivos vinculantes N°01, N°02, N°03, N°04, N°05, N°05, N°07, N°08, N°09 , N°10, N° 11, N°12, N°13 y N°14, N°15, N°16, N°18, N°19, N°20, N°22, N°23, N°24, N°26, N°27, N°28, N°29, N°30, N°31, N°32, N°34, N°35, N°36, N°37, N°39, N°40, N°41 y N°42. Así como la reducción de prestaciones N° 01 y N°02, y mayores metrados aprobados por la Entidad.

Tabla 3 Resumen de Valorización OP N° 33: Setiembre - 2022

DESCRIPCIÓN		Monto Vigente	Val. Acum. Anterior	Valorizacion Actual	Val. Acum. Actual	% Avance	Saldo por Valorizar
1	Valorización Contractual (V)						
1.1	001 CAPTACIÓN	2,534,683.73	1,958,588.67	225,038.36	2,183,627.03	86.15%	351,056.70
1.2	002 PTAP	16,548,583.01	12,846,545.14	480,091.08	13,326,636.22	80.53%	3,221,946.79
1.3	003 RESERVORIOS	2,879,127.33	2,666,340.27	20,893.32	2,687,233.59	93.34%	191,893.74
1.4	004 REDES AGUA POTABLE	29,150,644.75	26,474,250.60	42,519.43	26,516,770.03	90.96%	2,633,874.72
1.5	005 REDES ALCANTARILLADO	35,075,342.36	30,435,284.77	814,622.48	31,249,907.25	89.09%	3,825,435.11
1.6	006 EST. DE BOMBEO	1,199,406.51	669,109.73	126,019.02	795,128.75	66.29%	404,277.76
1.7	007 PTAR	24,530,070.64	19,514,524.74	523,467.95	20,037,992.69	81.69%	4,492,077.95
1.8	008 CRUCES DE TUBERIA	1,066,772.51	920,630.29	14,607.41	935,237.70	87.67%	131,534.81
Total Contractual		112,984,630.85	95,485,274.24	2,247,259.05	97,732,533.29		15,252,097.55
% de Avance a la fecha			84.51%	1.99%	86.50%		13.50%

Fuente: Valorización de Obra N° 33 – OP

Gráfico 5. Avance físico programado VS avance físico ejecutado - VAL 33 OP

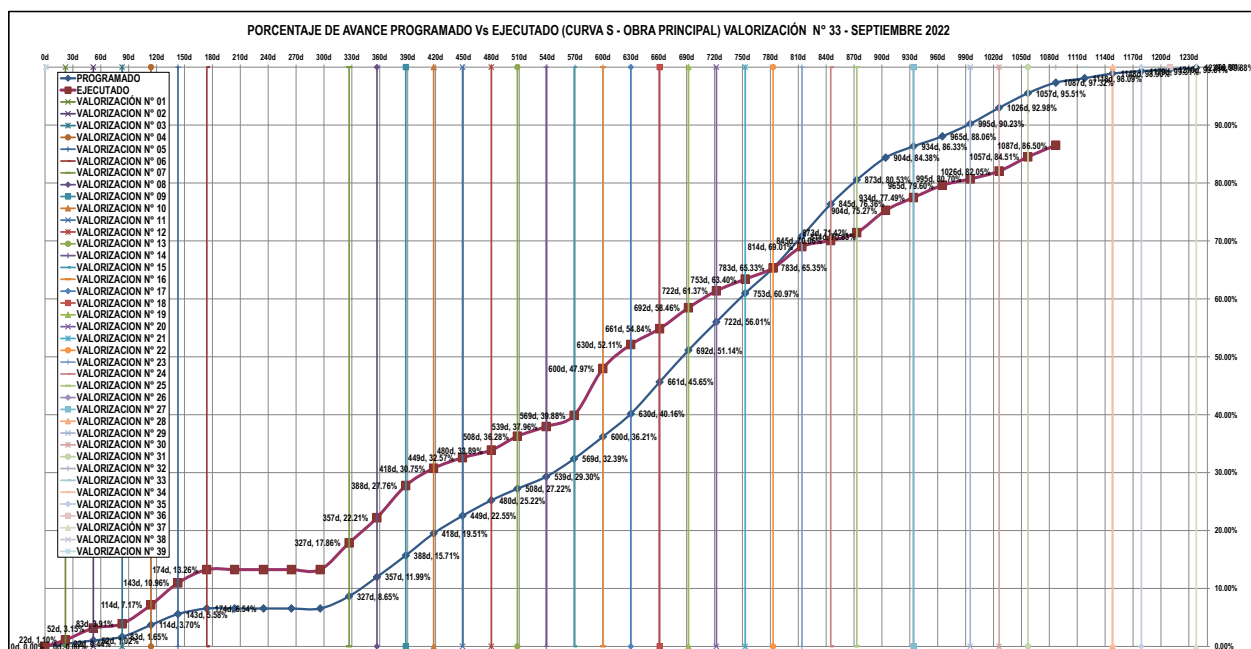
Fuente: Valorización de Obra N° 33 – OP

Figura 60. Avance físico programado VS. avance físico ejecutado - Val 33 OP

MES	AVANCE PROGRAMADO			AVANCE EJECUTADO		
	NUEVOS SOLES		PORCENTAJES	NUEVOS SOLES		PORCENTAJES
	PARCIAL	ACUMULADO		PARCIAL	ACUMULADO	
Oct-19	590,456.00	590,456.00	0.44%	1,473,024.51	1,473,024.51	1.10%
Nov-19	773,940.23	1,364,396.23	1.02%	2,729,956.09	4,202,980.60	3.15%
Dic-19	841,398.19	2,205,794.43	1.65%	1,010,379.76	5,213,360.36	3.91%
Ene-20	2,730,952.18	4,936,746.61	3.70%	4,344,556.63	9,557,916.99	7.17%
Feb-20	2,506,776.33	7,443,522.94	5.58%	5,054,290.40	14,612,207.39	10.96%
Mar-20	1,276,684.63	8,720,207.56	6.54%	3,063,087.12	17,675,294.51	13.26%
Abr-20	0.00	8,720,207.56	6.54%	0.00	17,675,294.51	13.26%
May-20	0.00	8,720,207.56	6.54%	0.00	17,675,294.51	13.26%
Jun-20	0.00	8,720,207.56	6.54%	0.00	17,675,294.51	13.26%
Jul-20	0.00	8,720,207.56	6.54%	0.00	17,675,294.51	13.26%
Ago-20	2,817,267.26	11,537,474.83	8.65%	6,132,440.46	23,807,734.96	17.86%
Set-20	4,444,091.70	15,981,566.52	11.99%	5,804,196.41	29,611,931.38	22.21%
Oct-20	4,956,740.86	20,938,307.38	15.71%	7,404,490.91	37,016,422.29	27.76%
Nov-20	5,067,127.38	26,005,434.76	19.51%	3,974,809.98	40,991,232.27	30.75%
Dic-20	4,058,161.50	30,063,596.26	22.55%	2,436,806.53	43,428,038.80	32.57%
Ene-21	3,564,798.83	33,628,395.09	25.22%	1,752,428.23	45,180,467.03	33.89%
Feb-21	2,660,934.31	36,289,329.40	27.22%	3,184,442.14	48,364,909.17	36.28%
Mar-21	2,776,294.52	39,065,623.91	29.30%	2,239,273.16	50,604,182.33	37.96%
Abr-21	4,120,305.06	43,185,928.97	32.39%	2,570,732.98	53,174,915.31	39.88%
May-21	5,089,608.65	48,275,537.62	36.21%	10,773,849.97	63,948,765.28	47.97%
Jun-21	5,269,535.15	53,545,072.77	40.16%	5,518,592.88	69,467,358.16	52.11%

Jul-21	7,311,889.08	60,856,961.86	45.65%	3,649,047.53	73,116,405.69	54.84%
Ago-21	7,318,449.46	68,175,411.31	51.14%	4,820,317.77	77,936,723.46	58.46%
Set-21	6,492,423.06	74,667,834.37	56.01%	3,885,601.00	81,822,324.46	61.37%
Oct-21	6,614,045.37	81,281,879.74	60.97%	2,705,758.00	84,528,082.46	63.40%
Nov-21	5,846,264.08	87,128,143.83	65.35%	2,571,097.65	87,099,180.11	65.33%
Dic-21	7,306,108.88	94,434,252.71	70.83%	4,905,335.20	92,004,515.31	69.01%
Ene-22	7,371,016.96	101,805,269.67	76.36%	1,403,662.99	93,408,178.30	70.06%
Feb-22	5,559,944.83	107,365,214.50	80.53%	1,813,920.69	95,222,098.99	71.42%
Mar-22	5,128,060.88	112,493,275.38	84.38%	5,128,914.30	100,351,013.29	75.27%
Abr-22	2,606,621.56	115,099,896.94	86.33%	2,953,591.32	103,304,604.61	77.49%
May-22	2,301,104.12	117,401,001.06	88.06%	2,824,178.22	106,128,782.83	79.60%
Jun-22	2,897,306.41	120,298,307.46	90.23%	1,455,996.05	107,584,778.88	80.70%
Jul-22	3,661,009.94	123,959,317.40	92.98%	1,801,853.72	109,386,632.60	82.05%
Ago-22	3,370,323.85	127,329,641.25	95.51%	3,285,991.02	112,672,623.62	84.51%
Set-22	2,424,160.65	129,753,801.90	97.32%	2,651,765.68	115,324,389.30	86.50%
Oct-22	1,017,002.23	130,770,804.14	98.09%			
Nov-22	1,078,142.75	131,848,946.89	98.90%			
Dic-22	556,328.18	132,405,275.07	99.31%			
Ene-23	400,662.93	132,805,938.00	99.61%			
Feb-23	352,094.34	133,158,032.35	99.88%			
Mar-23	163,832.04	133,321,864.39	100.00%			

Fuente: Valorización de Obra N° 33 – OP

Gráfico 6. Avance físico programado VS avance físico ejecutado - VAL 33 OT

Fuente: Valorización de Obra N° 33 – OP

Figura 61. Avance físico programado VS. avance físico ejecutado - Val 33 OT

MES	AVANCE PROGRAMADO			AVANCE EJECUTADO		
	NUEVOS SOLES		PORCENTAJES	NUEVOS SOLES		PORCENTAJES
	PARCIAL	ACUMULADO	ACUMULADO	PARCIAL	ACUMULADO	ACUMULADO
Oct-19	590,096.72	590,096.72	0.31%	1,473,024.51	1,473,024.51	0.77%
Nov-19	773,652.46	1,363,749.18	0.71%	2,729,956.09	4,202,980.60	2.18%
Dic-19	842,064.02	2,205,813.20	1.15%	1,010,379.76	5,213,360.36	2.71%
Ene-20	2,731,828.75	4,937,641.94	2.58%	4,344,556.63	9,557,916.99	4.96%
Feb-20	2,534,871.50	7,472,513.45	3.90%	5,228,567.14	14,786,484.13	7.68%
Mar-20	1,294,399.47	8,766,912.92	4.57%	3,246,095.29	18,032,579.42	9.37%
Abr-20	0.00	8,766,912.92	4.57%	0.00	18,032,579.42	9.37%
May-20	0.00	8,766,912.92	4.57%	0.00	18,032,579.42	9.37%
Jun-20	0.00	8,766,912.92	4.57%	0.00	18,032,579.42	9.37%
Jul-20	0.00	8,766,912.92	4.57%	0.00	18,032,579.42	9.37%
Ago-20	2,831,581.61	11,598,494.53	6.05%	6,451,674.18	24,484,253.59	12.72%
Set-20	4,633,886.48	16,232,381.01	8.47%	6,277,127.51	30,761,381.11	15.98%
Oct-20	5,307,717.60	21,540,098.61	11.24%	8,053,615.14	38,814,996.25	20.16%
Nov-20	6,644,640.37	28,184,738.98	14.70%	5,116,643.67	43,931,639.92	22.82%
Dic-20	5,418,130.29	33,602,869.28	17.53%	3,469,002.42	47,400,642.34	24.62%
Ene-21	6,103,293.11	39,706,162.38	20.71%	3,614,906.12	51,015,548.46	26.50%
Feb-21	3,584,435.08	43,290,597.46	22.58%	3,772,824.65	54,788,373.11	28.46%
Mar-21	3,392,544.28	46,683,141.74	24.35%	4,752,825.09	59,541,198.20	30.92%
Abr-21	5,310,647.09	51,993,788.83	27.12%	3,159,249.60	62,700,447.80	32.57%
May-21	6,603,401.89	58,597,190.72	30.57%	12,260,796.51	74,961,244.31	38.93%
Jun-21	6,739,597.85	65,336,788.57	34.08%	7,464,436.65	82,425,680.96	42.81%
Jul-21	8,154,054.47	73,490,843.04	38.34%	4,602,141.24	87,027,822.20	45.20%
Ago-21	8,196,370.07	81,687,213.11	42.61%	6,307,701.66	93,335,523.86	48.48%
Set-21	7,504,492.49	89,191,705.60	46.53%	5,365,242.07	98,700,765.93	51.26%
Oct-21	9,597,387.14	98,789,092.74	51.53%	4,137,244.92	102,838,010.85	53.41%
Nov-21	10,279,256.96	109,068,349.70	56.90%	6,693,422.00	109,531,432.85	56.89%
Dic-21	11,643,659.33	120,712,009.03	62.97%	8,083,595.09	117,615,027.94	61.09%
Ene-22	11,041,690.20	131,753,699.23	68.73%	4,551,525.40	122,166,553.34	63.45%
Feb-22	9,063,385.02	140,817,084.25	73.46%	4,618,167.15	126,784,720.49	65.85%
Mar-22	9,977,356.35	150,794,440.61	78.66%	6,853,493.09	133,638,213.58	69.41%
Abr-22	5,083,308.44	155,877,749.04	81.32%	4,858,165.97	138,496,379.55	71.93%
May-22	3,043,367.06	158,921,116.10	82.90%	4,894,123.27	143,390,502.82	74.48%
Jun-22	5,314,463.87	164,235,579.97	85.68%	6,921,435.84	150,311,938.66	78.07%
Jul-22	9,885,929.97	174,121,509.94	90.83%	4,650,939.46	154,962,878.12	80.49%
Ago-22	8,654,113.31	182,775,623.25	95.35%	7,747,703.09	162,710,581.21	84.51%
Set-22	4,554,845.96	187,330,469.21	97.72%	4,534,631.39	167,242,212.59	86.64%
Oct-22	1,789,391.09	189,119,860.30	98.66%			
Nov-22	1,100,557.00	190,220,417.31	99.23%			
Dic-22	556,608.46	190,777,025.77	99.52%			
Ene-23	401,087.42	191,178,113.19	99.73%			
Feb-23	352,335.54	191,530,448.73	99.91%			
Mar-23	163,665.64	191,694,114.37	100.00%			

Fuente: Valorización de Obra N° 33 – OP

▪ **Valorización N° 34**

c) Avance físico de la obra principal

Para el control de obra en los trabajos que realiza el contratista, La Valorización de Obra N° 34 - OP de la Obra de la referencia, correspondiente al período del 01 al 31 de octubre del 2022, por el monto de S/ 3,952,261.93 (No inc. I.G.V.); con lo cual se tiene el porcentaje de ejecución acumulado del 94.31%, respecto al porcentaje de ejecución programado acumulado de 98.09%, concluyendo que la obra se encuentra ATRASADA.

El monto vigente de la obra principal incluye los presupuestos deductivos Vinculantes N° 01, N°02, N°03, N°04, N°05, N°06, N°07, N°08, N°09, N° 10, N°11, N°12, N°13, N°14, N°15, N°16, N°18, N°19, N°20, N°22, N°23, N°24, N°26, N°27, N°28, N°29, N°30, N°31, N°32, N°34, N°35, N°36, N°37, N°39, N°40, N°41, N°42 N°43, N°44, N°45 y N°46. Así como la reducción de prestaciones N° 01 y N°02.

d) Avance físico de la obra total

Para el control de obra en los trabajos que realiza el contratista, La Valorización de Obra N° 34 - OT de la Obra de la referencia, correspondiente al período del 01 al 31 de octubre del 2022, por el monto de S/ 7,568,026.83 (incluido I.G.V.); con lo cual se tiene el porcentaje de ejecución acumulado del 92.51%, respecto al porcentaje de ejecución programado acumulado de 98.66%, concluyendo que la obra se encuentra ATRASADA.

El monto vigente de la obra total incluye la Obra principal y los presupuestos: Adicional de Obra N° 01, N° 02, N° 03, N°04, N°05, N°06, N°07, N°08, N°09, N°10, N°11, N°12, N°13, N° 14, N° 15, N°16 Y N°17, N°18, N°19, N°21, N°22, N°23, N°24, N°25, N°26, N°27, N°28, N°29, N°30, N°31, N°32, N°33, N°34, N°35, N°36, N°37 N°38, N°40, N°41, N°42, N°43, N°44, N°46, N°47, N°48, N°49, N°51, N°52, N°53, N°54, N°55, N°56, N°57, N°58, y N°01 del N°37.

Incluye también los deductivos vinculantes N°01, N°02, N°03, N°04, N°05, N°05, N°07, N°08, N°09 , N°10, N° 11, N°12, N°13 y N°14, N°15, N°16, N°18, N°19, N°20, N°22, N°23, N°24, N°26, N°27, N°28, N°29, N°30, N°31, N°32, N°34, N°35, N°36, N°37, N°39, N°40, N°41, N°42, N°43, N°44, N°45

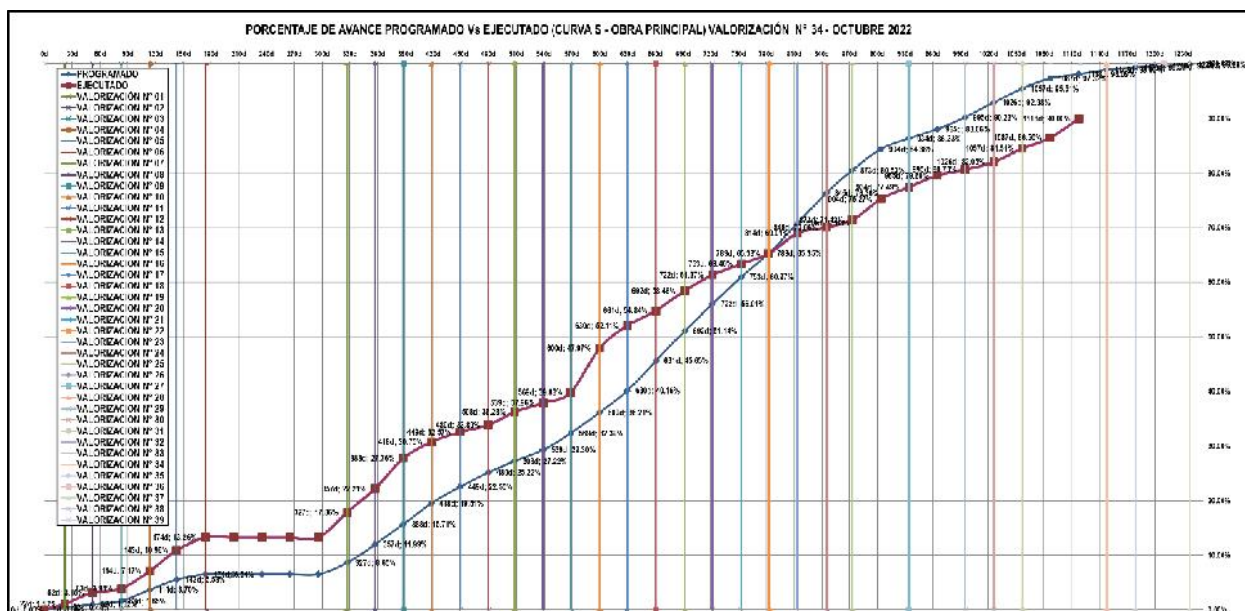
y N°46. Así como la reducción de prestaciones N° 01 y N°02, y mayores metrados aprobados por la Entidad.

Tabla 4 Resumen de Valorización OP N° 34: Octubre - 2022

DESCRIPCIÓN	Monto	Val. Acum.	Valorización	Val. Acum.	%	Saldo por
	Vigente	Anterior	Actual	Actual	Avance	Valorizar
1 Valorización Contractual (V)						
1.1 001 CAPTACIÓN	2,333,306.84	2,183,627.03	40,175.35	2,223,802.38	95.31%	109,504.46
1.2 002 PTAP	16,548,583.01	13,326,636.22	1,915,381.29	15,242,017.51	92.10%	1,306,565.50
1.3 003 RESERVORIOS	2,879,127.33	2,687,233.59	0.00	2,687,233.59	93.34%	191,893.74
1.4 004 REDES AGUA POTABLE	27,984,632.85	26,516,770.03	879,463.90	27,396,233.93	97.90%	588,398.92
1.5 005 REDES ALCANTARILLADO	32,164,614.54	31,249,907.25	362,250.05	31,612,157.30	98.28%	552,457.24
1.6 006 EST. DE BOMBEO	1,199,406.51	795,128.75	19,480.12	814,608.87	67.92%	384,797.64
1.7 007 PTAR	23,647,797.85	20,037,992.69	735,511.22	20,773,503.91	87.85%	2,874,293.94
1.8 008 CRUCES DE TUBERÍA	1,066,772.51	935,237.70	0.00	935,237.70	87.67%	131,534.81
Total Contractual	107,824,241.45	97,732,533.29	3,952,261.93	101,684,795.22		6,139,446.22
% de Avance a la fecha		90.64%	3.67%	94.31%		5.69%

Fuente: Valorización de Obra N° 34 – OP

Gráfico 7. Avance físico programado VS avance físico ejecutado - VAL 34 OP



Fuente: Valorización de Obra N° 34 – OP

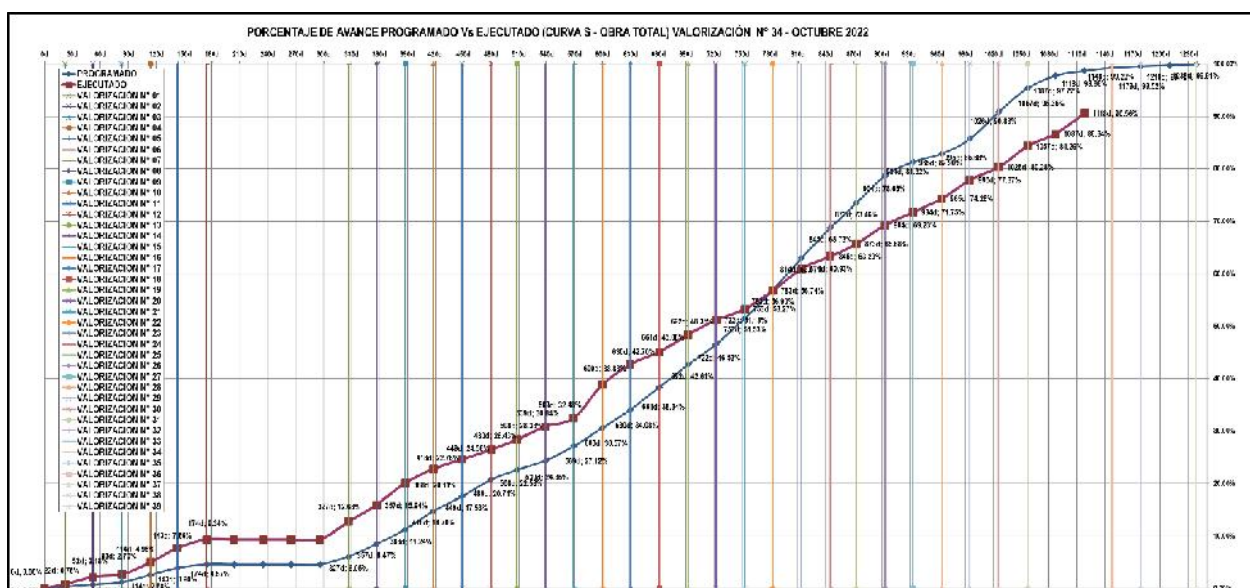
Figura 62. Avance físico programado VS. avance físico ejecutado - Val 34 OP

MES	AVANCE PROGRAMADO			AVANCE EJECUTADO		
	NUEVOS SOLES		PORCENTAJES	NUEVOS SOLES		PORCENTAJES
	PARCIAL	ACUMULADO		PARCIAL	ACUMULADO	
Oct-19	590,456.00	590,456.00	0.44%	1,473,024.51	1,473,024.51	1.16%
Nov-19	773,940.23	1,364,396.23	1.02%	2,729,956.09	4,202,980.60	3.30%
Dic-19	841,398.19	2,205,794.43	1.65%	1,010,379.76	5,213,360.36	4.10%
Ene-20	2,730,952.18	4,936,746.61	3.70%	4,344,556.63	9,557,916.99	7.51%
Feb-20	2,506,776.33	7,443,522.94	5.58%	5,054,290.40	14,612,207.39	11.48%
Mar-20	1,276,684.63	8,720,207.56	6.54%	3,063,087.12	17,675,294.51	13.89%
Abr-20	0.00	8,720,207.56	6.54%	0.00	17,675,294.51	13.89%

May-20	0.00	8,720,207.56	6.54%	0.00	17,675,294.51	13.89%
Jun-20	0.00	8,720,207.56	6.54%	0.00	17,675,294.51	13.89%
Jul-20	0.00	8,720,207.56	6.54%	0.00	17,675,294.51	13.89%
Ago-20	2,817,267.26	11,537,474.83	8.65%	6,132,440.46	23,807,734.96	18.71%
Set-20	4,444,091.70	15,981,566.52	11.99%	5,804,196.41	29,611,931.38	23.27%
Oct-20	4,956,740.86	20,938,307.38	15.71%	7,404,490.91	37,016,422.29	29.09%
Nov-20	5,067,127.38	26,005,434.76	19.51%	3,974,809.98	40,991,232.27	32.22%
Dic-20	4,058,161.50	30,063,596.26	22.55%	2,436,806.53	43,428,038.80	34.13%
Ene-21	3,564,798.83	33,628,395.09	25.22%	1,752,428.23	45,180,467.03	35.51%
Feb-21	2,660,934.31	36,289,329.40	27.22%	3,184,442.14	48,364,909.17	38.01%
Mar-21	2,776,294.52	39,065,623.91	29.30%	2,239,273.16	50,604,182.33	39.77%
Abr-21	4,120,305.06	43,185,928.97	32.39%	2,570,732.98	53,174,915.31	41.79%
May-21	5,089,608.65	48,275,537.62	36.21%	10,773,849.97	63,948,765.28	50.26%
Jun-21	5,269,535.15	53,545,072.77	40.16%	5,518,592.88	69,467,358.16	54.60%
Jul-21	7,311,889.08	60,856,961.86	45.65%	3,649,047.53	73,116,405.69	57.47%
Ago-21	7,318,449.46	68,175,411.31	51.14%	4,820,317.77	77,936,723.46	61.26%
Set-21	6,492,423.06	74,667,834.37	56.01%	3,885,601.00	81,822,324.46	64.31%
Oct-21	6,614,045.37	81,281,879.74	60.97%	2,705,758.00	84,528,082.46	66.44%
Nov-21	5,846,264.08	87,128,143.83	65.35%	2,571,097.65	87,099,180.11	68.46%
Dic-21	7,306,108.88	94,434,252.71	70.83%	4,905,335.20	92,004,515.31	72.31%
Ene-22	7,371,016.96	101,805,269.67	76.36%	1,403,662.99	93,408,178.30	73.42%
Feb-22	5,559,944.83	107,365,214.50	80.53%	1,813,920.69	95,222,098.99	74.84%
Mar-22	5,128,060.88	112,493,275.38	84.38%	5,128,914.30	100,351,013.29	78.87%
Abr-22	2,606,621.56	115,099,896.94	86.33%	2,953,591.32	103,304,604.61	81.19%
May-22	2,301,104.12	117,401,001.06	88.06%	2,824,178.22	106,128,782.83	83.41%
Jun-22	2,897,306.41	120,298,307.46	90.23%	1,455,996.05	107,584,778.88	84.56%
Jul-22	3,661,009.94	123,959,317.40	92.98%	1,801,853.72	109,386,632.60	85.97%
Ago-22	3,370,323.85	127,329,641.25	95.51%	3,285,991.02	112,672,623.62	88.56%
Set-22	2,424,160.65	129,753,801.90	97.32%	2,651,765.68	115,324,389.30	90.64%
Oct-22	1,017,002.23	130,770,804.14	98.09%	4,663,669.08	119,988,058.38	94.31%
Nov-22	1,078,142.75	131,848,946.89	98.90%			
Dic-22	556,328.18	132,405,275.07	99.31%			
Ene-23	400,662.93	132,805,938.00	99.61%			
Feb-23	352,094.34	133,158,032.35	99.88%			
Mar-23	163,832.04	133,321,864.39	100.00%			

Fuente: Valorización de Obra N° 34 – OP

Gráfico 8. Avance físico programado VS avance físico ejecutado - VAL 34 OT



Fuente: Valorización de Obra Nº 34 – OP

Figura 63. Avance físico programado VS. avance físico ejecutado - Val 34 OT

MES	AVANCE PROGRAMADO			AVANCE EJECUTADO		
	NUEVOS SOLES		PORCENTAJES	NUEVOS SOLES		PORCENTAJES
	PARCIAL	ACUMULADO		PARCIAL	ACUMULADO	
Oct-19	590,096.72	590,096.72	0.31%	1,473,024.51	1,473,024.51	0.78%
Nov-19	773,652.46	1,363,749.18	0.71%	2,729,956.09	4,202,980.60	2.22%
Dic-19	842,064.02	2,205,813.20	1.15%	1,010,379.76	5,213,360.36	2.76%
Ene-20	2,731,828.75	4,937,641.94	2.58%	4,344,556.63	9,557,916.99	5.06%
Feb-20	2,534,871.50	7,472,513.45	3.90%	5,228,567.14	14,786,484.13	7.82%
Mar-20	1,294,399.47	8,766,912.92	4.57%	3,246,095.29	18,032,579.42	9.54%
Abr-20	0.00	8,766,912.92	4.57%	0.00	18,032,579.42	9.54%
May-20	0.00	8,766,912.92	4.57%	0.00	18,032,579.42	9.54%
Jun-20	0.00	8,766,912.92	4.57%	0.00	18,032,579.42	9.54%
Jul-20	0.00	8,766,912.92	4.57%	0.00	18,032,579.42	9.54%
Ago-20	2,831,581.61	11,598,494.53	6.05%	6,451,674.18	24,484,253.59	12.96%
Set-20	4,633,886.48	16,232,381.01	8.47%	6,277,127.51	30,761,381.11	16.28%
Oct-20	5,307,717.60	21,540,098.61	11.24%	8,053,615.14	38,814,996.25	20.54%
Nov-20	6,644,640.37	28,184,738.98	14.70%	5,116,643.67	43,931,639.92	23.25%
Dic-20	5,418,130.29	33,602,869.28	17.53%	3,469,002.42	47,400,642.34	25.08%
Ene-21	6,103,293.11	39,706,162.38	20.71%	3,614,906.12	51,015,548.46	27.00%
Feb-21	3,584,435.08	43,290,597.46	22.58%	3,772,824.65	54,788,373.11	28.99%
Mar-21	3,392,544.28	46,683,141.74	24.35%	4,752,825.09	59,541,198.20	31.51%
Abr-21	5,310,647.09	51,993,788.83	27.12%	3,159,249.60	62,700,447.80	33.18%
May-21	6,603,401.89	58,597,190.72	30.57%	12,260,796.51	74,961,244.31	39.67%
Jun-21	6,739,597.85	65,336,788.57	34.08%	7,464,436.65	82,425,680.96	43.62%
Jul-21	8,154,054.47	73,490,843.04	38.34%	4,602,141.24	87,027,822.20	46.05%
Ago-21	8,196,370.07	81,687,213.11	42.61%	6,307,701.66	93,335,523.86	49.39%

Set-21	7,504,492.49	89,191,705.60	46.53%	5,365,242.07	98,700,765.93	52.23%
Oct-21	9,597,387.14	98,789,092.74	51.53%	4,137,244.92	102,838,010.85	54.42%
Nov-21	10,279,256.96	109,068,349.70	56.90%	6,693,422.00	109,531,432.85	57.96%
Dic-21	11,643,659.33	120,712,009.03	62.97%	8,083,595.09	117,615,027.94	62.24%
Ene-22	11,041,690.20	131,753,699.23	68.73%	4,551,525.40	122,166,553.34	64.65%
Feb-22	9,063,385.02	140,817,084.25	73.46%	4,618,167.15	126,784,720.49	67.09%
Mar-22	9,977,356.35	150,794,440.61	78.66%	6,853,493.09	133,638,213.58	70.72%
Abr-22	5,083,308.44	155,877,749.04	81.32%	4,858,165.97	138,496,379.55	73.29%
May-22	3,043,367.06	158,921,116.10	82.90%	4,894,123.27	143,390,502.82	75.88%
Jun-22	5,314,463.87	164,235,579.97	85.68%	6,921,435.84	150,311,938.66	79.54%
Jul-22	9,885,929.97	174,121,509.94	90.83%	4,650,939.46	154,962,878.12	82.00%
Ago-22	8,654,113.31	182,775,623.25	95.35%	7,747,703.09	162,710,581.21	86.10%
Set-22	4,554,845.96	187,330,469.21	97.72%	4,534,631.39	167,242,212.59	88.50%
Oct-22	1,789,391.09	189,119,860.30	98.66%	7,568,026.83	174,810,239.42	92.51%
Nov-22	1,100,557.00	190,220,417.31	99.23%			
Dic-22	556,608.46	190,777,025.77	99.52%			
Ene-23	401,087.42	191,178,113.19	99.73%			
Feb-23	352,335.54	191,530,448.73	99.91%			
Mar-23	163,665.64	191,694,114.37	100.00%			

Fuente: Valorización de Obra N° 34 – OP

▪ **Valorización N° 35**

e) Avance físico de la obra principal

Para el control de obra en los trabajos que realiza el contratista, La Valorización de Obra N° 35 - OP de la Obra de la referencia, correspondiente al período del 01 al 30 de noviembre del 2022, por el monto de S/ 754,308.36 (No inc. I.G.V.); con lo cual se tiene el porcentaje de ejecución acumulado del 95.01%, respecto al porcentaje de ejecución programado acumulado de 98.90%, concluyendo que la obra se encuentra ATRASADA.

El monto vigente de la obra principal incluye los presupuestos deductivos Vinculantes N° 01, N°02, N°03, N°04, N°05, N°06, N°07, N°08, N°09, N° 10, N°11, N°12, N°13, N°14, N°15, N°16, N°18, N°19, N°20, N°22, N°23, N°24, N°26, N°27, N°28, N°29, N°30, N°31, N°32, N°34, N°35, N°36, N°37, N°39, N°40, N°41, N°42, N°43, N°44, N°45 y N°46. Así como la reducción de prestaciones N° 01 y N°02. Por lo tanto, el monto vigente de la Obra Principal es S/. 127,232,604.89 soles.

f) Avance físico de la obra total

Para el control de obra en los trabajos que realiza el contratista, La Valorización de Obra N° 35 - OT de la Obra de la referencia,

correspondiente al período del 01 al 30 de noviembre del 2022, por el monto de S/ 1,961,317.88 (incluido I.G.V.); con lo cual se tiene el porcentaje de ejecución acumulado del 93.54%, respecto al porcentaje de ejecución programado acumulado de 99.23%, concluyendo que la obra se encuentra ATRASADA.

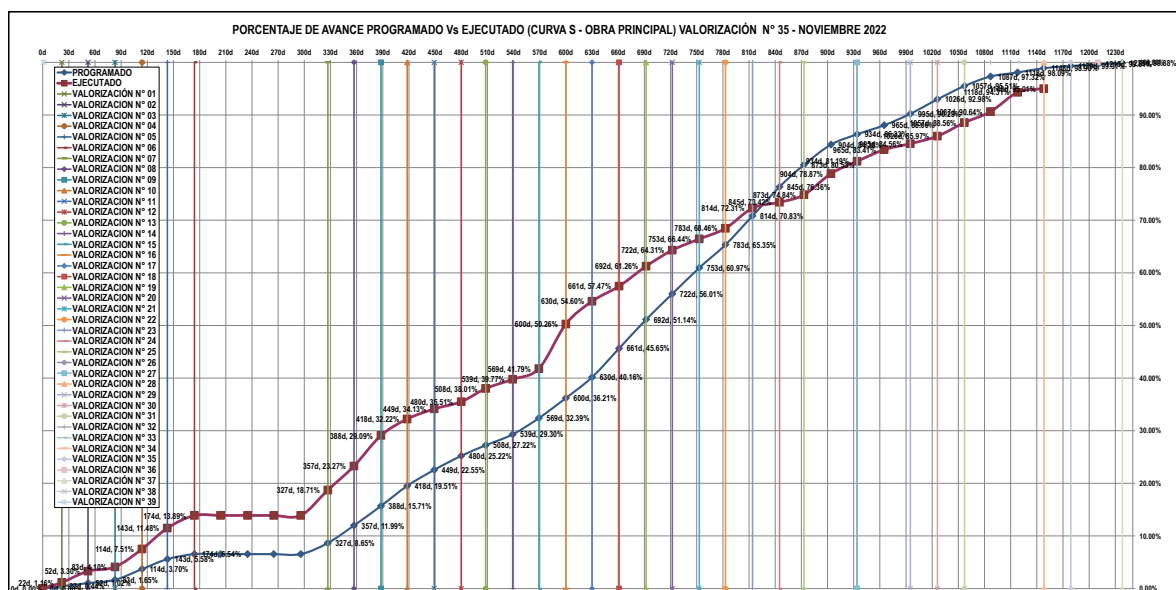
El monto vigente de la obra total incluye la Obra principal y los presupuestos: Adicional de Obra N° 01, N° 02, N° 03, N°04, N°05, N°06, N°07, N°08, N°09, N°10, N°11, N°12, N°13, N° 14, N° 15, N°16 Y N°17, N°18, N°19, N°21, N°22, N°23, N°24, N°25, N°26, N°27, N°28, N°29, N°30, N°31, N°32, N°33, N°34, N°35,N°36,N°37 N°38,N°40, N°41, N°42, N°43, N°44, N°46, N°47,N°48,N°49,N°51,N°52, N°53, N°54, N°55, N°56, N°57, N°58, y N°01 del N°37.

Incluye también los deductivos vinculantes N°01, N°02, N°03, N°04, N°05, N°05, N°07, N°08, N°09 , N°10, N° 11, N°12, N°13 y N°14, N°15, N°16, N°18, N°19, N°20, N°22, N°23, N°24, N°26, N°27, N°28, N°29, N°30, N°31, N°32, N°34, N°35, N°36, N°37, N°39, N°40, N°41, N°42, N°43, N°44, N°45 y N°46. Así como la reducción de prestaciones N° 01 y N°02, y mayores metrados aprobados por la Entidad N°01, N°02, N°03, N°04, N°05 y N°06. Por lo tanto, el monto vigente de la Obra Total es S/. 188,970,651.47 soles.

Tabla 5 Resumen de Valorización OP N° 35: Noviembre - 2022

DESCRIPCIÓN	Monto Vigente	Val. Acum. Anterior	Valorización Actual	Val. Acum. Actual	% Avance	Saldo por Valorizar
1 Valorización Contractual (V)						
1.1 001 CAPTACIÓN	2,333,306.84	2,223,802.38	38,229.25	2,262,031.63	96.95%	71,275.21
1.2 002 PTAP	16,548,583.01	15,242,017.51	263,287.29	15,505,304.80	93.70%	1,043,278.21
1.3 003 RESERVORIOS	2,879,127.33	2,687,233.59	46,108.02	2,733,341.61	94.94%	145,785.72
1.4 004 REDES AGUA POTABLE	27,984,632.85	27,396,233.93	24,822.36	27,421,056.29	97.99%	563,576.56
1.5 005 REDES ALCANTARILLADO	32,164,614.54	31,612,157.30	0.00	31,612,157.30	98.28%	552,457.24
1.6 006 EST. DE BOMBEO	1,199,406.51	814,608.87	145,179.26	959,788.13	80.02%	239,618.38
1.7 007 PTAR	23,647,797.85	20,773,503.91	236,682.18	21,010,186.09	88.85%	2,637,611.76
1.8 008 CRUCES DE TUBERÍA	1,066,772.51	935,237.70	0.00	935,237.70	87.67%	131,534.81
Total Contractual	107,824,241.45	101,684,795.22	754,308.36	102,439,103.58		5,385,137.86
% de Avance a la fecha		94.31%	0.70%	95.01%		4.99%

Fuente: Valorización de Obra N° 35 – OP

Gráfico 9. Avance físico programado VS avance físico ejecutado - VAL 35 OP

Fuente: Valorización de Obra N° 35 – OP

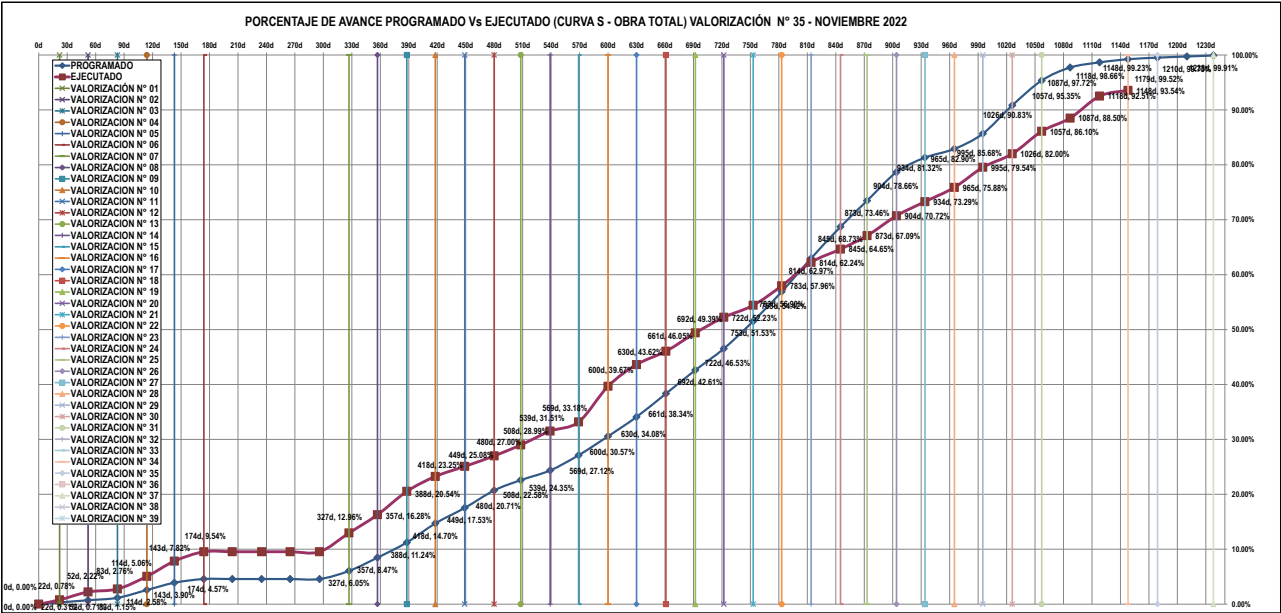
Figura 64. Avance físico programado VS. avance físico ejecutado - Val 35 OP

MES	AVANCE PROGRAMADO			AVANCE EJECUTADO		
	NUEVOS SOLES		PORCENTAJES	NUEVOS SOLES		PORCENTAJES
	PARCIAL	ACUMULADO		PARCIAL	ACUMULADO	
Oct-19	590,456.00	590,456.00	0.44%	1,473,024.51	1,473,024.51	1.16%
Nov-19	773,940.23	1,364,396.23	1.02%	2,729,956.09	4,202,980.60	3.30%
Dic-19	841,398.19	2,205,794.43	1.65%	1,010,379.76	5,213,360.36	4.10%
Ene-20	2,730,952.18	4,936,746.61	3.70%	4,344,556.63	9,557,916.99	7.51%
Feb-20	2,506,776.33	7,443,522.94	5.58%	5,054,290.40	14,612,207.39	11.48%
Mar-20	1,276,684.63	8,720,207.56	6.54%	3,063,087.12	17,675,294.51	13.89%
Abr-20	0.00	8,720,207.56	6.54%	0.00	17,675,294.51	13.89%
May-20	0.00	8,720,207.56	6.54%	0.00	17,675,294.51	13.89%
Jun-20	0.00	8,720,207.56	6.54%	0.00	17,675,294.51	13.89%
Jul-20	0.00	8,720,207.56	6.54%	0.00	17,675,294.51	13.89%
Ago-20	2,817,267.26	11,537,474.83	8.65%	6,132,440.46	23,807,734.96	18.71%
Set-20	4,444,091.70	15,981,566.52	11.99%	5,804,196.41	29,611,931.38	23.27%
Oct-20	4,956,740.86	20,938,307.38	15.71%	7,404,490.91	37,016,422.29	29.09%
Nov-20	5,067,127.38	26,005,434.76	19.51%	3,974,809.98	40,991,232.27	32.22%
Dic-20	4,058,161.50	30,063,596.26	22.55%	2,436,806.53	43,428,038.80	34.13%
Ene-21	3,564,798.83	33,628,395.09	25.22%	1,752,428.23	45,180,467.03	35.51%
Feb-21	2,660,934.31	36,289,329.40	27.22%	3,184,442.14	48,364,909.17	38.01%
Mar-21	2,776,294.52	39,065,623.91	29.30%	2,239,273.16	50,604,182.33	39.77%
Abr-21	4,120,305.06	43,185,928.97	32.39%	2,570,732.98	53,174,915.31	41.79%
May-21	5,089,608.65	48,275,537.62	36.21%	10,773,849.97	63,948,765.28	50.26%
Jun-21	5,269,535.15	53,545,072.77	40.16%	5,518,592.88	69,467,358.16	54.60%
Jul-21	7,311,889.08	60,856,961.86	45.65%	3,649,047.53	73,116,405.69	57.47%
Ago-21	7,318,449.46	68,175,411.31	51.14%	4,820,317.77	77,936,723.46	61.26%

Set-21	6,492,423.06	74,667,834.37	56.01%	3,885,601.00	81,822,324.46	64.31%
Oct-21	6,614,045.37	81,281,879.74	60.97%	2,705,758.00	84,528,082.46	66.44%
Nov-21	5,846,264.08	87,128,143.83	65.35%	2,571,097.65	87,099,180.11	68.46%
Dic-21	7,306,108.88	94,434,252.71	70.83%	4,905,335.20	92,004,515.31	72.31%
Ene-22	7,371,016.96	101,805,269.67	76.36%	1,403,662.99	93,408,178.30	73.42%
Feb-22	5,559,944.83	107,365,214.50	80.53%	1,813,920.69	95,222,098.99	74.84%
Mar-22	5,128,060.88	112,493,275.38	84.38%	5,128,914.30	100,351,013.29	78.87%
Abr-22	2,606,621.56	115,099,896.94	86.33%	2,953,591.32	103,304,604.61	81.19%
May-22	2,301,104.12	117,401,001.06	88.06%	2,824,178.22	106,128,782.83	83.41%
Jun-22	2,897,306.41	120,298,307.46	90.23%	1,455,996.05	107,584,778.88	84.56%
Jul-22	3,661,009.94	123,959,317.40	92.98%	1,801,853.72	109,386,632.60	85.97%
Ago-22	3,370,323.85	127,329,641.25	95.51%	3,285,991.02	112,672,623.62	88.56%
Set-22	2,424,160.65	129,753,801.90	97.32%	2,651,765.68	115,324,389.30	90.64%
Oct-22	1,017,002.23	130,770,804.14	98.09%	4,663,669.08	119,988,058.38	94.31%
Nov-22	1,078,142.75	131,848,946.89	98.90%	890,083.86	120,878,142.24	95.01%
Dic-22	556,328.18	132,405,275.07	99.31%			
Ene-23	400,662.93	132,805,938.00	99.61%			
Feb-23	352,094.34	133,158,032.35	99.88%			
Mar-23	163,832.04	133,321,864.39	100.00%			

Fuente: Valorización de Obra N° 35 – OP

Gráfico 10. Avance físico programado VS avance físico ejecutado - VAL 35 OT



Fuente: Valorización de Obra N° 35 – OP

Figura 65. Avance físico programado VS. avance físico ejecutado - Val 35 OT

MES	AVANCE PROGRAMADO			AVANCE EJECUTADO		
	NUEVOS SOLES		PORCENTAJES	NUEVOS SOLES		PORCENTAJES
	PARCIAL	ACUMULADO		PARCIAL	ACUMULADO	

Oct-19	590,096.72	590,096.72	0.31%	1,473,024.51	1,473,024.51	0.78%
Nov-19	773,652.46	1,363,749.18	0.71%	2,729,956.09	4,202,980.60	2.22%
Dic-19	842,064.02	2,205,813.20	1.15%	1,010,379.76	5,213,360.36	2.76%
Ene-20	2,731,828.75	4,937,641.94	2.58%	4,344,556.63	9,557,916.99	5.06%
Feb-20	2,534,871.50	7,472,513.45	3.90%	5,228,567.14	14,786,484.13	7.82%
Mar-20	1,294,399.47	8,766,912.92	4.57%	3,246,095.29	18,032,579.42	9.54%
Abr-20	0.00	8,766,912.92	4.57%	0.00	18,032,579.42	9.54%
May-20	0.00	8,766,912.92	4.57%	0.00	18,032,579.42	9.54%
Jun-20	0.00	8,766,912.92	4.57%	0.00	18,032,579.42	9.54%
Jul-20	0.00	8,766,912.92	4.57%	0.00	18,032,579.42	9.54%
Ago-20	2,831,581.61	11,598,494.53	6.05%	6,451,674.18	24,484,253.59	12.96%
Set-20	4,633,886.48	16,232,381.01	8.47%	6,277,127.51	30,761,381.11	16.28%
Oct-20	5,307,717.60	21,540,098.61	11.24%	8,053,615.14	38,814,996.25	20.54%
Nov-20	6,644,640.37	28,184,738.98	14.70%	5,116,643.67	43,931,639.92	23.25%
Dic-20	5,418,130.29	33,602,869.28	17.53%	3,469,002.42	47,400,642.34	25.08%
Ene-21	6,103,293.11	39,706,162.38	20.71%	3,614,906.12	51,015,548.46	27.00%
Feb-21	3,584,435.08	43,290,597.46	22.58%	3,772,824.65	54,788,373.11	28.99%
Mar-21	3,392,544.28	46,683,141.74	24.35%	4,752,825.09	59,541,198.20	31.51%
Abr-21	5,310,647.09	51,993,788.83	27.12%	3,159,249.60	62,700,447.80	33.18%
May-21	6,603,401.89	58,597,190.72	30.57%	12,260,796.51	74,961,244.31	39.67%
Jun-21	6,739,597.85	65,336,788.57	34.08%	7,464,436.65	82,425,680.96	43.62%
Jul-21	8,154,054.47	73,490,843.04	38.34%	4,602,141.24	87,027,822.20	46.05%
Ago-21	8,196,370.07	81,687,213.11	42.61%	6,307,701.66	93,335,523.86	49.39%
Set-21	7,504,492.49	89,191,705.60	46.53%	5,365,242.07	98,700,765.93	52.23%
Oct-21	9,597,387.14	98,789,092.74	51.53%	4,137,244.92	102,838,010.85	54.42%
Nov-21	10,279,256.96	109,068,349.70	56.90%	6,693,422.00	109,531,432.85	57.96%
Dic-21	11,643,659.33	120,712,009.03	62.97%	8,083,595.09	117,615,027.94	62.24%
Ene-22	11,041,690.20	131,753,699.23	68.73%	4,551,525.40	122,166,553.34	64.65%
Feb-22	9,063,385.02	140,817,084.25	73.46%	4,618,167.15	126,784,720.49	67.09%
Mar-22	9,977,356.35	150,794,440.61	78.66%	6,853,493.09	133,638,213.58	70.72%
Abr-22	5,083,308.44	155,877,749.04	81.32%	4,858,165.97	138,496,379.55	73.29%
May-22	3,043,367.06	158,921,116.10	82.90%	4,894,123.27	143,390,502.82	75.88%
Jun-22	5,314,463.87	164,235,579.97	85.68%	6,921,435.84	150,311,938.66	79.54%
Jul-22	9,885,929.97	174,121,509.94	90.83%	4,650,939.46	154,962,878.12	82.00%
Ago-22	8,654,113.31	182,775,623.25	95.35%	7,747,703.09	162,710,581.21	86.10%
Set-22	4,554,845.96	187,330,469.21	97.72%	4,534,631.39	167,242,212.59	88.50%
Oct-22	1,789,391.09	189,119,860.30	98.66%	7,568,026.83	174,810,239.42	92.51%
Nov-22	1,100,557.00	190,220,417.31	99.23%	1,961,317.88	176,771,557.30	93.54%
Dic-22	556,608.46	190,777,025.77	99.52%			
Ene-23	401,087.42	191,178,113.19	99.73%			
Feb-23	352,335.54	191,530,448.73	99.91%			
Mar-23	163,665.64	191,694,114.37	100.00%			

Fuente: Valorización de Obra N° 35 – OP

4.3. INCONSISTENCIAS EN EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Existen consideraciones que se detallan a continuación, en las que se muestran las situaciones ocurridas en obra, producto de incompatibilidades u

omisiones del expediente contractual y que derivaron en consultas y/o solicitudes de prestaciones adicionales por el contratista:

1. Camino de Acceso a la PTAR

Problemática

Referido a la problemática del camino de acceso a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), cuyos trabajos no fueron considerados en el Expediente Técnico contractual aprobado por la Entidad. Esto origina que no sea posible el inicio de la ejecución de las partidas consideradas para el componente PTAR.

Al respecto, se verificó in situ que el terreno asignado a la PTAR según los planos de ubicación del expediente, se encuentra sin libre disponibilidad. Además, el camino de acceso a dicho terreno no ha sido considerado en el proyecto, por lo tanto, tampoco se contaría con la disponibilidad física del mismo.

Ante ello se originó la consulta que fue anotada en el cuaderno de obra:

CONSULTA N° 27: *Definir la vía de acceso hacia el terreno destinado para la construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales – PTAR (que servirá tanto para la etapa de construcción como para la etapa de operación y mantenimiento), debido a que está rodeado con propiedades de terceros. Para lo cual se deberá alcanzar al contratista los planos de acceso a la PTAR.*

Figura 66. Inspección in situ a los terrenos de la PTAR



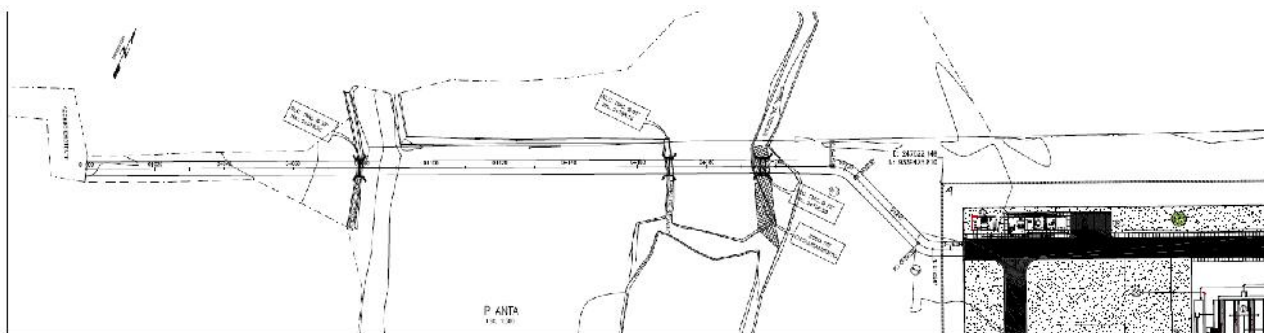
Fuente: Expediente técnico del adicional de obra N° 02 aprobado por la Entidad.

La omisión de las partidas relacionadas al camino de acceso a la PTAR, obedecen a deficiencias en el expediente técnico aprobado y que no son responsabilidad del contratista.

Propuesta técnica de solución adoptada

Para ello la Entidad realizó las gestiones ante el propietario del terreno, para la obtención de una franja libre para la construcción del camino de acceso a la PTAR, consecuentemente se alcanzó al contratista los planos de planta, perfil y secciones transversales de la vía de acceso a la PTAR, así como las nuevas coordenadas de la PTAR. Con dicha propuesta al ser factible su ejecución, no habría inconveniente para el contratista en ejecutar y por lo tanto alcanzar la finalidad del contrato. Sin embargo, ello generó un adicional de obra, es decir, presupuesto adicional a gestionar.

Figura 67. Propuesta técnica de solución para el acceso a la PTAR



Fuente: Expediente técnico del adicional de obra N° 02 aprobado por la Entidad.

2. Dispositivos de caídas especiales en buzones

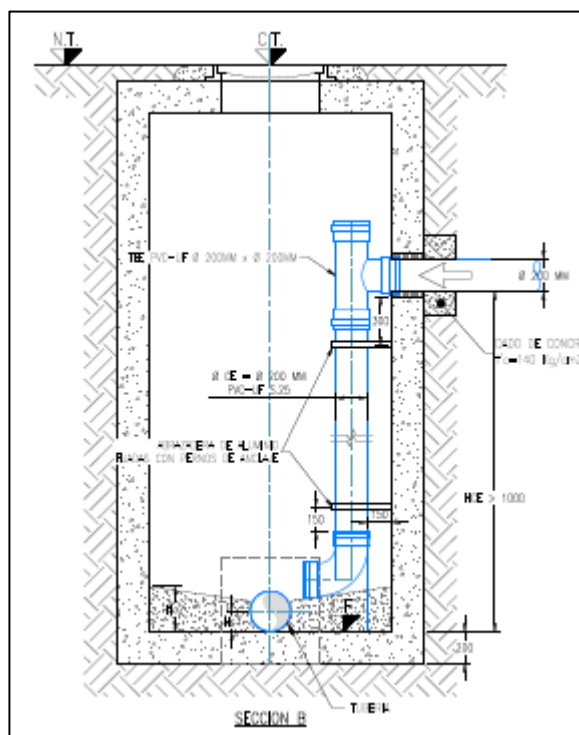
Problemática

Se identificó en los planos aprobados en las redes secundarias y colectores, que existen tuberías que descargan en los buzones a alturas mayores a 1 m con respecto al fondo del mismo, por lo que se deberá proyectar dispositivos de caída dentro del buzón, en concordancia con lo estipulado en el reglamento. Es por ello que, se hace necesario e indispensable se coloque dispositivos de caídas especiales para buzones de las mismas para alcanzar la finalidad del contrato, situación no prevista en el Expediente Técnico de la obra.

Propuesta técnica de solución adoptada

Como propuesta de solución, la supervisión alcanzó plano de detalle de dicho dispositivo para su implementación en obra, acorde a lo dispuesto en las Normas Técnicas.

Figura 68. Propuesta técnica de solución para caída especial en buzón



Fuente: Expediente técnico del adicional de obra N° 14 aprobado por la Entidad.

Se incorporó al proyecto (redes que contemplen buzones de concreto) el dispositivo de caída especial en los buzones (cuando la altura de descarga o caída con respecto al fondo de la cámara sea mayor a 1m), actividad no prevista en el expediente técnico.

3. Obras de Protección en la Captación

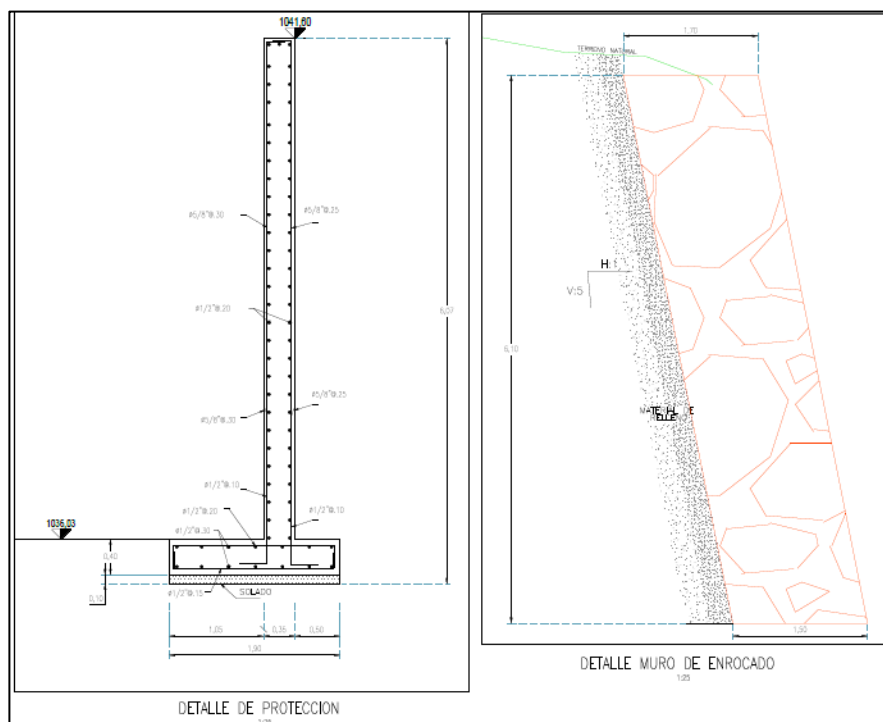
Problemática

El expediente técnico no ha previsto obras de protección contra la erosión para los muros y compuertas en la captación, dado que en épocas de grandes avenidas existirán cuerpos transportados de gran tamaño y peso (palizadas, piedras, etc.). Este material aluvial podría colisionar contra las compuertas metálicas, ocasionando deformaciones en su estructura que impidan la apertura y cierre de las mismas durante su operación.

Propuesta técnica de solución adoptada

Como propuesta de solución, la supervisión alcanzó los planos de protección de muros y compuertas en la captación para su implementación en obra, a fin de garantizar la vida útil del proyecto.

Figura 69. Propuesta técnica de solución para protección de la captación



Fuente: Expediente técnico del adicional de obra N° 24 aprobado por la Entidad.

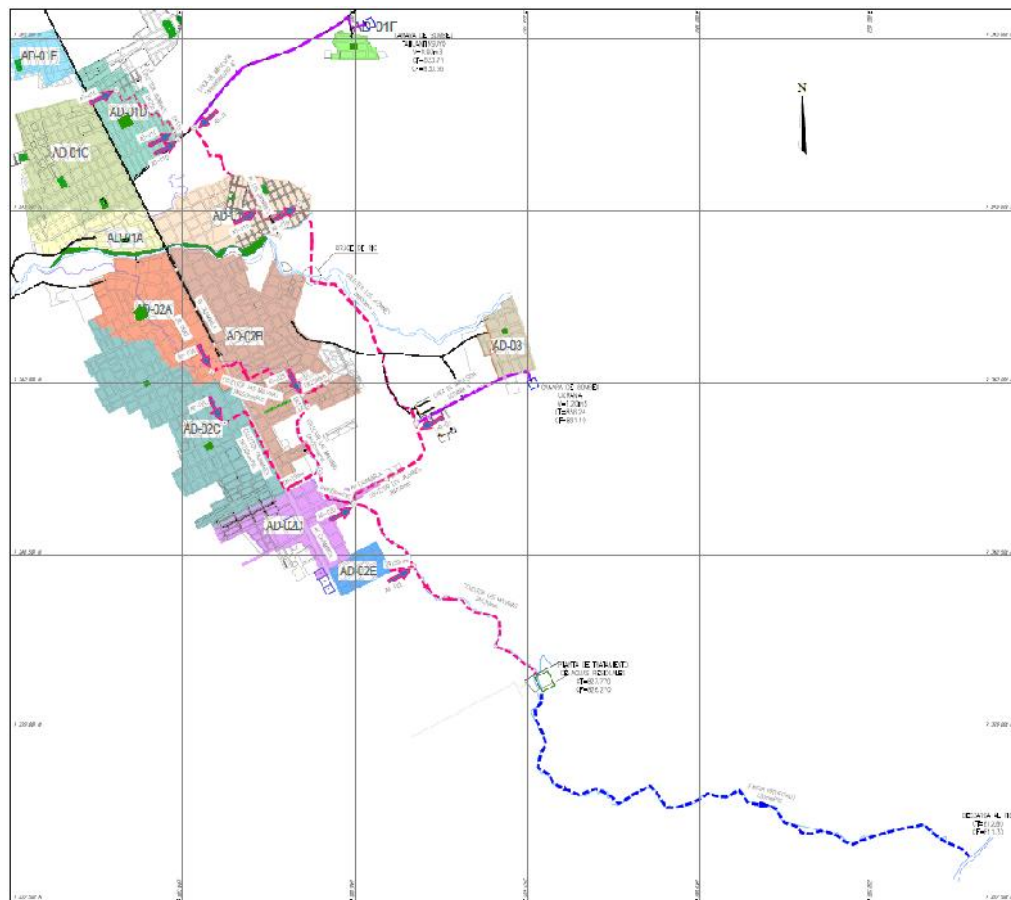
4. Modificación en las redes colectoras

Problemática

Realizado el replanteo en obra, las líneas del colector principal: Colector los Jazmines, Colector Cajamarca y colector las Malvinas modifican algunas alturas de buzones y alturas de excavación de algunos tramos de las líneas colectoras principales, lo cual origina modificaciones importantes como cambio de partida, y también la modificación de metrados.

Además, en obra se observó que debían adicionarse buzones de concreto armado, así también, tramos de redes colectoras, ello debido a interferencias presentadas al sistema propuesto, es decir, el trazo inicial del proyecto pasaba por terrenos agrícolas con sembríos de arroz los cuales no contaban con libre disponibilidad.

Figura 70. Red de colectores según expediente técnico



Fuente: Planos digitales del Expediente técnico.

Figura 71. Tramo de la red colectora con Interferencia evidenciada en obra.

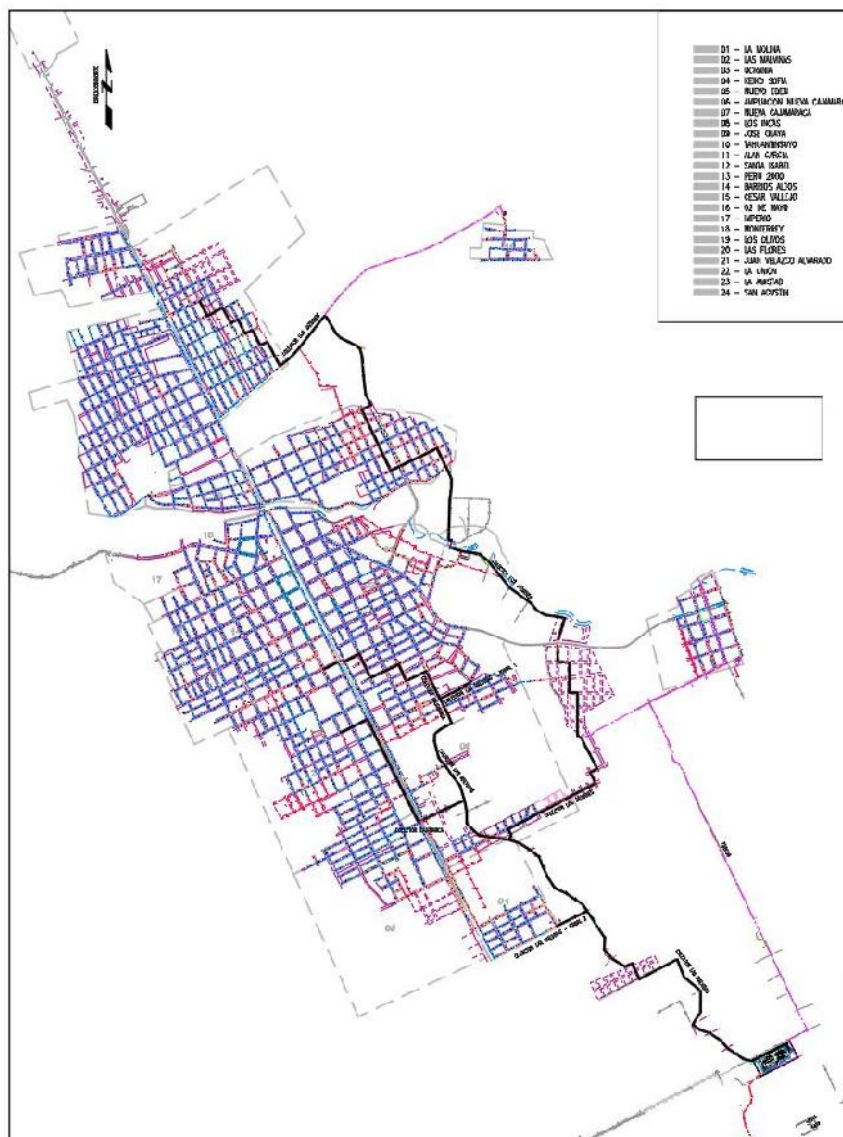


Fuente: Expediente técnico del adicional de obra N° 18 aprobado por la Entidad.

Propuesta técnica de solución adoptada

La entidad, en colaboración con la supervisión y contratista, alcanzó los planos finales de la red colectora en los que se identificaron buzones y tramos de colectores no presupuestados en el expediente técnico, lo que originó valorizaciones de mayores metrados, deductivos de obra de algunos buzones y tramos proyectados que han sido eliminados, adecuados a la realidad del terreno.

Figura 72. Red colectora final según propuesta y replanteo en obra.



Fuente: Expediente técnico del adicional de obra N° 18 aprobado por la Entidad.

- **Estudio de Mecánica de Suelos – Red Colectora modificada**

En el estudio se realizaron 16 calicatas en el trazo modificado de los colectores de manera de cubrir la deficiencia del EMS del expediente técnico.

Figura 73. Ubicación de las calicatas realizadas en la red colectora modificada.



Fuente: Expediente técnico del adicional de obra N° 18 aprobado por la Entidad.

CAPÍTULO V. ANÁLISIS DE INCONSISTENCIAS

5.1. ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DE INCONSISTENCIAS

Figura 74. Cuadro analítico y de diagnóstico de inconsistencias en documentos técnicos del expediente

Partidas del Expediente Técnico	Planos	Presupuesto/Análisis de costos	Especificaciones técnicas	Diagnóstico
Captación				
01.01.03 Caminos de acceso a la captación terreno normal 01.01.04 Caminos de acceso a la captación terreno rocoso		No hay subpartida construcción de cunetas laterales	Especifica la construcción de cunetas laterales	Se generará una consulta técnica para pronunciamiento del Proyectista. Posible adicional de obra
01.05.04.01 Concreto f'c=280 kg/cm2 p/losa de fondo-piso 01.05.04.04 concreto f'c=280 kg/cm2 p/muro reforzado 01.05.04.01 concreto f'c=280 kg/cm2 p/losa maciza		El análisis de precios unitarios, especifica un concreto f'c= 280 kg/cm2	Especifica un concreto f'c=245 kg/cm2	Se generará una consulta técnica para pronunciamiento del Proyectista o la Entidad. Discrepancia podría generar posible adicional de obra
Cámara de rejás				
01.05.06.02 reja manual acero inox. (1.75 x 0.76)	Especifica dimensiones 1.75 x 1.503 Lámina 07.01.11	Especifica dimensiones 1,75x 0.76m		Posible prestación adicional con deductivo de Obra.
01.05.06.04 barandas fijas de fierro electrosoldado	Lámina 07.01.10. especifica diámetro del tubo 38 mm (1 ½")	El presupuesto indica de diámetro 2"		Se generará una consulta técnica para pronunciamiento del Proyectista o la Entidad.
Lámina 07.01.12 Plano de estructuras de captación	Acota solado f'c=80 kg/cm2 y concreto f'c=245 kg/cm2	El presupuesto indica solado f'c=100 kg/cm2 y concreto f'c=280 kg/ cm2		Se generará una consulta técnica para pronunciamiento del Proyectista o la Entidad.
Desarenador				
01.07.06.01 Escalera tipo marinero de ac. Inox. de 1 1/2"	Lámina 07.01.13, especifica diámetro del tubo 12 mm (1/2")	El presupuesto indica 1 1/2"		Se generará una consulta técnica para pronunciamiento del Proyectista, Supervisión o la Entidad.
Lámina 07.01.14 Plano de estructuras de desarenador	Acota concreto fc=245 kg/cm2	El presupuesto indica concreto f'c=280 kg/cm2		Se generará una consulta técnica para pronunciamiento del Proyectista, Supervisión o la Entidad.
01.08.06.03 barandas fijas fierro electrosoldado de 2"	Lámina 07.01.13 especifica diámetro del tubo 38 mm (1 1/2")	El presupuesto indica diámetro de 2"		Se generará una consulta técnica para pronunciamiento del Proyectista, Supervisión o la Entidad.

Partidas del Expediente Técnico	Planos	Presupuesto/Análisis de costos	Especificaciones técnicas	Diagnóstico
Filtros rápidos y cámara de contacto de cloro				
Lámina 07.03.03	No se ha contabilizado la totalidad de las válvulas mariposa DN 400 mm. Que son en promedio 12 und No se ha contabilizado las válvulas de compuerta DN 300 mm. (08 und) No se ha contabilizado las válvulas de DN 200 mm, (04 und)	Solamente se ha presupuestado: 01.08.07.01 Válvula mariposa motorizada H.D. bridada de DN 250 mm c/vástago y pedestal: 20 und 01.08.07.02 Válvula mariposa motorizada H.D. bridada DN 150 mm c/vástago y pedestal: 20 und. 01.08.07.03 Válvula mariposa H.D. bridada de 250 mm c/vástago y pedestal: 10 und. 01.08.07.04 Válvula mariposa H.D. DN 400mm c/vástago y pedestal.		Se generará una consulta técnica para pronunciamiento del Proyectista o la Entidad. Posible prestación adicional y/o mayores metrados, por errores u omisiones en la planilla de metrados - metrado de válvulas.
Caseta de productos químicos				
Lámina 07.03.13, 07.03.14, 07.02.21, 07.02.22	Indica que el techo es inclinado y de losa aligerada de concreto. No indican estructura de madera y colocación de cobertura de polipropileno teja forte	01.09.10.01 Se presupuesta techo con plancha de polipropileno teja forte.		Se generará una consulta técnica para pronunciamiento del Proyectista, Supervisión o la Entidad.
Edificio de cloración				
Lámina 07.03.15	Indica que el techo es de madera y cobertura de Eternit	La partida 01.10.07.01 contempla la cobertura da ambos ambientes		Se generará una consulta técnica para pronunciamiento del Proyectista, Supervisión o la Entidad.
Lámina 07.03.16	Indica que el ambiente de cilindros de cloro, es con losa aligerada y cobertura de Eternit			
Sala de sopladores				
Lámina 07.02.20	Indica que el techo es de madera y cobertura de Eternit	La partida 01.11.07.01 contempla la losa aligerada y		Se generará una consulta técnica para pronunciamiento del Proyectista, Supervisión o la Entidad. Posible prestación adicional

Lámina 07.03.12	Indica que el ambiente de los sopladores, es con losa aligerada	la cobertura con planchas teja fuerte.		
Ambiente de tableros eléctricos				
Lámina 07.03.17	Indica que el techo es de madera y cobertura de Eternit	La partida 01.13.09.01 contempla la losa aligerada y la cobertura con planchas teja fuerte		Se generará una consulta técnica para pronunciamiento del Proyectista, Supervisión o la Entidad. Posible prestación adicional
Lámina 07.02.27	Indica que el ambiente de los tableros eléctricos, es con losa aligerada			

Partidas del Expediente Técnico	Planos	Presupuesto/Análisis de costos	Especificaciones técnicas	Diagnóstico
02.04.07.01 Falso fondo con viguetas prefabricadas tipo Leopold p/filtros L=2.090 m PTAP Existente.		El análisis de precios unitarios, especifica L=2.09 m	especifica viguetas prefabricadas tipo Leopold L=4.50 m	Se validará lo dispuesto en presupuesto y planos del proyecto.
02.05.02 01 Mejoramiento y modificación de los ambientes existentes de la PTAP.		El análisis de precios unitarios, no especifica las partidas o subpartidas a ejecutar, solo establece un global	No se especifica qué mejoramiento u modificación se va a realizar, no hay detalle de subpartidas a ser ejecutadas	Generará consulta sobre en qué consiste el mejoramiento y/o modificación de los ambientes existentes. Posible prestación adicional con deductivo de Obra.
Reservorios Apoyados V=2,525 m3				
01.05.14 Concreto f'c=280 kg/cm2 P/losa de techo de cúpula		El análisis de precios unitarios, especifica un concreto f'c=280 kg/cm2	Especifica un concreto f'c=245 kg/cm2	Se validará lo dispuesto en presupuesto y planos del proyecto. Se generará una consulta técnica para pronunciamiento del Proyectista, Supervisión o la Entidad
02.04.04 Concreto f'c=210 kg/cm2 p/viga		El análisis de precios unitarios, especifica un concreto f'c=210 kg/ cm2	Especifica un concreto f'c=175 kg/cm2	Se validará lo dispuesto en presupuesto y planos del proyecto. Se generará una consulta técnica para pronunciamiento del Proyectista, Supervisión o la Entidad
03.01.10 Canastilla de succión de ac. Inox. BB DN=450mm		El análisis de precios unitarios, especifica un DN 450 mm para canastilla de succión	Especifica un DN=400 mm para canastilla de succión	Se validará lo dispuesta en presupuesto y planos del proyecto. Se generará una consulta técnica para pronunciamiento del Proyectista, Supervisión o la Entidad

Lecho de secado de lodos				
01.15.07.02 Tapa metálica tipo T-2 0.80 x 0.80	La lámina 07.02.17 indica 06 und.	El presupuesto Indica 03 unidades		Posible prestación adicional y/o mayores metrados, por errores u omisiones en el metrado de Tapa metálica tipo T-2.
01.15.08.07 Codo de H.D. BB 500mm x 90°	La lámina 07.02.17 indica 06 und	El presupuesto indica 01 unidad		Posible prestación adicional y/o mayores metrados, por errores u omisiones en el metrado de codos H.D.
Estaciones De Bombeo y Línea De Impulsión				
01.04.20.05 Sumin. e instalación tub. PVC UF alcantarillado DN 110 mm		El análisis de precios unitarios, especifica un DN 110 mm para la tub. PVC UF de alcantarillado	Especifica un DN=63mm C-7.5	Se validará lo dispuesto en presupuesto y planos del proyecto. Se generará una consulta técnica para pronunciamiento del Proyectista, Supervisión o la Entidad
02.03.05.01 Construcción de cámaras de aire 02.03.05.02 Sumin. e inst. de válvulas de aire.	Las láminas 09.07.04 y 09.07.05 Líneas de impulsión de desagüe, no detallan la ubicación de las válvulas de purga y aire.	El análisis de precios y presupuesto, indican 1.00 und de válvulas de purga, y 02 und de válvulas de aire.		Se hará la consulta al proyectista sobre la ubicación de las válvulas. Posible prestación adicional y/o mayores metrados, por errores u omisiones en planilla de metrados

Partidas del Expediente Técnico	Planos	Presupuesto/Análisis de costos	Especificaciones técnicas	Diagnóstico
01.03.05.01 Construcción de cámara de aire 01.03.05.02 Construcción de cámaras de purga 01.03.05.03 Sum. e inst. válvulas de purga 01.03.05.04 Sum. e inst. válvulas de aire	Las láminas 09.07.01, 09.07.02 y 09-07-03, líneas de impulsión de desagüe, no detallan la ubicación de la válvula de aire.	El análisis de precios y presupuesto, indican 1.00 und de válvulas de aire.		Se hará la consulta al proyectista sobre la ubicación de las válvulas. Se generará una consulta técnica para pronunciamiento del Proyectista, Supervisión o la Entidad
01.03.04.07 Concreto f'c=210 kg/cm2 para columnas		El análisis de precios unitarios, especifica un concreto f'c=210kg /cm2	Especifica un concreto f'c=280 kg/cm2	Se generará una consulta técnica para pronunciamiento del Proyectista, Supervisión o la Entidad
01.09.04.01 Concreto f'c=280kg/cm2 para losa de fondo-piso		El análisis de precios unitarios, especifica un concreto f'c =280 kg/ cm2	Especifica un concreto f'c=245 kg/cm2	Se generará una consulta técnica para pronunciamiento del Proyectista, Supervisión o la Entidad

01.09.04.04 C° f'c=280 kg/cm2 para muro reforzado		El análisis de precios unitarios, especifica un concreto f'c =280 kg/ cm2	Especifica un concreto f'c=245 kg/cm2	Se generará una consulta técnica para pronunciamiento del Proyectista, Supervisión o la Entidad
01.09.04.07 Concreto f'c=280 kg/cm2 para losa maciza		El análisis de precios unitarios, especifica un concreto f'c =280 kg/ cm2	Especifica un concreto f'c=245 kg/cm2	Se generará una consulta técnica para pronunciamiento del Proyectista, Supervisión o la Entidad
01.10.04.01 Concreto f'c=280 kg/cm2 para losa de fondo-piso		El análisis de precios unitarios, especifica un concreto f'c =280 kg/ cm2	Especifica un concreto f'c=245 kg/cm2	Se generará una consulta técnica para pronunciamiento del Proyectista, Supervisión o la Entidad
01.10.04.04 C° f'c=280 kg/cm2 para muro reforzado		El análisis de precios unitarios, especifica un c° f'c =280 kg/ cm2	Especifica un concreto f'c=245 kg/cm2	Se generará una consulta técnica para pronunciamiento del Proyectista, Supervisión o la Entidad
01.10.04.07 C° f'c=280 kg/cm2 para losa maciza		El análisis de precios unitarios, especifica un concreto f'c =280 kg/ cm2	Especifica un concreto f'c=245 kg/cm2	Se generará una consulta técnica para pronunciamiento del Proyectista, Supervisión o la Entidad
01.17.04.01.01 Concreto f'c=210 kg/cm2 en sobrecimiento reforzado		El análisis de precios unitarios, especifica un C° f'c =210 kg/cm2	Especifica un concreto f'c=175 kg/cm2	Se generará una consulta técnica para pronunciamiento del Proyectista, Supervisión o la Entidad
Redes AP y ALC				
Estudio de Mecánica de Suelos en la red colectora – ALC.	No se cuenta con Plano de ubicación para la red colectora que identifique las zonas de terreno exploradas		No se identifican en ningún caso la presencia de nivel freático en los tramos de la red.	El estudio de suelos para la red colectora no contiene información suficiente dado que la red es muy extensa. Podría requerirse ampliar los estudios de suelos en la ejecución.
Dispositivos de Caídas especiales en buzones, para H>1m	No se encuentra planos de detalle de caídas especiales en el expediente.	No se encuentran consideradas en el presupuesto las partidas de caídas especiales	No se indica el detalle de instalación de dispositivos de caídas especiales en los buzones.	Se generará una consulta técnica para pronunciamiento del Proyectista, Supervisión o la Entidad. Posible prestación adicional por no estar presupuestado.
01.06.05 Cruce de Tubería Por Alcantarillas de Concreto L= 2.0m. 02.07.01 Cruce de Tubería Por Canal de Tierra y Puente de Concreto L= 3.0m.	No están contenidos en el expediente los Planos de instalación de cruces especiales.	Está considerado en el Presupuesto	El detalle de instalación es bastante general, no se encuentra mayor información de instalación.	Se generará una consulta técnica para pronunciamiento del Proyectista, Supervisión o la Entidad.

Fuente: Elaboración propia para el presente informe.

5.2. INCIDENCIA EN LA EJECUCIÓN

A continuación, se señala el impacto en la ejecución del contrato de obra, en virtud a las inconsistencias del expediente técnico y/o situaciones imprevisibles posteriores a la suscripción del contrato original, los que devienen en **modificaciones contractuales**, con enfoque sobre todo en las prestaciones adicionales de obra, de los que principalmente se señalan en el cuadro N° 75.

Figura 75. Impacto e Incidencia de las incompatibilidades del expediente técnico.

INCOMPATIBILIDAD	PROPUESTA DE SOLUCIÓN TÉCNICA	MODIFICACIÓN AL CONTRATO	INCIDENCIA NETA EN PRESUPUESTO DE OBRA
El camino de acceso a la PTAR no se consideró en el expediente técnico	La Entidad definió los planos de planta, perfil y secciones transversales de la vía de acceso	Adicional de Obra	0.20%
Estudios de suelos iniciales del expediente técnico en zona de la PTAR muestran valores de capacidad portante del suelo superiores a los corroborados en obra. Lo cual origina la necesidad de realizar "mejoramiento del suelo de fundación en la PTAR".	Se colocará un empedrado desde una cota de 2 m en capas, encima capas de piedra over de 5 a 20 cm. Luego material romerillo de base como apoyo para el solado.	Adicional/Deductivo	1.72%
En los planos de la red de alcantarillado del expediente técnico no se contempla los dispositivos de caídas especiales en buzones. Asimismo, tampoco se encuentra considerado en el presupuesto.	La supervisión alcanzó los planos de detalle de ingeniería de dispositivo de caídas especiales en buzones	Adicional de Obra	0.05%
En ejecución de obra se identificó que, en zonas de intervención en redes se encuentra presencia de pavimentos de concreto y asfáltico, veredas con adoquines y de concreto, bermas con adoquines y de concreto, sardineles de concreto, jardinería y áreas verdes. No habiéndose previsto en expediente técnico partidas de rotura y reposición de pavimentos y otros.	Se elaboraron los planos de corte y reposición de pavimentos de tipo asfáltico, de concreto E=0.20m. Corte y reposición de bermas, veredas, sardineles y jardines. Con tramos debidamente identificados y con su respectivo metrado.	Adicional/Deductivo	0.14%
El expediente técnico no ha previsto obras de protección contra erosión para muros y compuertas en la captación, dado que en épocas de grandes avenidas existirán cuerpos transportados de gran tamaño y peso	La supervisión alcanzó los planos de protección de muros y compuertas en la captación (Muro de Contención y enrocado) para su implementación en obra	Adicional de Obra	0.10%
El trazo inicial en redes ALC del proyecto pasa por terrenos agrícolas con sembríos de arroz sin contar con libre disponibilidad. En replanteo en obra se verificó que varían alturas de buzones y de excavación en tramos de líneas colectoras principales, lo cual origina cambios de partida, y metrados.	La entidad, en colaboración con la supervisión y contratista, alcanzó los planos finales de la red colectora en los que se identificaron buzones y tramos de colectores no presupuestados en el expediente técnico	Adicional/Deductivo	4.93%
Durante la ejecución de redes de agua y alcantarillado, se han identificado cruces de líneas por estructuras hidráulicas (canales, alcantarillas de concreto), cuyos planos de solución técnica no están contenidos en el expediente técnico.	La entidad propuso la solución técnica para cada caso según la necesidad real, tanto para las redes de agua potable, así como para las redes de alcantarillado, clasificándolos en tipo A, B, C y D, según detalle en planos	Adicional/Deductivo	0.01%

Fuente: Elaboración propia para el presente informe.

CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 CONCLUSIONES

- i. Se estableció el comparativo de incompatibilidades encontradas en los diferentes documentos técnicos del expediente técnico aprobado y contractual, en lo concerniente a la compatibilidad de las partidas y su correspondiente contenido con los planos, planilla de metrados, presupuesto, análisis de costos unitarios y especificaciones técnicas.

A través de dicho procedimiento se pueden explicar las modificaciones contractuales que se generaron a lo largo de la ejecución de la obra, con enfoque sobre todo en aquellas que se justificaron en propuestas de solución técnica a problemáticas constructivas.

En la figura N° 75 del ítem 5.2 se señalan las incompatibilidades del expediente que repercutieron en el desarrollo de la obra, como es el caso de la incompatibilidad en el camino de acceso a la PTAR, que tuvo una incidencia neta en el presupuesto de obra de 0.20 %. Así también, la incompatibilidad del trazo de la red colectora que fue modificada en obra y tuvo una importante incidencia en la obra de 4.93 %.

- ii. Tal como se ha descrito la situación actual de la zona del proyecto en el capítulo II del presente informe, evidentemente la ciudad cuenta con un sistema que ha sido construido y rehabilitado parcialmente a través de diferentes gestiones, sin embargo, la población requiere acceder a un servicio de agua potable y alcantarillado integral, eficiente y de calidad.

Asimismo, según la evaluación de campo realizada sobre los componentes del sistema actual, la cual es descrita en el ítem 2.2.9, se ha determinado que, en el caso de las conexiones de agua, el 81.71 % de las conexiones totales necesarias se encuentran deterioradas por lo cual se requiere su mejoramiento, además se requiere ampliar en un 18.29 % de conexiones para cubrir la demanda actual en los sectores de Nueva Cajamarca, La unión, Tahuantinsuyo y Ucrania. Para el caso de las conexiones de desagüe, el 25.09 % de las conexiones totales necesarias se encuentran deterioradas por lo cual se requiere su mejoramiento, además se requiere ampliar en un 74.91 % de conexiones para cubrir la demanda actual en los sectores de Nueva Cajamarca, La unión, Tahuantinsuyo y Ucrania.

- iii. Tal como se explican las situaciones ocurridas en obra en el ítem 4.3, se puede inferir que, debido a la complejidad hidráulica, sanitaria y constructiva que un proyecto de estas características involucra, la gestión administrativa y contractual de la Entidad, la labor del ejecutor de la obra y el trabajo del equipo de supervisión constituyen ejes fundamentales para garantizar la viabilidad técnica, económica y operativa de una obra.
- iv. De lo analizado en el ítem 4.3 del presente informe, se puede tener mayor comprensión de lo que significó la ejecución del proyecto, el cual implicó una serie de desafíos en muchos ámbitos a lo largo de la misma, en virtud de que sendos planos del expediente han sufrido modificaciones, por ejemplo, los adecuados a la topografía real del terreno. Variando en la profundidad de buzones, redes de tuberías y modificaciones de parte del trazo debido a interferencias con terrenos de propiedad privada, ubicándolas en otros rangos de partidas, ya sea las existentes en el expediente técnico o partidas nuevas.
- v. La entidad como dueña del proyecto, se ha visto técnicamente obligada a realizar estudios de mecánica de suelos adicionales en diferentes puntos a lo largo de los tramos definitivos de la red colectora modificada, con la finalidad de determinar características similares a las señaladas en los documentos del expediente técnico. Esto se explica en el ítem 4.3, según se indica, se realizaron 16 calicatas en el trazo final de la red colectora identificando nuevos tramos con alto nivel freático, donde el material propio de las excavaciones no cumple con la condición del “material seleccionado” señalado en las especificaciones técnicas para relleno compactado de zanjas. Estos tramos no fueron advertidos en el expediente técnico contractual, ya que fueron considerados como terreno normal y su relleno con material propio.
- vi. Como se ha podido apreciar en la ejecución, uno de los sistemas tecnológicos implementados en la PTAR es la Desinfección UV, que consiste en un tratamiento físico, sin necesidad de almacenamiento de stock de ningún producto químico peligroso. No cambia las propiedades del agua tratada, no tiene peligro o efectos negativos sobre el agua en caso de sobredosificación. Asimismo, es simple y no constituye un costo de mantenimiento importante.

6.2 RECOMENDACIONES

- i. Se debe tener en cuenta la gestión integral del saneamiento del terreno en el que se ejecutará la obra, de lo contrario la demora en dichos tramites podría generar adicionales de obra, o ampliaciones de plazo por afectación de ruta crítica, lo que en la mayoría de casos implica un presupuesto adicional para el proyecto.
- ii. Al cumplir el proyecto con los lineamientos normativos, entre ellos con el diámetro mínimo que estipula la normativa para la red, se desarrollan velocidades bajas que podrían generar problemas de sedimentación en el sistema en la etapa de operatividad. Es por ello que se recomienda hacer uso de las válvulas de purga que ha considerado el proyecto en las zonas más bajas, y de considerarlo conveniente, la entidad encargada de la operación debería evaluar la posibilidad de construcción e instalación de elementos que puedan mejorar aún más el funcionamiento del sistema.
- iii. Teniendo en cuenta que la ejecución de la obra cuenta con un periodo de funcionamiento y puesta en marcha, y que la Contratista entre sus obligaciones tiene presentar el Plan – Puesta en Marcha de la PTAR Nueva Cajamarca, se recomienda a la Entidad iniciar oportunamente las acciones administrativas, técnicas y legales que permitan contar con un personal calificado para la operación y funcionamiento del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado.
- iv. Debido a la complejidad en el manejo y operación de los sistemas implementados, pues los mismos cuentan con tecnología actualizada, para la Puesta en Marcha, funcionamiento y operación es necesario contar con el personal idóneo adecuado y la cantidad necesaria (efectuar una serie de operaciones preliminares antes de poner en operación) y operación rutinaria de los sistemas proyectados; por ello es necesario que se cuente con una base de equipo capacitado para desarrollar el entendimiento y la comprensión de los manuales de operaciones y mantenimientos respectivos de los equipos, materiales y productos químicos a utilizar.
- v. Las redes y conexiones antiguas y existentes en los sectores que involucra el proyecto contratado, presentan roturas permanentes y por ende fugas que involucran correcciones deficientes por parte del ente administrador de la entidad, generando el riesgo por vicios ocultos, la vida útil y calidad de la obra nueva. Debido a ello se recomienda a la entidad realizar las acciones

técnicas y administrativas que correspondan a fin de reducir al mínimo el riesgo para la infraestructura del proyecto.

REFERENCIAS

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA. (2017). *Perú: perfil sociodemográfico: Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas (Informe Nacional)*. Lima - Perú: INEI.

Alfaro Gutierrez, K. A., & Mamani Contreras, H. A. (2019). “MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DEL CENTRO POBLADO DE LA PLANCHADA – CAMANÁ”. *Tesis de pregrado*. UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN DE AREQUIPA, Arequipa.

Almestar Pescora, B. J., & Ravines Silva, M. A. (2019). “MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DEL DISTRITO DE PUERTO ETEN, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE”. *Tesis de pregrado*. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo.

Cordova Cordova, J. F., & Gutierrez Gamboa, A. M. (2016). “MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LA LOCALIDAD DE NAZARENO – ASCOPE”. *Tesis de Pregrado*. UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO, Trujillo.

Gutierrez Tenorio, Y. E., & Huamani Vega, E. M. (2019). “MODELAMIENTO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE UTILIZANDO EL SOFTWARE WATERCAD EN EL DISEÑO DE LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN EN LA ETAPA I DEL PROYECTO SAN ANTONIO DE MALA – DISTRITO DE MALA”. *Tesis de Pregrado*. UNIVERSIDAD SAN MARTIN DE PORRES, LIMA.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA (2020). *Perú: Formas de Acceso al Agua y Saneamiento Básico*. Lima - Perú: INEI.

ARIAS GOVEA, Eduardo (1995) Alcantarillado y drenaje pluvial. Lima: Universitaria.

MINISTERIO DE VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO (2003). *Perú: Normas y requisitos para los proyectos de agua potable y alcantarillado destinadas a las localidades urbanas*. Lima: Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.

Bernabé, A. (2017). *¿Cuál es el problema del agua en Perú?* BioGuía. Obtenido de https://www.bioguia.com/entretenimiento/cual-es-el-problema-del-agua-en-peru_29281847.html

ANEXOS

ANEXO A

PANEL FOTOGRÁFICO

- PANEL FOTOGRAFICO

ANEXO B

DOCUMENTOS PRINCIPALES DE LA OBRA:

- RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN DE EXPEDIENTE TÉCNICO
- CONTRATO DE EJECUCIÓN DE OBRA
- ACTA DE ENTREGA DE TERRENO
- RESOLUCION DE ADICIONAL Y DEDUCTIVO VINCULANTE
- AMPLIACION DE PLAZO

ANEXOS C

PLANOS APROBADOS

ANEXO A. PANEL FOTOGRÁFICO

PANEL FOTOGRÁFICO

Foto 1 Inspección de trabajos de encofrado de estructura en cámara reductora de Presión del sistema de Agua Potable



Foto 2 Presencia en ejecución de prueba hidráulica en la red de agua potable



Foto 3 Monitoreo de trabajos de tendido de la red de distribución de agua potable.



Foto 4 Presencia en ejecución de prueba hidráulica en la red de agua potable



Foto 5 Verificación de trabajos de excavación para la red de alcantarillado



Foto 6 Verificación de partidas de pintura y acabado exterior en estructuras de Planta de Tratamiento de Aguas Residuales



Foto 7 Verificación de trabajos de colocación de tierra de chacra en patio de Planta de Tratamiento de Aguas Residuales



Foto 8 Presencia en actividades de vaciado de concreto en elementos estructurales.



Foto 9 Monitoreo de la ejecución de partidas de excavación y colocación de tuberías en redes matrices de agua potable en el centro histórico de la ciudad.



Foto 10 Monitoreo de actividades de instalación de conexiones domiciliarias del sistema de alcantarillado



Foto 11 Verificación de trabajos de encofrado y vaciado de concreto en vereda exterior de oficinas administrativas en planta de tratamiento de Aguas Residuales.



Foto 12 Presencia en Rotura de Probetas de las estructuras del proyecto



Foto 13 Inspección de trabajos de instalación de tuberías en línea de aducción del sistema de agua potable



Foto 14 Recorrido por el área de influencia de la línea de conducción conjuntamente con personal de la contratista identificando posibles interferencias para la ejecución.



Foto 15 Inspección de trabajos en la partida de concreto en elementos estructurales de la PTAP.



Foto 16 Apoyo en la verificación de interferencias o restricciones en la ejecución de componentes lineales de la obra



Foto 17 Verificación de trabajos en los reservorios de la PTAP



Foto 18 Recorrido por los componentes ejecutados de la obra, conjuntamente con representante de Vivienda, y personal de la Contratista y Supervisión



Foto 19 Apoyo en la verificación de Restricciones en la ejecución de componentes lineales de la obra



Foto 20 Recorrido por los componentes lineales ejecutados de la obra, conjuntamente con representantes de Vivienda



Foto 21 Monitoreo del avance de las partidas de Instalación de conexiones domiciliarias.



Foto 22 Presencia en Planta Concretera de la Contratista, y se verifican las probetas de concreto de las estructuras del proyecto.



Foto 23 Monitoreo del avance de las partidas de Instalación de conexiones domiciliarias



Foto 24 Verificación de trabajos de instalación de tuberías DN=110mm – 160 mm del sistema de agua potable en zona urbana de la ciudad



Foto 25 Control de trabajos de vaciado de concreto en estructuras de la PTAP, con la presencia del equipo de supervisión



Foto 26 Inspección de actividades en frentes de trabajo ubicados al costado de la Carretera FBT, líneas de alcantarillado



Foto 27 Ejecución de trabajos en Cámara de Bombeo de aguas residuales ubicada en el sector Ucrania.



Foto 28 Verificación de frentes de trabajo de la obra ubicados en derecho de vía, al costado de la carretera FBT, con presencia de representante de Provias.



ANEXO B.

DOCUMENTOS PRINCIPALES DE LA OBRA

ANEXO B1.
RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN DE EXPEDIENTE
TÉCNICO



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NUEVA CAJAMARCA

PROVINCIA DE RIOJA - SAN MARTÍN "PRIMER DISTRITO ANDINO AMAZÓNICO"

Gente Joven... Ideas Renovadas... Grandes Cambios
RESOLUCIÓN DE GERENCIA MUNICIPAL N° 359-2017-GM/MDNC

Nueva Cajamarca, 19 de julio de 2017.

EL SEÑOR GERENTE MUNICIPAL, DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NUEVA CAJAMARCA;

VISTO:

Informe Legal N° 155-2017-OAJ/MDNC, de fecha 12 de julio de 2017, mediante el cual se eleva a esta Gerencia para la Aprobación de Expediente Técnico de la Obra denominada: "Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado con Conexiones Domiciliarias en la Ciudad de Nueva Cajamarca, Distrito de Nueva Cajamarca - Rioja - San Martín" - SNIP. 322711;

CONSIDERANDO:

Que, la Constitución Política del Estado, en su artículo 194°; y la Ley Orgánica de Municipalidades N° 27972, en el artículo II del Título Preliminar establecen: "Que, los gobiernos locales gozan de 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, administrativos y de administración, con sujeción al ordenamiento jurídico;

Que, La Municipalidad Distrital de Nueva Cajamarca es una persona jurídica de derecho público, con autonomía política, económica y administrativa en asuntos de su competencia, cuya finalidad es promover la adecuada prestación de los servicios públicos locales, la inversión pública y privada, el empleo y desarrollo integral, sostenible y armónico de su circunscripción con el objeto de garantizar el ejercicio pleno de los derechos y la igualdad de oportunidades de sus habitantes, de acuerdo con los planes y programas nacionales, regionales y locales de desarrollo;

Que, mediante Convenio N° 017-2016-VIVIENDA/VMCS/PNSU, se firma el Convenio entre el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento y la Municipalidad Distrital de Nueva Cajamarca, para la Transferencia de recursos públicos para la elaboración del Expediente Técnico del Proyecto denominado: "Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado con Conexiones Domiciliarias en la Ciudad de Nueva Cajamarca, Distrito de Nueva Cajamarca - Rioja - San Martín" - SNIP. 322711;



Que, mediante Acuerdo de Consejo N° 086-2016-MDNC, se acordó aceptar y aprobar la transferencia de partida de Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, para financiar la elaboración del expediente técnico del proyecto denominado: "Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado con Conexiones Domiciliarias en la Ciudad de Nueva Cajamarca, Distrito de Nueva Cajamarca - Rioja - San Martín" - SNIP. 322711, por un monto ascendente a S/. 1'615,427.00 (Un Millón Seiscientos Quince Mil Cuatrocientos Veintisiete con 00/100 Soles);



Que, mediante Contrato de Servicios de Consultoría de Obra N° 443-2016-MDNC, se contrata a la empresa PONSE & MONTES INGENIERÍA S.A.C. para la supervisión de la elaboración del expediente técnico de proyecto denominado: "Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado con Conexiones Domiciliarias en la Ciudad de Nueva Cajamarca, Distrito de Nueva Cajamarca - Rioja - San Martín" - SNIP. 322711;

Que, mediante Informe Técnico ADICIONAL DE SERVICIO DE CONSULTORÍA de fecha 24 de febrero del 2017, emitido por el Representante Legal Consorcio LAU CONSULTORES, hace mención que el presente Expediente Técnico tiene como fin de ejecución de cada una de las unidades, componentes de los sistemas de alcantarillado de los sectores de **UCRANIA Y TAHUANTINSUYO Y LA UBICACIÓN FINAL DE LA PTAR**; para ello el plazo total para la ejecución de los servicios adicionales es de 60 días naturales que deberán ser contados a partir de la aprobación de la propuesta técnica económica del servicio, por lo que en dicho plazo no está comprendido:

1

Nueva Cajamarca Progresista y Emprendedora Ciudad

Esq. Jr. Huallaga con Bolognesi N° 103 Nueva Cajamarca Telf. 042-556411 Telefax 042-556397

Pag. web: www.nuevacajamarca.gob.pe / E-mail: muni@nuevacajamarca.gob.pe

- El tiempo de revisión por parte de la Municipalidad Distrital de Nueva Cajamarca.
- Los plazos concedidos al Consultor para el levantamiento de observaciones.
- Las Coordinaciones a nivel de conformidad con las entidades prestadoras de servicios públicos.

Que, mediante Carta N° 014-2017/CLC, de fecha 24 de febrero del 2017, el Representante Común de PONCE & MONTES INGENIERÍA S.A.C., hace entrega de la propuesta económica ADICIONALES POR SERVICIO DE CONSULTORÍA DE LEVANTAR INFORMACIÓN CATASTRAL CON FINES DE EMPADRONAMIENTO, PARA DETERMINAR LOS USUARIOS BENEFICIARIOS Y LAS CONEXIONES DOMICILIARIAS, del proyecto denominado: **"Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado con Conexiones Domiciliarias en la Ciudad de Nueva Cajamarca, Distrito de Nueva Cajamarca – Rioja – San Martín" - SNIP. 322711;**

Que, mediante Carta N° 006-2017-P&M-SUPNC, el Representante Legal de Ponce & Montes Ingeniería S.A.C. hace entrega de la documentación redactada en el cuaderno de proyecto donde se evidencia cambio e inclusiones al proyecto que serán motivo de ampliación de plazos y adicionales, dicha información fue proporcionada en su momento a la Gerencia de Infraestructura Desarrollo Urbano y Rural; por lo que la supervisión recomienda aprobar la ampliación y adicionales de obra, como se demuestra en el cuaderno de proyecto;

Que, con Resolución de Alcaldía N° 044-A-2017-A/MDNC, de fecha 28 de febrero de 2017 y con Resolución de Alcaldía N° 068-2017-A7MDNC, de fecha 31 de marzo de 2017, se aprueba el Expediente Técnico de Adicional N° 01 y la Ampliación de Plazo N° 01 correspondiente al Adicional del Expediente Técnico N° 01 del proyecto denominado: **"Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado con Conexiones Domiciliarias en la Ciudad de Nueva Cajamarca, Distrito de Nueva Cajamarca – Rioja – San Martín" - SNIP. 322711;**

Que, con Carta N° 011-2017 P&M-SUPNC, de fecha 05 de junio del presente año, el Representante Legal de PONCE & MONTES INGENIERÍA S.A.C. comunica al Alcalde de la Municipalidad Distrital de Nueva Cajamarca que con fecha 02/06/17 el proyectista a cargo de la Elaboración del Expediente Técnico de Consultoría de Obra, presentó el informe final dentro del plazo establecido, recepcionándose como corresponde;

Que, mediante Carta N° 011A-2017 P&M-SUPNC, de fecha 07 de junio del presente año, el Representante Legal de PONCE & MONTES INGENIERÍA S.A.C. notifica al CONSORCIO LAU CONSULTORES sobre las observaciones del Informe Final de Consultoría de Obra, adjuntándose el Informe Técnico Final para el levantamiento de observaciones en un plazo máximo de veinte (20) días calendarios;

Que, con Carta N° 012-2017 P&M-SUPNC, de fecha 07 de Junio del 2017, el Representante Legal de PONCE & MONTES INGENIERÍA S.A.C. comunica al Alcalde de la Municipalidad Distrital de Nueva Cajamarca sobre la Recepción del Informe Final de Consultoría de Obra, informándole las observaciones que se han notificado al proyectista, como el plazo otorgado para ser subsanado dichas observaciones;

Carta N° 015/2017-P&M-SUPNC, Registro 7628, de fecha 03 de julio de 2017, mediante el cual el PONCE & MONTES INGENIERÍA S.A.C., presenta el expediente técnico Proyecto denominado: **"Mejoramiento y Ampliación de Agua Potable y Alcantarillado con Conexiones Domiciliarias en la Ciudad de Nueva Cajamarca, Distrito de Nueva Cajamarca – Rioja – San Martín";** a la entidad con opinión favorable, luego de haberse levantado las observaciones formuladas.

Que, la Constitución Política del Perú, en su artículo 194, reconoce a los Gobiernos Locales autonomía política, económica y administrativa en asuntos de su competencia; señalando que la estructura orgánica del Gobierno local la conforman el Concejo Municipal como órgano normativo y fiscalizador y la Alcaldía como órgano ejecutivo; asimismo el numeral 1 del artículo 195, establece que las Municipalidades, en ejercicio de su autonomía política, económica y administrativa, tienen competencia exclusiva para aprobar su organización interna;

Que, la Ley N° 27658 Marco de Modernización del Estado, declaró al Estado en proceso de modernización en sus diferentes instancias, dependencias, entidades, organizaciones y procedimientos, con la finalidad de mejorarla gestión pública y construir un Estado democrático, descentralizado y al servicio del ciudadano;

Que, la Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades establece que los Gobiernos Locales gozan de autonomía, política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia; siendo responsabilidad del Titular de la Entidad asegurar y garantizar el normal funcionamiento de la institución a través de la adecuada implementación y aplicación de los mecanismos y procedimientos establecidos por los Sistemas Administrativos y de Control Interno del Sector Público para el desarrollo de la Gestión Administrativa Institucional;

Que, la Municipalidad Distrital de Nueva Cajamarca es una persona jurídica de derecho público, con autonomía política, económica y administrativa en asuntos de su competencia, cuya finalidad es promover la adecuada prestación de los servicios públicos locales, la inversión pública y privada, el empleo y desarrollo integral, sostenible y armónico de su circunscripción con el objeto de garantizar el ejercicio pleno de los derechos y la igualdad de oportunidades de sus habitantes, de acuerdo con los planes y programas nacionales, regionales y locales de desarrollo;

Que, de acuerdo al Artículo 9. De Ley 30225 Ley de Contrataciones del Estado la Responsabilidad, está en Todas aquellas personas que intervengan en los procesos de contratación por o a nombre de la Entidad, con independencia del régimen jurídico que los vincule con esta, son responsables, en el ámbito de las actuaciones que realicen, de efectuar contrataciones de manera eficiente, maximizando los recursos públicos invertidos y bajo el enfoque de gestión por resultados, a través del cumplimiento de las disposiciones de la presente Ley y su reglamento y los principios, sin perjuicio de los márgenes de discrecionalidad que se otorgan; De corresponder la determinación de responsabilidad por las contrataciones, esta se realiza de acuerdo al régimen jurídico que los vincule con la Entidad, sin perjuicio de las responsabilidades civiles y penales que correspondan;

Que, de acuerdo al Artículo 10. De la Ley 30225 Ley de contrataciones del Estado **Supervisión de la Entidad**; La Entidad en todos sus niveles debe supervisar, directamente o a través de terceros, todo el proceso de contratación. El hecho de que la Entidad no supervise los procesos, no exime al contratista de cumplir con sus deberes ni de la responsabilidad que le pueda corresponder;



Que, de conformidad a lo establecido en el Artículo 21, de la Ley 30225 Ley de contrataciones del Estado Procedimientos de selección Una Entidad puede contratar **por medio de licitación pública, concurso público**, adjudicación simplificada, selección de consultores individuales, comparación de precios, subasta inversa electrónica, contratación directa y los demás procedimientos de selección de alcance general que contemple el reglamento, los que deben respetar los principios que rigen las contrataciones y los tratados o compromisos internacionales que incluyan disposiciones sobre contratación pública;



Que, de conformidad a lo prescrito en el Artículo 159.- Inspector o Supervisor de Obras, del Reglamento de la Ley Vigente; indica que, durante la ejecución de la obra, debe contarse, de modo permanente y directo, con un inspector o con un supervisor, según corresponda. Queda prohibida la existencia de ambos en una misma obra. El inspector es un profesional, funcionario o servidor de la Entidad, expresamente designado por esta, mientras que el supervisor es una persona natural o jurídica especialmente contratada para dicho fin. En el caso de ser una persona jurídica, esta designa a una persona natural como supervisor permanente en la obra;

Que, la normativa de contrataciones del Estado ha previsto que toda obra pública deberá contar con un inspector o supervisor de obra quien deberá permanecer en ésta de modo permanente, para verificar que el contratista ejecute la obra dentro de los parámetros de calidad, precio, plazo y obligaciones según las disposiciones establecidas en el contrato;

Que, la normativa de contrataciones del Estado, planteadas sobre temas genéricos y vinculados entre sí, sin hacer alusión a asuntos concretos o específicos, de conformidad con lo dispuesto por el literal o) del artículo 52 de la Ley de Contrataciones del Estado, Ley N° 30225, y la Tercera Disposición Complementaria Final de su reglamento, aprobado mediante Decreto Supremo N° 350-2015-EF;

Encuentran vinculadas a la aplicación de la Ley de Contrataciones del Estado, aprobada mediante Decreto Legislativo N° 1017 (en adelante, la "Ley", y su Reglamento, aprobado mediante Decreto Supremo N° 184-2008-EF (en adelante, el "Reglamento"); por tanto, será absuelta bajo sus alcances;

Que, debe señalarse que el numeral 41.6 del artículo 41 de la Ley establecía que "El contratista puede solicitar la ampliación del plazo pactado por atrasos y paralizaciones ajenas a su voluntad debidamente comprobados y que modifiquen el cronograma contractual";

Que, visto el Informe N° 127-2017-DEyP-MDNC/CABD y el Informe N° 875-2017-GIDUR/MDNC, de la Gerente de Infraestructura y Desarrollo Urbano y Rural, en la que se emite Opinión Favorable para la aprobación del Expediente y Ratificado por el Informe Legal N° 155 de fecha 12 de Julio de 2017;

Que, el Expediente Técnico, es el conjunto de documentos de carácter técnico y/o económico que permiten la adecuada ejecución de una obra, que contiene: memoria descriptiva, especificaciones técnicas, planos de ejecución de obra, metrados, presupuesto de obra, fecha de determinación del presupuesto de obra, análisis de precios, calendario de avance de obra valorizado, fórmulas polinómicas y, si el caso lo requiere, estudio de suelos, estudio geológico, de impacto ambiental u otros complementarios, ello de conformidad con el Anexo de Definiciones del Reglamento de la Ley N° 30225 Ley de Contrataciones del Estado, aprobado mediante Decreto Supremo N° 350-2015-EF, sobre Expediente Técnico de Obra;

Que siendo ello así, se ha cumplido con los parámetros establecidos en la Directiva aprobada por Resolución de Contraloría N° 195-88-CG, siendo procedente la Aprobación;

Por tales consideraciones y de conformidad al Art. 20° de la Ley Orgánica de Municipalidades N° 27972; Resolución de Alcaldía N° 138-2017-A/MDNCA, que se designa en el cargo y delega funciones administrativas a la Gerencia Municipal para el año 2017:



SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO.- APROBAR, el Expediente Técnico de la Obra denominada: "**Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado con Conexiones Domiciliarias en la Ciudad de Nueva Cajamarca, Distrito de Nueva Cajamarca – Rioja – San Martín**". SNIP. 322711; siendo su Monto de Inversión ascendente a S/ 182, 819,168.54 (Ciento Ochenta y Dos Millones Ochocientos Diecinueve Mil Ciento Sesenta y Ocho con 54/100 Soles); con un Plazo de Ejecución de 720 días calendario, bajo la modalidad de Licitación Pública.



ARTÍCULO SEGUNDO.- AUTORIZAR a la Gerencia de Administración y Finanzas Oficina de Logística y, Gerencia de Infraestructura Municipalidad Distrital de Nueva Cajamarca, efectuar las acciones que resulten necesarias para el cumplimiento de la presente Resolución

ARTÍCULO TERCERO.- NOTIFICAR, la presente resolución a la Gerencia de Infraestructura, División de Obras, Gerencia de Administración y Finanzas – Oficina de Logística, para su conocimiento y fines pertinentes.

REGÍSTRESE, COMUNIQUESE Y CÚPLASE



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NUEVA CAJAMARCA
Lic. Arturo Mederos Guevara
GERENTE MUNICIPAL

ANEXO B2.
CONTRATO DE EJECUCIÓN DE OBRA



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NUEVA CAJAMARCA

PROVINCIA DE RIOJA - SAN MARTÍN "PRIMER DISTRITO ANDINO AMAZÓNICO DEL PERÚ"

"Experiencia y Juventud Rumbo al Desarrollo"

CONTRATO DE EJECUCIÓN DE OBRA N° 238-2019-MDNC








AS N° 001-2019-MDNC-CS, 2da Convocatoria derivada de la LP N° 002-2018-MDNC/CS
OBRA: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y
ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN LA CIUDAD DE NUEVA CAJAMARCA,
DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA – RIOJA – SAN MARTÍN", código SNIP N° 322711 y Código
Único de Inversiones N° 2300077

Conste por el presente documento, la contratación de la ejecución de la obra **"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN LA CIUDAD DE NUEVA CAJAMARCA, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA – RIOJA – SAN MARTÍN", código SNIP N° 322711 y Código Único de Inversiones N° 2300077**, que celebran de una parte la MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NUEVA CAJAMARCA con RUC N° 20178500083, con domicilio en el Jr. Huallaga esq. con Jr. Bolognesi N° 103 del Distrito de Nueva Cajamarca, debidamente representada por su Gerente Municipal LIC. JORGE LUIS SANDOVAL LOZANO, identificado con DNI N° 27676404, por designación de facultades administrativas contenidas en la Resolución de Alcaldía N° 083-2019-A/MDNC, a quien en adelante se denominará LA ENTIDAD y de otra parte el **CONSORCIO NUEVA CAJAMARCA** con RUC N° 20605155635; con domicilio legal en Av. Circunvalación N° 2283 – Tarapoto – San Martín, (integradas por las empresas: i) **ASSIGNIA INFRAESTRUCTURA SA SUCURSAL DEL PERÚ**, RUC 20536715518, con dirección en: Av. Armendáriz N° 397 Lima - Lima – Miraflores, debidamente representado por su Representante Legal, Huidobro Bustamante Álvaro, con C.E N° 000677470, según poder inscrito en la Ficha N° 12508251, Asiento N° A00002 del Registro de Personas Jurídicas de la ciudad de Lima; ii) **CONSTRUCTORA INMOBILIARIA RIO HUALLAGA SAC**, RUC 20450278051, con domicilio en Av. Circunvalación N° 2283 – Tarapoto – San Martín, debidamente representado por su Representante Legal, Guzmán Tejada Abner, con DNI N° 45980227, según poder inscrito en la Ficha N° 11035184, Asiento N° C00006 del Registro de Personas Jurídicas de la ciudad de Tarapoto; y iii) **NEGOCIOS & CONSTRUCCIONES LITO EIRL**, con RUC 20480052090, con domicilio en Jr. Amazonas N° 1100 Barrio Santo Domingo Amazonas - Chachapoyas – Chachapoyas, debidamente representado por su representante legal, Pinedo Ruiz Manuel Enrique, con DNI N° 33408894, según poder inscrito en la Ficha N° 11002245, Asiento N° A00001 del Registro de Personas Jurídicas de la ciudad de Chachapoyas), debidamente representado por su Representante Común del Consorcio Sr. Abner GUZMAN TEJADA, con DNI N° 45980227, según **CONTRATO DE CONSORCIO** ante el Notario Público Luis Enrique Cisneros Olano – Notario de San Martín con CNSM 017; la Notaria Arrellano Pérez y la Notaria Sofía Díaz; a quien en adelante se le denominará EL CONTRATISTA en los términos y condiciones siguientes:

CLÁUSULA PRIMERA: ANTECEDENTES
 Con fecha 12 de septiembre de 2019, se consintió la buena pro de la Adjudicación Simplificada N° 001-2019-MDNC-CS segunda convocatoria - derivada de la LICITACIÓN PÚBLICA N° 002-2018/MDNC/CS para la contratación de la ejecución de la obra "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN LA CIUDAD DE NUEVA CAJAMARCA, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA – RIOJA – SAN MARTÍN", código SNIP N° 322711 y Código Único de Inversiones N° 2300077 al **CONSORCIO NUEVA CAJAMARCA** (integrado por las empresas i) **NEGOCIOS & CONSTRUCCIONES LITO EIRL**, RUC 20480052090, ii) **ASSIGNIA INFRAESTRUCTURA SA SUCURSAL DEL PERÚ**, RUC 20536715518 y iii) **CONSTRUCTORA INMOBILIARIA RIO HUALLAGA SAC**, RUC 20450278051), cuyos detalles e importe constan en los documentos integrantes del presente contrato.

CLÁUSULA SEGUNDA: OBJETO
 El presente contrato tiene por objeto la ejecución de la obra **"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN LA CIUDAD DE NUEVA CAJAMARCA, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA – RIOJA – SAN MARTÍN"** con código SNIP N° 322711 y Código Único de



CONSORCIO NUEVA CAJAMARCA

ABNER GUZMAN TEJADA
REPRESENTANTE COMÚN



Nueva Cajamarca Progresista y Emprendedora Ciudad



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NUEVA CAJAMARCA

PROVINCIA DE RIOJA - SAN MARTÍN "PRIMER DISTRITO ANDINO AMAZÓNICO DEL PERÚ"

"Experiencia y Juventud Rumbo al Desarrollo"

Inversiones N° 2300077.






CLÁUSULA TERCERA: MONTO CONTRACTUAL
 El monto total del presente contrato asciende a la suma de S/. 174'462,589.15 (CIENTO SETENTA Y CUATRO MILLONES CUATROCIENTOS SESENTA Y DOS MIL QUINIENTOS OCHENTA Y NUEVE CON 15/100 SOLES) incluido el Impuesto General a la Ventas (IGV).

Este monto comprende el costo de la ejecución de la obra, todos los tributos, seguros, transporte, inspecciones, pruebas y, de ser el caso, los costos laborales conforme a la legislación vigente, así como cualquier otro concepto que pueda tener incidencia sobre la ejecución de la prestación materia del presente contrato.

CLÁUSULA CUARTA: DEL PAGO
 LA ENTIDAD se obliga a pagar la contraprestación a EL CONTRATISTA en SOLES, en periodos de valorizaciones MENSUALES, conforme a lo previsto en la sección específica de las bases. Asimismo, LA ENTIDAD o EL CONTRATISTA, según corresponda, se obligan a pagar el monto correspondiente al saldo de la liquidación del contrato de obra, en el plazo de TREINTA (30) días calendario, computados desde el día siguiente del consentimiento de la liquidación.

En caso de retraso en el pago de las valorizaciones, por razones imputables a LA ENTIDAD, EL CONTRATISTA tiene derecho al reconocimiento de los intereses legales efectivos, de conformidad con el artículo 39 de la Ley de Contrataciones del Estado y los artículos 1244, 1245 y 1246 del Código Civil. Para tal efecto, se formulará una valorización de intereses y el pago se efectuará en las valorizaciones siguientes.

FACTURACION:
 Según la Cláusula Séptima del contrato privado de consorcio, de fecha 13 de setiembre de 2019, el Consorcio NUEVA CAJAMARCA con RUC N° 20605155635, llevará contabilidad independiente.

CLÁUSULA QUINTA: DEL PLAZO DE LA EJECUCIÓN DE LA PRESTACIÓN
 El plazo de ejecución del presente contrato es de SETECIENTOS VEINTE (720) días calendario, el mismo que se computa desde el día siguiente de cumplidas las condiciones previstas en el numeral 3.5 de la sección general de las bases Integradas y de cumplidas las condiciones previstas en el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

CLÁUSULA SEXTA: PARTES INTEGRANTES DEL CONTRATO
 El presente contrato está conformado por las bases integradas, la oferta ganadora, así como los documentos derivados del procedimiento de selección que establezcan obligaciones para las partes.

CLÁUSULA SÉPTIMA: GARANTÍAS
 EL CONTRATISTA entregó al perfeccionamiento del contrato la respectiva garantía incondicional, solidaria, irrevocable, y de realización automática en el país al solo requerimiento, a favor de LA ENTIDAD, por los conceptos, montos y vigencias siguientes:

- De fiel cumplimiento del contrato: por el monto de DIECISIETE MILLONES CUATROCIENTOS CUARENTA Y SEIS MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y OCHO CON 92/100 SOLES (S/ 17'446,258.92), a través de la CARTA FIANZA N° 30047488 emitida por LA POSITIVA SEGUROS Y REASEGUROS, tiene vigencia a partir del 23 de setiembre de 2019 hasta el 23 de setiembre de 2020 monto que es equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato original, la misma que debe mantenerse vigente hasta el consentimiento de la liquidación final.



CONSORCIO NUEVA CAJAMARCA

ABNER GUZMÁN TEJADA

REPRESENTANTE COMÚN

Nueva Cajamarca Progresista y Emprendedora Ciudad

Fgo. 15 de Huallaga con Bolsoneros N° 103 Nueva Cajamarca



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NUEVA CAJAMARCA

PROVINCIA DE RIOJA - SAN MARTÍN "PRIMER DISTRITO ANDINO AMAZÓNICO DEL PERÚ"

"Experiencia y Juventud Rumbo al Desarrollo"







CLÁUSULA OCTAVA: EJECUCIÓN DE GARANTÍAS POR FALTA DE RENOVACIÓN
 LA ENTIDAD puede solicitar la ejecución de las garantías cuando EL CONTRATISTA no las hubiere renovado antes de la fecha de su vencimiento, conforme a lo dispuesto por el artículo 131 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

CLÁUSULA NOVENA: ADELANTO DIRECTO
 "LA ENTIDAD otorgará UN adelanto directo por el monto máximo del DIEZ POR CIENTO (10%) del monto del contrato original.

EL CONTRATISTA debe solicitar formalmente el Adelanto Directo dentro de los ocho (8) días calendario siguiente de la suscripción del Contrato, adjuntando a su solicitud la garantía por adelanto mediante CARTA FIANZA y el comprobante de pago correspondiente. LA ENTIDAD debe entregar el monto solicitado dentro de los siete (7) días siguientes a la presentación de la solicitud de EL CONTRATISTA.

Vencido el plazo para solicitar el adelanto no procederá la solicitud.

CLÁUSULA DÉCIMA: ADELANTO PARA MATERIALES O INSUMOS
 "LA ENTIDAD otorgará adelantos para materiales o insumos por el máximo de DIEZ POR CIENTO (10%) del monto del Contrato Original conforme al calendario de adquisición de materiales o insumos presentado por EL CONTRATISTA.

La entrega de los adelantos se realizará en un plazo de OCHO (08) días calendarios previos a la fecha prevista en el calendario de adquisición de materiales o insumos para cada adquisición, con la finalidad que EL CONTRATISTA pueda disponer de los materiales o insumos en la oportunidad prevista en el calendario de avance de obra valorizado. Para tal efecto, EL CONTRATISTA debe solicitar la entrega del adelanto en un plazo de DOCE (12) días calendarios anteriores al inicio del plazo antes mencionado, adjuntando a su solicitud la garantía por adelantos mediante CARTA FIANZA y el comprobante de pago respectivo.

La primera solicitud de EL CONTRATISTA debe realizarse una vez iniciado el plazo de ejecución de la obra. No procede el otorgamiento del adelanto para materiales e insumos en los casos en que las solicitudes correspondientes sean realizadas con posterioridad a las fechas señaladas en el calendario de adquisición de materiales e insumos.

CLÁUSULA UNDÉCIMA: CONFORMIDAD DE LA OBRA
 La conformidad de la obra será dada con la suscripción del Acta de Recepción de Obra.

CLÁUSULA DUODÉCIMA: DECLARACIÓN JURADA DEL CONTRATISTA
 EL CONTRATISTA declara bajo juramento que se compromete a cumplir las obligaciones derivadas del presente contrato, bajo sanción de quedar inhabilitado para contratar con el Estado en caso de incumplimiento.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCERA: ASIGNACIÓN DE RIESGOS DEL CONTRATO DE OBRA
 Los riesgos identificados que pudieran ocurrir durante la ejecución de obra, y la determinación de la parte del contrato que deberá asumirlas durante la ejecución, se encuentran en el expediente técnico, en cumplimiento a las disposiciones previstas en la Directiva N° 012-2017-OSCE/CD "Gestión de Riesgos en la Planificación de la ejecución de Obras".

CONSORCIO NUEVA CAJAMARCA

ABNER GUZMÁN TEJADA

REPRESENTANTE COMÚN

Nueva Cajamarca Progresista y Emprendedora Ciudad



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NUEVA CAJAMARCA

PROVINCIA DE RIOJA - SAN MARTÍN "PRIMER DISTRITO ANDINO AMAZÓNICO DEL PERÚ"

"Experiencia y Juventud Rumbo al Desarrollo"



CONSORCIO NUEVA CAJAMARCA
ABNER GUZMÁN TEJADA
REPRESENTANTE COM. IN.

Nueva Cajamarca Progresista y Emprendedora Ciudad

Anexo N° 03									
Formato para asignar los riesgos									
1. NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número	2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto		MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN LA CIUDAD DE NUEVA CAJAMARCA, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA - RIOJA - SAN MARTÍN				
	Fecha		Ubicación Geográfica		DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA, PROVINCIA DE RIOJA, REGIÓN SAN MARTÍN				
3. INFORMACIÓN DEL RIESGO			4. PLAN DE RESPUESTA A LOS RIESGOS						
3.1 CÓDIGO DE RIESGO	3.2 DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	3.3 PRIORIDAD DEL RIESGO	4.1 ESTRATEGIA DEL RIESGO				4.2 ACCIONES A REALIZAR EN EL MARCO DEL PLAN	4.3 RIESGO ASIGNADO A	
			Mitigar el riesgo	Evitar el riesgo	Aceptar el riesgo	Transferir el riesgo		Entidad	Contratista
1.01	Factores climáticos, que originan ampliaciones de plazo.	Alta Prioridad			X		Los meses de invierno bajan en la zona sierra, normalmente son los meses de Diciembre, Enero, Febrero, Marzo y hasta Abril. Por consiguiente lo recomendable es no realizar actividades en estos meses de lluvia.	X	
1.02	Aplicaciones de plazo por errores en el Expediente Técnico y videos suaves.	Prioridad Moderada	X				Corregir las deficiencias en el más breve plazo posible y elaborar los estudios complementarios.	X	
1.03	Ampliaciones de plazo por demora en las respuestas de consultas.	Prioridad Moderada		X			La entidad debe solicitar oportunamente la abstención de consultas al proyectista.	X	
1.04	Adicionales de Obra no se aprueban oportunamente.	Alta Prioridad		X			Que la entidad apruebe oportunamente los adicionales solicitados, y de esta manera evitar innecesariamente retrasos del término de la obra.	X	
1.05	Valoraciones de obra no se cancelan oportunamente.	Prioridad Moderada		X			Que la entidad cancele oportunamente al contratista sus valoraciones y de esta manera se cumpla la obra en los plazos programados en el expediente técnico.	X	
1.06	Adelanto de Materiales no se cancela oportunamente.	Alta Prioridad		X			Que la entidad cancele oportunamente al contratista el adelanto para materiales y de esta manera se cumpla la obra en los plazos programados en el expediente técnico y también se ahorra una posible ampliación de Plazo.	X	
1.07	Modificación del plazo de inicio de obra por falta o caducidad de certificados, permisos o documentos claves para la ejecución del proyecto.	Prioridad Moderada		X			Control documental por parte del coordinador o administrador de control de la Entidad, antes de la firma de la aprobación del Expediente Técnico.	X	
1.08	Apostamiento de la potencia de los catenets aprobados.	Alta Prioridad	X				Que la entidad apruebe la más rápida posible el cambio de catenets que debe ser solicitado por el contratista en forma oportuna en el caso que la catenets autorizadas se encuentren agotadas.	X	
1.09	Expropiación de Terrenos.	Alta Prioridad			X		La entidad debe efectuar los pagos de los predios que serán afectados en la construcción de esta obra (mejor si fuera antes de iniciar los trabajos). Así mismo, la entidad debe realizar trabajos de sensibilización con la población.	X	
1.10	Libre disponibilidad para uso de catenets y botaderos.	Alta Prioridad	X				La entidad debe entregar al contratista (de preferencia) antes de iniciar la obra los respectivos documentos de libre disponibilidad para uso de catenets y botaderos. Así mismo la entidad debe realizar trabajos de sensibilización con la población.	X	
1.11	Demora en la entrega de la obra	Alta Prioridad			X		El contratista debe agilizar el tiempo en la ejecución de la obra, así como los documentos complementarios para su entrega.		X
1.12	Riesgos derivados de eventos de fuerza mayor o caso fortuito (construcción civil).	Prioridad Moderada	X				El contratista debe reunirse con los trabajadores de construcción civil y llegar a un acuerdo sobre la forma como se trabajará con la presencia de ellos en obra.		X

Para tal efecto, el residente de obra, así como el inspector o supervisor, según corresponda, deben evaluar permanente el desarrollo de la administración de riesgos, debiendo anotar los resultados en el cuaderno de obra, cuando menos, con periodicidad semanal, precisando sus efectos y los hitos afectados o no cumplidos de ser el caso.

CLÁUSULA DÉCIMA CUARTA: RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS

Ni la suscripción del Acta de Recepción de Obra, ni el consentimiento de la liquidación del contrato de obra, enervan el derecho de LA ENTIDAD a reclamar, posteriormente, por defectos o vicios ocultos, conforme a lo dispuesto por los artículos 40 de la Ley de Contrataciones del Estado y 146 de su Reglamento.

El plazo máximo de responsabilidad de EL CONTRATISTA es de 07 años, contados a partir de la conformidad de la recepción total de la obra.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NUEVA CAJAMARCA

PROVINCIA DE RIOJA - SAN MARTÍN "PRIMER DISTRITO ANDINO AMAZÓNICO DEL PERÚ"

"Experiencia y Juventud Rumbo al Desarrollo"



CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA: PENALIDADES

Si EL CONTRATISTA incurre en retraso injustificado en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, LA ENTIDAD le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso, de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\text{Penalidad Diaria} = \frac{0.10 \times \text{Monto}}{F \times \text{Plazo vigente en días}}$$

Donde : F = 0.15



Tanto el monto como el plazo se refieren, según corresponda, al contrato o ítem que debió ejecutarse.

El retraso se justifica a través de la solicitud de ampliación de plazo debidamente aprobado. Adicionalmente, se considera justificado el retraso y en consecuencia no se aplica penalidad, cuando EL CONTRATISTA acredite, de modo objetivamente sustentado, que el mayor tiempo transcurrido no le resulta imputable. En este último caso la calificación del retraso como justificado por parte de LA ENTIDAD no da lugar al pago de gastos generales ni costos directos de ningún tipo, conforme el artículo 133 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.



Adicionalmente a la penalidad por mora se aplicarán las siguientes penalidades:



N°	Supuestos de aplicación de penalidad	Forma de cálculo	Procedimiento
1	En caso culmine la relación contractual entre el contratista y el personal ofertado y la Entidad no haya aprobado la sustitución del personal por no cumplir con las experiencias y calificaciones del profesional a ser reemplazado.	0.50 UIT por cada día de ausencia del personal en obra.	Según informe del SUPERVISOR DE LA OBRA.
2	Si el contratista o su personal, no permite el acceso al cuaderno de obra al SUPERVISOR DE LA OBRA, impidiéndole anotar las ocurrencias.	Cinco por mil (5/1000) del monto de la valorización del periodo por cada día de dicho impedimento.	Según informe del SUPERVISOR DE LA OBRA.
3	El contratista emplea materiales y equipos en obra no autorizados previamente por el SUPERVISOR	0.50 UIT	Por cada ocasión que se produzca dicho incumplimiento
4	El contratista ejecuta trabajos no autorizados previamente por el SUPERVISOR	0.50 UIT	Por cada ocasión que se produzca dicho incumplimiento
5	El contratista no cuenta con materiales y equipos en obra de acuerdo a su calendario de adquisiciones de materiales	0.15 UIT	Por cada día de incumplimiento
6	El contratista no subsana las observaciones detectadas por el SUPERVISOR dentro de los plazos establecidos en el cuaderno de obra o mediante carta	0.50 UIT	Por cada observación no subsanada en el plazo
7	El residente y/o personal propuesto no se encuentra en obra sin haber justificado su ausencia ante el SUPERVISOR	0.20 UIT	Por cada ocasión que se produzca
8	El contratista no cumple en colocar y mantener la señalización en la zona de trabajo	0.50 UIT	Por cada punto de trabajo y cada vez
9	El personal no cuenta con uniformes y equipos de protección completos	0.30 UIT	Cada trabajador y cada día
10	No reporta los accidentes de trabajo de acuerdo a lo estipulado en la Ley 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo	0.30 UIT	Cada accidente



CONSORCIO NUEVA CAJAMARCA
ABNER GÚZMAN TEJADA
REPRESENTANTE COMÚN
Nueva Cajamarca Progresista y Emprendedora Ciudad



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NUEVA CAJAMARCA

PROVINCIA DE RIOJA - SAN MARTÍN "PRIMER DISTRITO ANDINO AMAZÓNICO DEL PERÚ"

"Experiencia y Juventud Rumbo al Desarrollo"







Estas penalidades se deducen de las valorizaciones o en la liquidación final, según corresponda; o si fuera necesario, se cobra del monto resultante de la ejecución de la garantía de fiel cumplimiento.

La penalidad por mora y las otras penalidades pueden alcanzar cada una un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente, o de ser el caso, del ítem que debió ejecutarse.

Cuando se llegue a cubrir el monto máximo de la penalidad por mora o el monto máximo para otras penalidades, LA ENTIDAD puede resolver el contrato por incumplimiento.

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA: RESOLUCIÓN DEL CONTRATO
Cualquiera de las partes puede resolver el contrato, de conformidad con el numeral 32.3 del artículo 32 y artículo 36 de la Ley de Contrataciones del Estado, y el artículo 135 de su Reglamento. De darse el caso, LA ENTIDAD procederá de acuerdo a lo establecido en los artículos 136 y 177 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA: RESPONSABILIDAD DE LAS PARTES
Cuando se resuelva el contrato por causas imputables a algunas de las partes, se debe resarcir los daños y perjuicios ocasionados, a través de la indemnización correspondiente. Ello no obsta la aplicación de las sanciones administrativas, penales y pecuniarias a que dicho incumplimiento diere lugar, en el caso que éstas correspondan.

Lo señalado precedentemente no exime a ninguna de las partes del cumplimiento de las demás obligaciones previstas en el presente contrato.

CLÁUSULA DÉCIMA OCTAVA: ANTICORRUPCIÓN
EL CONTRATISTA declara y garantiza no haber, directa o indirectamente, o tratándose de una persona jurídica a través de sus socios, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores o personas vinculadas a las que se refiere el artículo 248-A, ofrecido, negociado o efectuado, cualquier pago o, en general, cualquier beneficio o incentivo ilegal en relación al contrato.

Asimismo, el CONTRATISTA se obliga a conducirse en todo momento, durante la ejecución del contrato, con honestidad, probidad, veracidad e integridad y de no cometer actos ilegales o de corrupción, directa o indirectamente o a través de sus socios, accionistas, participacionistas, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores y personas vinculadas a las que se refiere el artículo 248-A.

Además, EL CONTRATISTA se compromete a comunicar a las autoridades competentes, de manera directa y oportuna, cualquier acto o conducta ilícita o corrupta de la que tuviera conocimiento; y adoptar medidas técnicas, organizativas y/o de personal apropiadas para evitar los referidos actos o prácticas.

CLÁUSULA DÉCIMA NOVENA: MARCO LEGAL DEL CONTRATO
Sólo en lo no previsto en este contrato, en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento, en las directivas que emita el OSCE y demás normativa especial que resulte aplicable, serán de aplicación supletoria las disposiciones pertinentes del Código Civil vigente, cuando corresponda, y demás normas de derecho privado.

CLÁUSULA VIGÉSIMA: SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS
Al fin de prevenir y/o resolver eficientemente las controversias que surjan desde el inicio del plazo de ejecución de la obra, hasta la recepción total de la misma, se dispondrá de una Junta de Resolución de Disputas, integrada por tres (03) miembros de acuerdo a lo previsto en los artículos 205; 206; 207; 208; 209; 210; 211; 212 y 213 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.



CONSORCIO NUEVA CAJAMARCA

ABNER GUZMÁN TEJADA
REPRESENTANTE COMÚN

Nueva Cajamarca Progresista y Emprendedora Ciudad



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NUEVA CAJAMARCA

PROVINCIA DE RIOJA - SAN MARTÍN "PRIMER DISTRITO ANDINO AMAZÓNICO DEL PERÚ"

"Experiencia y Juventud Rumbo al Desarrollo"



Las controversias que surjan entre las partes durante la ejecución del contrato se resuelven mediante conciliación o arbitraje, según el acuerdo de las partes.

Cualquiera de las partes tiene derecho a iniciar el arbitraje a fin de resolver dichas controversias dentro del plazo de caducidad previsto en los artículos 122; 146; 152; 168; 170; 177; 178; 179 y 180 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado o, en su defecto, en el numeral 45.2 del artículo 45 de la Ley de Contrataciones del Estado.

El arbitraje será institucional y resuelto por UN TRIBUNAL ARBITRAL conformado por 03 árbitros.



- Tribunal de Organismo Supervisor de Contrataciones del Estado.
- Tribunal Arbitral de la Cámara de Comercio, Producción y Turismo de San Martín.

Facultativamente, cualquiera de las partes tiene el derecho a solicitar una conciliación dentro del plazo de caducidad correspondiente, según lo señalado en el artículo 183 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, sin perjuicio de recurrir al arbitraje, en caso no se llegue a un acuerdo entre ambas partes o se llegue a un acuerdo parcial. Las controversias sobre nulidad del contrato solo pueden ser sometidas a arbitraje.



El Laudo arbitral emitido es inapelable, definitivo y obligatorio para las partes desde el momento de su notificación, según lo previsto en el numeral 45.8 del artículo 45 de la Ley de Contrataciones del Estado.

CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMERA: FACULTAD DE ELEVAR A ESCRITURA PÚBLICA

Cualquiera de las partes puede elevar el presente contrato a Escritura Pública corriendo con todos los gastos que demande esta formalidad.

CLÁUSULA VIGÉSIMA SEGUNDA: DOMICILIO PARA EFECTOS DE LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL.

Las partes declaran el siguiente domicilio para efecto de las notificaciones que se realicen durante la ejecución del presente contrato:

Domicilio de la Entidad : Jr. Huallaga esquina con Jr. Bolognesi n° 103 del distrito de Nueva Cajamarca.

Domicilio del Contratista : Av. Circunvalación N° 2283 – Tarapoto – San Martín.



La variación del domicilio aquí declarado de alguna de las partes debe ser comunicada a la otra parte, formalmente y por escrito, con una anticipación no menor de quince (15) días calendario.

De acuerdo con las bases integradas, la oferta y las disposiciones del presente contrato, las partes lo firman por duplicado en señal de conformidad en la ciudad de Nueva Cajamarca a los veintiséis días del mes de septiembre del año dos mil diecinueve.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NUEVA CAJAMARCA

Jorge Luis Sandoval Izano
GERENTE MUNICIPAL
LA ENTIDAD

CONSORCIO NUEVA CAJAMARCA

ABNER GUZMÁN TEJADA
REPRESENTANTE COMÚN

EL CONTRATISTA

Nueva Cajamarca Progresista y Emprendedora Ciudad

Esq. Jr. Huallaga con Bolognesi N° 103 Nueva Cajamarca

Tel : 042 556411 Telefax: 042 556207

ANEXO B3.
ACTA DE ENTREGA DE TERRENO



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NUEVA CAJAMARCA

PROVINCIA DE RIOJA - SAN MARTÍN "PRIMER DISTRITO ANDINO AMAZÓNICO DEL PERÚ"

"Experiencia y Juventud Rumbo al Desarrollo"

ACTA DE ENTREGA DE TERRENO

OBRA: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN LA CIUDAD DE NUEVA CAJAMARCA, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA - RIOJA - SAN MARTÍN" - SNIP. 322711.

MODALIDAD DE EJECUCIÓN : CONTRATISTA : SUPERVISOR : ENTIDAD LICITANTE : MONTO DEL CONTRATO : PLAZO DE EJECUCIÓN :	CONTRATA (ADJUDICACIÓN SIMPLIFICADA N° 001-2019-MDNC-CS -SEGUNDA CONVOCATORIA). CONSORCIO NUEVA CAJAMARCA. CONSORCIO SAN MARTIN. MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NUEVA CAJAMARCA. S/. 174 452.589.15 (CIENTO SETENTA Y CUATRO MILLONES CUATROCIENTOS SESENTA Y DOS MIL QUINIENTOS OCHENTA Y NUEVE CON 15/100 SOLES). 720 días Calendarios.
---	---

En el lugar de la ubicación de la obra, siendo las 10:00 Horas del día 06 de octubre de 2019, se reunieron los representantes de la Entidad y representantes del Contratista, que ha obtenido la Buena Pro a fin de llevar a cabo el Acto de la Entrega de Terreno.

EN REPRESENTACIÓN DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NUEVA CAJAMARCA:

- Sr. SEGUNDO GONZALO VÁSQUEZ TAN, identificado con DNI N° 33432420, Alcalde.
- Ing. LUIS DANIEL MONTALVÁN GUERRA, identificado con DNI N° 42725819, Gerente de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Rural.
- Ing. ELÍAS GARCÍA COTRINA, identificado con DNI N° 01163507, Jefe de la División de Obras.

EN REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA: "CONSORCIO NUEVA CAJAMARCA".

- ABNER GUZMAN TEJADA, identificado con DNI N° 45980227, Representante Común.
- JOSE L. REVILLA MANCHEGO, identificado con DNI N° 08986574, con CIP 46048, Residente de Obra.

EN REPRESENTACIÓN DE LA SUPERVISIÓN: "CONSORCIO SAN MARTÍN".

- OSCAR CHICLOTE AQUINO, identificado con DNI N° 44564858, Representante Común.
- CARLOS ALBERTO ROJAS SILVA, identificado con DNI N° 07032970, con CIP 40896, Supervisor de Obra.

Con la finalidad de hacer entrega del terreno donde se ejecutará la obra: **"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES"**

Nueva Cajamarca Progresista y Emprendedora Ciudad

Esq. Jr. Huallaga con Bolognesi N° 103 Nueva Cajamarca

Tel.: 042-556411 Telefax: 042-556397

CONSORCIO SAN MARTÍN

OSCAR CHICLOTE AQUINO

REPRESENTANTE COMÚN



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NUEVA CAJAMARCA

PROVINCIA DE RIOJA - SAN MARTÍN "PRIMER DISTRITO ANDINO AMAZÓNICO DEL PERÚ"

"Experiencia y Juventud Rumbo al Desarrollo"

DOMICILIARIAS EN LA CIUDAD DE NUEVA CAJAMARCA, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA – RIOJA – SAN MARTÍN – SNIP. 322711, en conformidad con lo establecido en el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Se prosigue con la verificación del terreno, el cual es compatible con los alcances del proyecto, señalados en el plano de Ubicación y en el expediente técnico. Asimismo, se encuentra disponible y libre de reclamos por parte de terceros. Luego de la inspección ocular del área total donde se efectuarán los trabajos correspondientes; el Representante Común del **CONSORCIO NUEVA CAJAMARCA** recibe el terreno a entera satisfacción y plena conformidad.

En señal de conformidad con los términos del presente acta, y no habiendo más puntos que tratar, siendo las 11:30 Horas del mismo día, mes y año, se procede a la firma de la presente acta por quintuplicado.

POR LA ENTIDAD:

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NUEVA CAJAMARCA


Sr. SEGUNDO GONZALO VASQUEZ
TAN 33-82429
Alcalde


Ing. LUIS DANIEL MONTALVÁN GUERRA
Gerente de Infraestructura Y Desarrollo Urbano y Rural


ING. ELÍAS GARCÍA COTRINA
JEFE DE LA DIVISION DE OBRAS


ING. ELÍAS GARCÍA COTRINA
Jefe de la División de Obras

POR EL CONTRATISTA:

CONSORCIO NUEVA CAJAMARCA


ABNER GUZMÁN TEJADA
REPRESENTANTE COMUN

ABNER GUZMAN TEJADA
Representante Común CONSORCIO NUEVA CAJAMARCA

CONSORCIO NUEVA CAJAMARCA


JOSE L. REVILLA MANCHEGO
ING CIVIL - CIP N° 48048
JEFE DE OBRA

JOSE L. REVILLA MANCHEGO
RESIDENTE DE OBRA

POR LA SUPERVISION


CONSORCIO SAN MARTÍN
OSCAR CHICLOTE AQUINO
ININ N° 44584853
REPRESENTANTE COMUN
OSCAR CHICLOTE AQUINO
Representante Común CONSORCIO SAN MARTÍN


CONSORCIO SAN MARTÍN
CARLOS ALBERTO ROJAS SILVA
INGENIERO CIVIL
CIP 40896
SUPERVISOR DE OBRA
CARLOS ALBERTO ROJAS SILVA
Supervisor de Obra

Nueva Cajamarca Progresista y Emprendedora Ciudad

Esq. Jr. Huallaga con Bolognesi N° 103 Nueva Cajamarca

Tel.: 042-556411 Telefax: 042-556397

Página 2 de 2

ANEXO B4.
RESOLUCIÓN DE ADICIONAL Y DEDUCTIVO DE OBRA



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NUEVA CAJAMARCA

PROVINCIA DE RIOJA - SAN MARTÍN "PRIMER DISTRITO ANDINO AMAZÓNICO DEL PERÚ"

"Experiencia y Juventud Rumbo al Desarrollo"

RESOLUCIÓN DE ALCALDIA N° 247 – 2021 – A/MDNC

Nueva Cajamarca, 14 de diciembre de 2021

EL ALCALDE DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NUEVA CAJAMARCA, quien suscribe:

VISTO:

La Carta N° 566-2021-CSM-SUP/FRM, de fecha 15 de noviembre del 2021, Memorando N° 108 – 2021-GIDUR/MDNC, de fecha 15 de noviembre de 2021, Informe N° 216 – 2021-LDMG-DEyP-GIDUR-MDNC, de fecha 03 de diciembre de 2021, Informe N° 122-2021/CSM-SUP/CARS, de fecha 07 de diciembre de 2021, Carta N° 630-2021-CSM-SUP/FRM, de fecha 07 de diciembre de 2021, Informe N° 1198-2021-GIDUR/MDNC, de fecha 09 de diciembre de 2021, Informe N° 560-2021-OP/MDNC, de fecha 13 de diciembre de 2021 e Informe Legal N° 497-2021-OAJ/MDNC, de fecha 14 de diciembre de 2021.

CONSIDERANDO:

Que, en el artículo 194° de la Constitución Política del Perú, concordante con el Artículo II del Título Preliminar de la Ley Orgánica de Municipalidades – Ley N° 27972, indica que las Municipalidades provinciales y distritales son órganos de gobiernos locales que gozan de 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, administrativos y de administración, con sujeción al ordenamiento jurídico.

Que, la Municipalidad Distrital de Nueva Cajamarca es una persona jurídica de derecho público, con autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia, cuya finalidad es promover la adecuada prestación de servicios públicos locales, la inversión pública y privada, el empleo y desarrollo integral, sostenible y armónico de su circunscripción con el objeto de garantizar el ejercicio pleno de los derechos y la igualdad de oportunidades de sus habitantes, de acuerdo con los planes y programas nacionales, regionales y locales de desarrollo.

Que, en el Artículo 175° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado sobre las prestaciones adicionales de obras menores o iguales al quince por ciento (15%) estipula lo siguiente:

175.1. Solo procede la ejecución de prestaciones adicionales de obra cuando previamente se cuente con la certificación de crédito presupuestario o previsión presupuestal, según las reglas previstas en la normatividad del Sistema Nacional de Presupuesto Público y con la resolución del Titular de la Entidad o del servidor del siguiente nivel de decisión a quien se hubiera delegado esta atribución y en los casos en que sus montos, restándole los presupuestos deductivos vinculados, no excedan el quince por ciento (15%) del monto del contrato original.

175.2. La necesidad de ejecutar una prestación adicional de obra debe ser anotada en el cuaderno de obra, sea por el contratista, a través de su representante, o por el inspector o supervisor, según corresponda. En un plazo máximo de cinco (5) días contados a partir del día siguiente de realizada la anotación, el inspector o supervisor, según corresponda, debe comunicar a la Entidad la anotación adicional. Además, se requiere el detalle o sustento de la deficiencia del expediente técnico o del riesgo que haya generado la necesidad de ejecutar la prestación adicional.

175.4. La Entidad debe definir si la elaboración del expediente técnico de la prestación adicional de obra está a su cargo, a cargo de un consultor externo o a cargo del inspector o supervisor, este último en calidad de prestación adicional, aprobada conforme al procedimiento previsto en el artículo 139. Para dicha definición, la Entidad debe tener en consideración la naturaleza, magnitud, complejidad, entre otros aspectos relevantes de la obra principal, así como la capacidad técnica y/o especialización del inspector o supervisor, cuando considere encargarle a este la elaboración del expediente técnico.

175.5. Concluida la elaboración del expediente técnico, el inspector o supervisor lo eleva a la entidad. En caso que el expediente técnico lo elabore la Entidad o un consultor externo, el Inspector o supervisor cuenta con un plazo de cinco (5) días hábiles, contados a partir del día

Nueva Cajamarca Progresista y Emprendedora Ciudad

Esq. Jr. Huallaga con Bolognesi N° 103 Nueva Cajamarca

Tel.: 042-556411 Telefax: 042-556397

www.mdnc.gob.pe muni@nuevacajamarca.gob.pe



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NUEVA CAJAMARCA

PROVINCIA DE RIOJA - SAN MARTÍN "PRIMER DISTRITO ANDINO AMAZÓNICO DEL PERÚ"

"Experiencia y Juventud Rumbo al Desarrollo"

siguiente de la recepción del expediente técnico, para remitir a la Entidad el informe en el que se pronuncie sobre la viabilidad de la solución técnica planteada en el expediente técnico. En ambos casos, de existir partidas cuyos precios unitarios no están previstas en el presupuesto de obra, se adjunta al expediente técnico el documento del precio unitario pactado con el contratista ejecutor de la obra.

175.6. Recibida la comunicación del inspector o supervisor, la Entidad cuenta con doce (12) días hábiles para emitir y notificar al contratista la resolución mediante la que se pronuncia sobre la procedencia de la ejecución de la prestación adicional de obra. La demora de la Entidad en emitir y notificar esta resolución, puede ser causal de ampliación de plazo.

(...)

175.9. En los contratos de obra a precios unitarios, los presupuestos adicionales de obra se formulan con los precios del contrato y/o precios pactados y los gastos generales fijos y variables propios de la prestación adicional para lo cual debe realizarse el análisis correspondiente teniendo como base o referencia el análisis de los gastos generales del Presupuesto original contratado. Asimismo, debe incluirse la utilidad del presupuesto Ofertado y el Impuesto General a las Ventas correspondiente.

(...)

175.12. De no existir precios unitarios de una determinada partida requerida en la prestación adicional, se pactarán nuevos precios unitarios, considerando los precios de los insumos, tarifas o jornales del presupuesto de obra y, de no existir, se sustenta en precios del mercado debidamente sustentados.

175.13. El pago de los presupuestos adicionales aprobados se realiza mediante valorizaciones adicionales.

175.14. Cuando se apruebe la prestación adicional de obra, el contratista está obligado a ampliar el monto de la garantía de fiel cumplimiento. (...).

175.15. Los adicionales, reducciones y los mayores o menores metrados que se produzcan durante la ejecución de proyectos de inversión pública deben ser comunicados por la Entidad a la autoridad competente del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.

Que, con fecha 22 de setiembre de 2021, mediante Anotación N° 975 del cuaderno de obra, el residente de obra a fin de cumplir con el objetivo del proyecto, de acuerdo al numeral 4 y 5 de **deja constatado la necesidad de ejecutar una prestación adicional de obra, referida a las obras de protección contra la erosión de muros y compuertas en la captación. Por lo que se solicita al supervisor comunique a la Entidad dentro del plazo legal, para que esta última defina al responsable de elaborar el Expediente Técnico de la prestación adicional de obra.**

6Que, mediante INFORME N° 216-2021-LDMG-DEyP-GIDUR/MDNC, de fecha 03 de diciembre del 2021, emitido por el Jefe (e) de la División de Estudios y Proyectos, quien remite al Gerente de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Rural de esta entidad, el levantamiento de observaciones realizadas por el supervisor mediante Informe N° 115-2021/CSM-SUP/CARS, al Expediente Técnico de la Prestación Adicional de Obra N° 24: "OBRAS DE PROTECCIÓN EN CAPTACION", en la ejecución de la obra "Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado con Conexiones Domiciliarias en la ciudad de Nueva Cajamarca, Distrito de Nueva Cajamarca - Rioja - San Martín" - SNIP 322711, en el cual manifiesta lo siguiente:

En cuanto a sus CONCLUSIONES:

- * La ejecución del presupuesto adicional de obra referido a OBRAS DE PROTECCION EN CAPTACIÓN, es necesario su ejecución a fin de garantizar el funcionamiento del sistema de captación y a la vez preservar la estructura en construcción y la inversión.
- * Se ha corregido e implementado las observaciones realizadas al movimiento de tierras de acuerdo al proceso constructivo.

Nueva Cajamarca Progresista y Emprendedora Ciudad

Esq. Jr. Huallaga con Bolognesi N° 103 Nueva Cajamarca

Tel.: 042-556411 Telefax: 042-556397

www.mdnc.gob.pe muni@nuevacajamarca.gob.pe



MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE NUEVA CAJAMARCA

PROVINCIA DE RIOJA - SAN MARTÍN "PRIMER DISTRITO ANDINO AMAZÓNICO DEL PERÚ"

"Experiencia y Juventud Rumbo al Desarrollo"

- Se ha corregido e implementado las observaciones realizadas al metrado de relleno y compactado c/equipo con material propio seleccionado.
- Asimismo, con el presente informe se absuelve las observaciones planteadas por el supervisor, en tanto se tiene que el Adicional de obra N° 24.

Que, mediante Informe N° 122-2021/CSM-SUP/CARS, de fecha 07 de diciembre del 2021, el Supervisor de Obra, recomienda Aprobar el Expediente Técnico del Adicional de Obra N° 24: "OBRAS DE PROTECCIÓN EN CAPTACION", en la ejecución de la obra "Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado con Conexiones Domiciliarias en la ciudad de Nueva Cajamarca, Distrito de Nueva Cajamarca – Rioja – San Martín" – SNIP 322711.

Que, mediante Informe N° 1198-2021-GIDUR/MNDC, de fecha 09 de diciembre de 2021, emitido por el Gerente de Infraestructura, Desarrollo urbano y Rural de la Municipalidad Distrital de Nueva Cajamarca, quien solicita la Aprobación del Expediente Técnico de Prestación Adicional N° 24: "OBRAS DE PROTECCIÓN EN CAPTACION", en la obra denominada: "Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado con Conexiones Domiciliarias en la ciudad de Nueva Cajamarca, Distrito de Nueva Cajamarca – Rioja – San Martín" – SNIP 322711; según se detalla a continuación:

PRESUPUESTO DEL ADICIONAL DE OBRA N° 24

❖ ESTRUCTURA DEL PRESUPUESTO ADICIONAL DE OBRA N° 24 (Precios del contrato):

COSTO DIRECTO	S/	98,242.31
GASTOS GENERALES (0.00%)	S/	0.00
UTILIDAD (3.1%)	S/	3,045.51
SUB TOTAL (CD+GG+UTI)	S/	101,287.82
IMPUESTO IGTV (18%)	S/	18,231.81
PRESUPUESTO TOTAL	S/	119,519.63

❖ ESTRUCTURA DEL PRESUPUESTO ADICIONAL DE OBRA N° 24 (Precios pactados):

COSTO DIRECTO	S/	38,253.02
GASTOS GENERALES (0.00%)	S/	0.00
UTILIDAD (3.1%)	S/	1,185.84
SUB TOTAL (CD+GG+UTI)	S/	39,438.86
IMPUESTO IGTV (18%)	S/	7,098.99
PRESUPUESTO TOTAL	S/	46,537.85

El presupuesto del Adicional de Obra N° 24, considerado con precios del contrato y precios pactados, asciende a la suma de S/ 166,057.48 (CIENTO SESENTA Y SEIS MIL CINCUENTA Y SIETE CON 48/100 SOLES)

El Adicional de Obra (Neto), asciende a S/ 166,057.48 (CIENTO SESENTA Y SEIS MIL CINCUENTA Y SIETE CON 48/100 SOLES)

Nueva Cajamarca Progresista y Emprendedora Ciudad

Esq. Jr. Huallaga con Bolognesi N° 103 Nueva Cajamarca

Tel.: 042-556411 Telefax: 042-556397

www.mdcn.gov.pe muni@nuevacajamarca.gov.pe



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NUEVA CAJAMARCA

PROVINCIA DE RIOJA - SAN MARTÍN "PRIMER DISTRITO ANDINO AMAZÓNICO DEL PERÚ"

"Experiencia y Juventud Rumbo al Desarrollo"

Que, mediante Informe N° 560-2021-OPI/MDNC, de fecha 13 de diciembre de 2021, emitido por el Jefe de la Oficina de Presupuesto, el cual indica que la aprobación del Expediente Técnico de Prestación Adicional N° 24, se apruebe con la certificación presupuestal N° 077.

Que, mediante Informe Legal N° 497-2021-AOJ/MDNC, de fecha 14 de diciembre del 2021, **APROBAR** mediante **ACTO ADMINISTRATIVO**, el **Expediente Técnico del Adicional de Obra N° 24: "OBRAS DE PROTECCIÓN EN CAPTACION"**, en la ejecución de la obra "Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado con Conexiones Domiciliarias en la ciudad de Nueva Cajamarca, Distrito de Nueva Cajamarca – Rioja – San Martín" – SNIP 322711.

Asimismo, se recomienda que **el contratista cumpla con ampliar el monto de la garantía de fiel cumplimiento, de acuerdo a lo establecido en el artículo 175° inciso 14, del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.**

Que, la potestad de aprobar prestaciones adicionales le ha sido conferida a la entidad en reconocimiento de su calidad de garante del interés público en los contratos que celebre a efectos de abastecerse de los bienes, servicios u obras necesarios para el cumplimiento de sus funciones, potestad prevista en la Ley de Contrataciones del Estado.

Que, en el Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado mediante Decreto Supremo N° 004-2019-JUS, en su Título Preliminar, Artículo IV, numeral 1.7 establece el "Principio de presunción de veracidad"; concordante con el Artículo 49° de la misma norma: "por lo que se presume que el contenido en los informes, dictámenes y demás documentos del presente expediente administrativo, responden a la verdad de los hechos que ellos afirman y que han sido verificados por sus emisores". Asimismo, en el numeral 6.2 del artículo 6° del citado cuerpo normativo señala que: "Los fundamentos y conclusiones de anteriores dictámenes, decisiones o informes obrantes en el expediente, constituyen motivación mediante la declaración de conformidad; debiendo presumirse la idoneidad del Expediente Técnico presentado, al haber sido objeto de revisión y validación por parte de los funcionarios emisores de los documentos sobre los que se sustenta la presente Resolución".

Que, Conforme al artículo 9° de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado, modificada por el Decreto Legislativo N° 1341, los documentos que componen el Expediente Técnico y los profesionales que han intervenido en la evaluación, revisión, cálculo y análisis técnico de los documentos que componen el Expediente serán los responsables del contenido de los Informes Técnicos que sustentan su aprobación.

Que, estando a lo dispuesto por la Ley N° 27972 – Ley Orgánica de Municipalidades, y la opinión legal favorable emitido el Jefe de la Oficina de Asesoría Legal Mediante el Informe Legal N° 497-2021-OAJ/MDNC.

SE RESUELVE:

ARTÍCULO 1°. – **APROBAR** el Expediente Técnico de Prestación Adicional de Obra N° 24: "OBRAS DE PROTECCIÓN EN CAPTACION", en el Proyecto Denominado: "Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Agua Potable y alcantarillado con conexiones Domiciliarias en la Ciudad de Nueva Cajamarca, Distrito de Nueva Cajamarca – Rioja – San Martín" – SNIP 322711, siendo el presupuesto de la Prestación Adicional N° 24, por el monto de S/ 166,057.48 (CIENTO SESENTA Y SEIS MIL CINCUENTA Y SIETE CON 48/100 SOLES), de acuerdo a las siguientes consideraciones técnicas:

PRESUPUESTO ADICIONAL DE OBRA N° 24

S/. 166,057.48

ARTÍCULO 2°. - **APROBAR**, la ejecución del Adicional de Obra N° 24: "OBRAS DE PROTECCIÓN EN CAPTACION", en el Proyecto Denominado: "Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Agua Potable y alcantarillado con conexiones Domiciliarias en la Ciudad de Nueva Cajamarca, Distrito de Nueva Cajamarca – Rioja – San Martín" – SNIP 322711.

Nueva Cajamarca Progresista y Emprendedora Ciudad

Esq. Jr. Huallaga con Bolognesi N° 103 Nueva Cajamarca

Tel.: 042-556411 Telefax: 042-556397

www.mdnc.gob.pe muni@nuevacajamarca.gob.pe



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NUEVA CAJAMARCA

PROVINCIA DE RIOJA - SAN MARTÍN "PRIMER DISTRITO ANDINO AMAZÓNICO DEL PERÚ"

"Experiencia y Juventud Rumbo al Desarrollo"



ARTÍCULO 3°. - **DERIVAR** al Procurador Público Municipal o quien haga sus veces, para que previo informe, cautelando los intereses de la entidad, promueva las acciones legales pertinentes contra el Proyectista y/o los que resulten responsables por las omisiones, defectos y/o deficiencias en la elaboración del Expediente Técnico de la obra: "Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado con Conexiones Domiciliarias en la ciudad de Nueva Cajamarca, Distrito de Nueva Cajamarca – Rioja – San Martín" – SNIP 322711; a fin de resarcirse de los daños y perjuicios que pudiesen haberse ocasionado a la entidad municipal.



ARTÍCULO 4°. - **ENCARGAR** a la **OFICINA DE LOGISTICA**, la publicación de la presente resolución en el Sistema Electrónico de Contrataciones y Adquisiciones del Estado — SEACE, dentro del término de ley.

ARTÍCULO 5°. - **NOTIFICAR** la presente Resolución a la Empresa Contratista y al Supervisor de Obra, para su conocimiento y fines que estime conveniente conforme al Artículo 18° del T.U.O. de la Ley N° 27444 – Ley del Procedimiento Administrativo General.

ARTÍCULO 6°. - **ENCARGAR** a la Gerencia Municipal, Gerencia de Administración y Finanzas y Gerencia de Infraestructura y Desarrollo Urbano y Rural, realice las acciones que corresponda para el cumplimiento de la presente resolución.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y PUBLÍQUESE.



[Firma manuscrita]
Segundo Gonzalo Vásquez-Torres
Alcalde
DNI N° 33632620



Nueva Cajamarca Progresista y Emprendedora Ciudad

📍 Esq. Jr. Huallaga con Bolognesi N° 103 Nueva Cajamarca

☎ Tel.: 042-556411 Telefax: 042-556397

🌐 www.mdnc.gob.pe ✉ muni@nuevacajamarca.gob.pe



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NUEVA CAJAMARCA

PROVINCIA DE RIOJA - SAN MARTÍN "PRIMER DISTRITO ANDINO AMAZÓNICO DEL PERÚ"

"Experiencia y Juventud Rumbo al Desarrollo"

RESOLUCIÓN DE ALCALDIA N° 251 – 2021 – A/MDNC

Nueva Cajamarca, 16 de diciembre de 2021

EL SEÑOR ALCALDE DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NUEVA CAJAMARCA, quien suscribe:



VISTO:

Carta N° 1047-2021-GIDUR/MDNC, de fecha 26 de noviembre de 2021; Informe N° 120-2021-CSM-SUP/CARS, de fecha 30 de noviembre de 2021; Carta N° 590-2021-CSM-SUP/FRM, de fecha 01 de diciembre de 2021; Informe N° 1174-2021-GIDUR/MDNC, de fecha 01 de diciembre de 2021; Informe N° 564-2021-OP/MDNC, de fecha 14 de diciembre de 2021 e Informe Legal N° 505-2021-OAJ/MDNC, de fecha 15 de diciembre de 2021,

CONSIDERANDO:

Que, el artículo 194° de la Constitución Política del Perú, concordante con el Artículo II del Título Preliminar de la Ley Orgánica de Municipalidades – Ley N° 27972 (en adelante La Ley), indica que las Municipalidades provinciales y distritales son órganos de gobiernos locales que gozan de 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, administrativos y de administración, con sujeción al ordenamiento jurídico.

Que, la Municipalidad Distrital de Nueva Cajamarca es una persona jurídica de derecho público, con autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia, cuya finalidad es promover la adecuada prestación de servicios públicos locales, la inversión pública y privada, el empleo y desarrollo integral, sostenible y armónico de su circunscripción con el objeto de garantizar el ejercicio pleno de los derechos y la igualdad de oportunidades de sus habitantes, de acuerdo con los planes y programas nacionales, regionales y locales de desarrollo.

Que, el artículo 9° de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado modificada por el Decreto Legislativo N° 1341 señala 9.1. Los funcionarios y servidores que intervienen en los procesos de contratación por nombre de la entidad, con independencia del régimen jurídico que los vincule a esta, son responsables en el ámbito de las actuaciones que realicen, de organizar elaborar la documentación y bajo conducir el proceso de contratación, así como la ejecución del contrato y su conclusión, de manera eficiente bajo el enfoque de gestión por resultados, a través del cumplimiento de las normas aplicables y de los fines públicos de cada contrato, conforme a los principios establecidos en el artículo 2° de la presente ley.

Que, el artículo 34° de la Ley, - Modificaciones al contrato, específicamente en el artículo 34.3; prevé que: Tratándose de obras, las prestaciones adicionales pueden ser hasta por el quince por ciento (15%) del monto total del contrato original, restándole los presupuestos deductivos vinculados. Para tal efecto, los pagos correspondientes son aprobados por el Titular de la Entidad.

Que, en el supuesto que resulte indispensable la realización de prestaciones adicionales de obra por deficiencias del expediente técnico o situaciones imprevisibles posteriores al perfeccionamiento del contrato o por causas no previsibles en el expediente de obra y que no son responsabilidad del contratista, mayores a las establecidas en el párrafo precedente y hasta un máximo de cincuenta por ciento (50%) del monto originalmente contratado, sin perjuicio de la responsabilidad que pueda corresponder al proyectista, el Titular de la Entidad puede decidir autorizarlas. Para ello se requiere contar con la autorización del Titular de la Entidad, debiendo para la ejecución y el pago contar con la autorización previa de la Contraloría General de la República y con la comprobación de que se cuentan con los recursos necesarios. En el caso de adicionales con carácter de emergencia dicha autorización se emite previa al pago. La Contraloría General de la República cuenta con un plazo máximo de quince (15) días hábiles, bajo responsabilidad, para emitir su pronunciamiento. Dicha situación debe ponerse en conocimiento de la Comisión de Presupuesto



Nueva Cajamarca Progresista y Emprendedora Ciudad



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NUEVA CAJAMARCA

PROVINCIA DE RIOJA - SAN MARTÍN "PRIMER DISTRITO ANDINO AMAZÓNICO DEL PERÚ"

"Experiencia y Juventud Rumbo al Desarrollo"

como base o referencia el análisis de los gastos generales del Presupuesto original contratado. Asimismo, debe incluirse la utilidad del presupuesto Ofertado y el Impuesto General a las Ventas correspondiente.

(...)

175.12. De no existir precios unitarios de una determinada partida requerida en la prestación adicional, se pactaran nuevos precios unitarios, considerando los precios de los insumos, tarifas o jornales del presupuesto de obra y, de no existir, se sustenta en precios del mercado debidamente sustentados.

175.13. El pago de los presupuestos adicionales aprobados se realiza mediante valorizaciones adicionales.

175.14. Cuando se apruebe la prestación adicional de obra, el contratista está obligado a ampliar el monto de la garantía de fiel cumplimiento. Igualmente, cuando se apruebe la reducción de prestaciones, el contratista puede reducir el monto de dicha garantía.

175.15. Los adicionales, reducciones y los mayores o menores metrados que se produzcan durante la ejecución de proyectos de inversión pública deben ser comunicados por la Entidad a la autoridad competente del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.

Que, solo procede la ejecución de prestaciones adicionales de obra, cuando previamente se cuente con la certificación de crédito presupuestario o previsión presupuestal, según las reglas previstas en la normatividad del sistema nacional de presupuesto público, y con la resolución del titular de la municipalidad o del servidor del siguiente nivel de decisión a quien se hubiera delegado esta atribución y en circunstancias en que sus montos, restándole los presupuestos deductivos vinculados, no excedan el 15% del monto del contrato original.

Que, bajo ese alcance, corresponde señalar que el Jefe de la Oficina de Presupuesto, sobre aprobación de Expediente Técnico de la Prestación Adicional N°26 por la suma de S/ 332, 274.02 de la obra "Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado con Conexiones Domiciliarias en la ciudad de Nueva Cajamarca, Distrito de Nueva Cajamarca – Rioja – San Martín" – SNIP 322711, refiere que se apruebe con la Certificación Presupuestal N°077 cuyo monto total es de S/ 114'856, 297.82 (Ciento catorce millones ochocientos cincuenta y seis mil doscientos noventa y siete con 82/100 soles), y teniendo el marco normativo que ampare la solicitud de aprobación del Expediente Técnico de la Prestación Adicional N° 26 "Cámara Reductora de Presión en el ingreso a la PTAP" del proyecto denominado: "Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado con Conexiones Domiciliarias en la ciudad de Nueva Cajamarca, Distrito de Nueva Cajamarca – Rioja – San Martín" – SNIP 322711, es necesario emitir acto administrativo.

Que, a potestad de aprobar prestaciones adicionales le ha sido conferida a la entidad en reconocimiento de su calidad de garante del interés público en los contratos que celebre a efectos de abastecerse de los bienes, servicios u obras necesarios para el cumplimiento de sus funciones, potestad prevista en la Ley de Contrataciones del Estado.

Que, el Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado mediante Decreto Supremo N° 004-2019-JUS, en su Título Preliminar, Artículo IV, numeral 1.7 establece el "Principio de presunción de veracidad; concordante con el Artículo 49° de la misma norma: "por lo que se presume que el contenido en los informes, dictámenes y demás documentos del presente expediente administrativo, responden a la verdad de los hechos que ellos afirman y que han sido verificados por sus emisores". Asimismo, en el numeral 6.2 del artículo 6° del citado cuerpo normativo señala que: "Los fundamentos y conclusiones de anteriores dictámenes, decisiones o informes obrantes en el expediente, constituyen motivación mediante la declaración de conformidad; debiendo presumirse la idoneidad del Expediente Técnico presentado, al haber sido objeto de revisión y validación por parte de los funcionarios emisores de los documentos sobre los que se sustenta la presente Resolución".

Que, los documentos que componen el Expediente Técnico y los profesionales que han intervenido en la evaluación, revisión, cálculo y análisis técnico de los documentos que componen el Expediente serán los responsables del contenido de los Informes Técnicos que sustentan su

Nueva Cajamarca Progresista y Emprendedora Ciudad

📍 Esq. Jr. Huallaga con Bolognesi N° 103 Nueva Cajamarca

☎ Tel.: 042-556411 Telefax: 042-556397

🌐 www.mdnc.gob.pe ✉ muni@nuevacajamarca.gob.pe



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NUEVA CAJAMARCA

PROVINCIA DE RIOJA - SAN MARTÍN "PRIMER DISTRITO ANDINO AMAZÓNICO DEL PERÚ"

"Experiencia y Juventud Rumbo al Desarrollo"

aprobación del Expediente Técnico de la Prestación Adicional N° 26 "Cámara Reductora de Presión en el ingreso a la PTAP" del proyecto denominado: "Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado con Conexiones Domiciliarias en la ciudad de Nueva Cajamarca, Distrito de Nueva Cajamarca - Rioja - San Martín" - SNIP 322711, presentado por la Gerencia de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Rural de nuestra entidad edil.



Que, con Carta N° 1047-2021-GIDUR/MDNC, de fecha 26.11.21, a través de la cual, el Gerente de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Rural de la Municipalidad Distrital de Nueva Cajamarca, remite al Representante Común del Consorcio San Martín, el Expediente Técnico de Prestación Adicional de Obra N°26 "Cámara reductora de Presión en el Ingreso de PTAP", para su informe sobre la viabilidad de la solución técnica planteada en la obra denominada: "Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado con Conexiones Domiciliarias en la ciudad de Nueva Cajamarca, Distrito de Nueva Cajamarca - Rioja - San Martín" - SNIP 322711.

Que, con Informe N° 120-2021-CSM-SUP/CARS, de fecha 30.11.21, suscrito por el Supervisor de Obra "Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado con Conexiones Domiciliarias en la ciudad de Nueva Cajamarca, Distrito de Nueva Cajamarca - Rioja - San Martín" - SNIP 322711, mediante el cual concluye que el Adicional N°26 "Cámara Reductora de Presión" en el ingreso de PTAP, es técnicamente viable. Asimismo, los metrados y costos unitarios, son concordantes a lo proyectado en los planos del proyecto del Adicional de Obra N°26, el presupuesto para el presente asciende a S/. 332, 274.02 (Trescientos treinta y dos mil doscientos setenta y cuatro con 02/100 soles). El porcentaje de incidencia de la prestación con respecto al presupuesto contratado es de 0.13%. Recomienda aprobar el Expediente Técnico del Adicional de Obra N°26.

Que, con Hoja de Trámite N°16*20 que contiene la Carta N°590-2021-CSM-SUP/FRM, de fecha 01.12.21, a través del cual, el Representante Común de Consorcio San Martín, comunica que ha recepcionado la Carta N°1047-2021-GIDUR/MDNC, mediante la cual la entidad les solicita el informe de viabilidad de la Prestación Adicional N°26 denominada "Cámara Reductora de Presión en el ingreso a la PTAP", adjuntando el Informe N°120-2021-SUP/CARS del Supervisor de Obra "Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado con Conexiones Domiciliarias en la ciudad de Nueva Cajamarca, Distrito de Nueva Cajamarca - Rioja - San Martín" - SNIP 322711.

Que, mediante Informe N°1174-2021-GIDUR/MDNC, de fecha 01.12.21 emitido por el Gerente de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Rural, a través del cual, solicita la Aprobación de Expediente Técnico de la Prestación Adicional N° 26: "Cámara Reductora de Presión en el ingreso a la PTAP", del proyecto denominado: "Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado con Conexiones Domiciliarias en la ciudad de Nueva Cajamarca, Distrito de Nueva Cajamarca - Rioja - San Martín" -SNIP 322711, según se detalla:

➤ Adicional de Obra N° 26

ESTRUCTURA DEL PRESUPUESTO ADICIONAL DE OBRA N° 26	
COSTO DIRECTO	S/. 273, 121.40
GASTOS GENERALES (0.00%)	S/. 0.00 (*)
UTILIDAD (3.1%)	S/. 8, 466.76 (**)
SUE TOTAL (CD+GG+UTI)	S/. 281, 588.16
IMPUESTO IGV (18%)	S/. 50, 685.87
PRESUPUESTO TOTAL	S/. 332, 274.02

(*) Gastos Generales fijos y variables propios de la prestación adicional teniendo como base o referencia los análisis de gastos generales del presupuesto original contratado.

(**) Con el porcentaje de Utilidad del presupuesto ofertado.

El Adicional de Obra N° 26, considerado con precios del contrato y precios pactados, asciende a la suma de S/. 332, 274.02 (TRESCIENTOS TREINTA Y DOS MIL DOSCIENTOS SETENTA Y CUATRO CON 02/100 SOLES)

Nueva Cajamarca Progresista y Emprendedora Ciudad

📍 Esq. Jr. Huallaga con Bolognesi N° 103 Nueva Cajamarca

☎ Tel.: 042-556411 Telefax: 042-556397

🌐 www.mdnc.gob.pe ✉ muni@nuevacajamarca.gob.pe



Que, mediante Informe N° 564-2021-OP/MDNC, de fecha 14.12.21, emitido por el Jefe de la Oficina de Presupuesto, señalando que sobre la aprobación de expediente técnico de la Prestación Adicional N°26 por la suma de S/ 332, 274.02 de la obra **"Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado con Conexiones Domiciliarias en la ciudad de Nueva Cajamarca, Distrito de Nueva Cajamarca – Rioja – San Martín"** – SNIP 322711, se apruebe con la Certificación Presupuestal N°077, adjunta al expediente.



Que, mediante Informe Legal N° 505-2021-OAJ/MDNC, de fecha 15 de diciembre de 2021, el Jefe de la Oficina de Asesoría Jurídica, recomienda APROBAR mediante ACTO ADMINISTRATIVO, el Expediente Técnico del Adicional de Obra N° 25 "Cámara Reductora de Presión en el ingreso a la PTAP" del proyecto denominado: "Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado con Conexiones Domiciliarias en la ciudad de Nueva Cajamarca, Distrito de Nueva Cajamarca – Rioja – San Martín" – SNIP 322711, cuyo presupuesto es de S/ 332, 274.02 (Trescientos treinta y dos mil doscientos setenta y cuatro con 02/100 soles).

Que, estando a lo dispuesto por la Ley N° 27972 – Ley Orgánica de Municipalidades, y la opinión legal favorable por la Oficina de Asesoría Legal, a través del Informe Legal N° 505-2021-OAJ/MDNC.



SE RESUELVE:

ARTÍCULO 1°. – APROBAR el Expediente Técnico de Prestación Adicional N° 26 "Cámara Reductora de Presión en el ingreso a la PTAP" del proyecto denominado: "Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Agua Potable y alcantarillado con conexiones Domiciliarias en la Ciudad de Nueva Cajamarca, Distrito de Nueva Cajamarca – Rioja – San Martín" – SNIP 322711, por el monto de S/. 332,274.02 (Trescientos Treinta y dos Mil Doscientos Setenta y Cuatro con 02/100 Soles), cuyo monto neto representa el 0.19% del monto contrato original.



ARTÍCULO 2°. - APROBAR, la ejecución del Adicional de Obra N° 26: "Cámara Reductora de Presión en el ingreso a la PTAP", en el Proyecto Denominado: "Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Agua Potable y alcantarillado con conexiones Domiciliarias en la Ciudad de Nueva Cajamarca, Distrito de Nueva Cajamarca – Rioja – San Martín" – SNIP 322711.



ARTÍCULO 3°. -DERIVAR al Procurador Público Municipal o quien haga sus veces, para que previo informe, cautelando los intereses de la entidad, promueva las acciones legales pertinentes contra el Proyectista y/o los que resulten responsables por las omisiones, defectos y/o deficiencias en la elaboración del Expediente Técnico de la obra: "Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado con Conexiones Domiciliarias en la ciudad de Nueva Cajamarca, Distrito de Nueva Cajamarca – Rioja – San Martín" – SNIP 322711; a fin de resarcirse de los daños y perjuicios que pudiesen haberse ocasionado a la entidad municipal.

ARTÍCULO 4°. -ENCARGAR a la OFICINA DE LOGISTICA, la publicación de la presente resolución en el Sistema Electrónico de Contrataciones y Adquisiciones del Estado – SEACE, dentro del término de ley.

ARTÍCULO 5°. - ENCARGAR a la Gerencia Municipal, Gerencia de Administración y Finanzas y Gerencia de Infraestructura y Desarrollo Urbano y Rural, realice las acciones que corresponda para el cumplimiento de la presente resolución.

ARTÍCULO 6°. - NOTIFICAR la presente Resolución a la Empresa Contratista y al Supervisor de Obra, para su conocimiento y fines que estime conveniente conforme al Artículo 18° del T.U.O. de la Ley N° 27444 – Ley del Procedimiento Administrativo General.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y PUBLÍQUESE.


Segundo Gonzalo Vásquez Tam
Alcalde
DNI N° 33432420

Nueva Cajamarca Progresista y Emprendedora Ciudad

Esq. Jr. Huallaga con Bolognesi N° 103 Nueva Cajamarca

Tel.: 042-556411 Telefax: 042-556357

www.mdnc.gob.pe muni@nuevacajamarca.gob.pe



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NUEVA CAJAMARCA

PROVINCIA DE RIOJA - SAN MARTÍN "PRIMER DISTRITO ANDINO AMAZÓNICO DEL PERÚ"

"Experiencia y Juventud Rumbo al Desarrollo"

RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N° 275 – 2021 – A/MDNC

Nueva Cajamarca, 30 diciembre de 2021

EL ALCALDE DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NUEVA CAJAMARCA, quien suscribe:



VISTO:

Carta N° 1111-2021-GIDUR/MDNC, de fecha 10 de diciembre de 2021, Informe N° 060-SANT-11/2021, de fecha 14 de diciembre de 2021, Informe N° 126-2021-CSM-SUP/CARS, de fecha 15 de diciembre de 2021, Carta N° 644-2021-CSM-SUP/FRM, de fecha 15 de diciembre de 2021, Informe N° 1229-2021-GIDUR/MDNC, de fecha 15 de diciembre de 2021, Certificación de Crédito Presupuestario NOTA N° 0000000077, de fecha 21 de diciembre de 2021, Informe N° 569-2021-OP/MDNC, de fecha 20 de diciembre de 2021, Informe Legal N° 516-2021-OAJ/MDNC, de fecha 22 de diciembre de 2021;



CONSIDERANDO:

Que, en el artículo 194° de la Constitución Política del Perú, concordante con el Artículo II del Título Preliminar de la Ley Orgánica de Municipalidades – Ley N° 27972, indica que las Municipalidades provinciales y distritales son órganos de gobiernos locales que gozan de 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, administrativos y de administración, con sujeción al ordenamiento jurídico.



Que, el Artículo 175° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado sobre las prestaciones adicionales de obras menores o iguales al quince por ciento (15%) estipula lo siguiente:



175.1. Solo procede la ejecución de prestaciones adicionales de obra cuando previamente se cuente con la certificación de crédito presupuestario o previsión presupuestal, según las reglas previstas en la normatividad del Sistema Nacional de Presupuesto Público y con la resolución del Titular de la Entidad o del servidor del siguiente nivel de decisión a quien se hubiera delegado esta atribución y en los casos en que sus montos, restándole los presupuestos deductivos vinculados, no excedan el quince por ciento (15%) del monto del contrato original.

175.2. La necesidad de ejecutar una prestación adicional de obra debe ser anotada en el cuaderno de obra, sea por el contratista, a través de su residente, o por el inspector o supervisor, según corresponda. En un plazo máximo de cinco (5) días contados a partir del día siguiente de realizada la anotación, el inspector o supervisor, según corresponda, debe comunicar a la Entidad la anotación adicional. Además, se requiere el detalle o sustento de la deficiencia del expediente técnico o del riesgo que haya generado la necesidad de ejecutar la prestación adicional.



175.4. La Entidad debe definir si la elaboración del expediente técnico de la prestación adicional de obra está a su cargo, a cargo de un consultor externo o a cargo del inspector o supervisor, este último en calidad de prestación adicional, aprobada conforme al procedimiento previsto en el artículo 139. Para dicha definición, la Entidad debe tener en consideración la naturaleza, magnitud, complejidad, entre otros aspectos relevantes de la obra principal, así como la capacidad técnica y/o especialización del inspector o supervisor, cuando considere encargarle a este la elaboración del expediente técnico.

Nueva Cajamarca Progresista y Emprendedora Ciudad

Esq. Jr. Huallaga con Bolognesi N° 103 Nueva Cajamarca

Tel.: 042-556411 Telefax: 042-556397

www.mdnc.gob.pe muni@nuevacajamarca.gob.pe



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NUEVA CAJAMARCA

PROVINCIA DE RIOJA - SAN MARTÍN "PRIMER DISTRITO ANDINO AMAZÓNICO DEL PERÚ"

"Experiencia y Juventud Rumbo al Desarrollo"



175.5. Concluida la elaboración del expediente técnico, el inspector o supervisor lo eleva a la entidad. En caso que el expediente técnico lo elabore la Entidad o un consultor externo, el Inspector o supervisor cuenta con un plazo de cinco (5) días hábiles, contados a partir del día siguiente de la recepción del expediente técnico, para remitir a la Entidad el informe en el que se pronuncie sobre la viabilidad de la solución técnica planteada en el expediente técnico. En ambos casos, de existir partidas cuyos precios unitarios no están previstas en el presupuesto de obra, se adjunta al expediente técnico el documento del precio unitario pactado con el contratista ejecutor de la obra.

175.6. Recibida la comunicación del inspector o supervisor, la Entidad cuenta con doce (12) días hábiles para emitir y notificar al contratista la resolución mediante la que se pronuncia sobre la procedencia de la ejecución de la prestación adicional de obra. La demora de la Entidad en emitir y notificar esta resolución, puede ser causal de ampliación de plazo.

(...)

175.9. En los contratos de obra a precios unitarios, los presupuestos adicionales de obra se formulan con los precios del contrato y/o precios pactados y los gastos generales fijos y variables propios de la prestación adicional para lo cual debe realizarse el análisis correspondiente teniendo como base o referencia el análisis de los gastos generales del Presupuesto original contratado. Asimismo, debe incluirse la utilidad del presupuesto Ofertado y el Impuesto General a las Ventas correspondiente.

(...)

175.12. De no existir precios unitarios de una determinada partida requerida en la prestación adicional, se pactarán nuevos precios unitarios, considerando los precios de los insumos, tarifas o jornales del presupuesto de obra y, de no existir, se sustenta en precios del mercado debidamente sustentados.

175.13. El pago de los presupuestos adicionales aprobados se realiza mediante valorizaciones adicionales.

175.14. Cuando se apruebe la prestación adicional de obra, el contratista está obligado a ampliar el monto de la garantía de fiel cumplimiento. Igualmente, cuando se apruebe la reducción de prestaciones, el contratista puede reducir el monto de dicha garantía.

175.15. Los adicionales, reducciones y los mayores o menores metrados que se produzcan durante la ejecución de proyectos de inversión pública deben ser comunicados por la Entidad a la autoridad competente del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.

Que, la potestad de aprobar prestaciones adicionales le ha sido conferida a la entidad en reconocimiento de su calidad de garante del interés público en los contratos que celebre a efectos de abastecerse de los bienes, servicios u obras necesarios para el cumplimiento de sus funciones, potestad prevista en la Ley de Contrataciones del Estado.

Que, El Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado mediante Decreto Supremo N° 004-2019-JUS, en su Título Preliminar, Artículo IV, numeral 1.7 establece el "Principio de presunción de veracidad; concordante con el Artículo 49° de la misma norma: "por lo que se presume que el contenido en los informes, dictámenes y demás documentos del presente expediente administrativo, responden a la verdad de los hechos que ellos afirman y que han sido verificados por sus emisores". Asimismo, en el numeral 6.2 del artículo 6° del citado cuerpo normativo señala que: "Los fundamentos y conclusiones de anteriores dictámenes, decisiones o informes obrantes en el expediente, constituyen motivación mediante la declaración de conformidad; debiendo presumirse la idoneidad del Expediente Técnico presentado, al haber sido objeto de revisión y validación por parte de los funcionarios emisores de los documentos sobre los que se sustenta la presente Resolución".

Nueva Cajamarca Progresista y Emprendedora Ciudad

Esq. Jr. Huallaga con Bolognesi N° 103 Nueva Cajamarca

Tel.: 042-556411 Telefax: 042-556397

www.mdnc.gob.pe muni@nuevacajamarca.gob.pe



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NUEVA CAJAMARCA

PROVINCIA DE RIOJA - SAN MARTÍN "PRIMER DISTRITO ANDINO AMAZÓNICO DEL PERÚ"

"Experiencia y Juventud Rumbo al Desarrollo"

Que, Conforme lo establece el artículo 9° de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado y sus modificatorias, "los documentos que componen el Expediente Técnico y los profesionales que han intervenido en la evaluación, revisión, cálculo y análisis técnico de los documentos que componen el Expediente serán los responsables del contenido de los Informes Técnicos que sustentan su aprobación".



Que, asiente de Anotación del Cuaderno de Obra N° 798, de fecha 10 de junio de 2021, en la cual el Residente de Obra, en aplicación al art. 175 del RLCE, manifiesta la necesidad de ejecutar una prestación adicional de obra, referida al "Rediseño de la Cámara Elevadora de Caudal de la PTAR (Cámara de Bombeo); en la ejecución de la obra: "Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado con Conexiones Domiciliarias en la ciudad de Nueva Cajamarca, Distrito de Nueva Cajamarca – Rioja – San Martín" – SNIP 322711.



Que, con Carta N° 270-2021-CSM-SUP/OCHOA, con fecha de ingreso de mesa de partes el 14 de junio de 2021, mediante la cual el Representante Común del Consorcio San Martín, remite a la entidad el Informe N° 064-2021-CSM-SUP/CARS, con el que el Supervisor de Obra comunica la necesidad de realizar Prestación Adicional de obra por "Rediseño de la Cámara Elevadora de Caudal (PTAR)", en la ejecución de la obra en mención.

Que, mediante Carta N° 1111-2021-GIDUR/MDNC, de fecha 10 de diciembre de 2021, emitido por el Gerente de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Rural, quien remite al Representante Común del Consorcio San Martín, el INFORME N° 221-2021-LDMG-DEyP-GIDUR/MDNC, mediante el cual el Jefe (e) de la División de Estudios y Proyectos, alcanza el Expediente Técnico de la Prestación Adicional N° 27 y Deductivo Vinculante N° 22, indicando que el presente adicional de obra, se origina por la necesidad de elaboración del expediente técnico "REDISEÑO DE LA CÁMARA ELEVADORA DE CAUDAL DE LA PTAR"; en la ejecución del proyecto denominado: "Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado con Conexiones Domiciliarias en la ciudad de Nueva Cajamarca, Distrito de Nueva Cajamarca – Rioja – San Martín" – SNIP 322711.

Que, con CARTA N° 644-2021-CSM-SUP/FRM, con fecha de ingreso de mesa de partes el 15 de diciembre de 2021, con la cual el Representante Común del Consorcio San Martín, remite el Informe N° 126-2021-CSM-SUP/CARS, mediante el cual el Supervisor de Obra, RECOMIENDA aprobar la Viabilidad Técnica Propuesta en el Adicional de Obra N° 27 y Deductivo Vinculante N° 22: referida a: "Rediseño de la Cámara Elevadora de Caudal de la PTAR"; en la ejecución del mencionado proyecto.



Que, mediante Informe N° 1229-2021-GIDUR/MDNC, de fecha 16 de diciembre de 2021, emitido por el Gerente de Infraestructura, Desarrollo urbano y Rural, quien solicita Aprobación del Expediente Técnico de la Prestación Adicional N° 27 y Deductivo Vinculante N° 22: "Rediseño de la Cámara Elevadora de Caudal de la PTAR"; en la ejecución del mencionado proyecto; según se detalla a continuación:

➤ PRESUPUESTO DE ADICIONAL DE OBRA N° 27:

ESTRUCTURA DEL PRESUPUESTO ADICIONAL DE OBRA N° 27:	
(precios del contrato)	
COSTO DIRECTO	S/. 95,708.60
GASTOS GENERALES (0.00%)	S/. 0.00 (*)
UTILIDAD (3.1%)	S/. 2,966.97 (**)
SUB TOTAL (CD+GG+UTI)	S/. 98,675.57
IMPUESTO IGV (18%)	S/. 17,761.60
PRESUPUESTO TOTAL	S/. 116,437.17



Nueva Cajamarca Progresista y Emprendedora Ciudad

Esq. Jr. Huallaga con Bolognesi N° 103 Nueva Cajamarca

Tel.: 042-556411 Telefax: 042-556397

www.mdnc.gob.pe muni@nuevacajamarca.gob.pe



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NUEVA CAJAMARCA

PROVINCIA DE RIOJA - SAN MARTÍN "PRIMER DISTRITO ANDINO AMAZÓNICO DEL PERÚ"

"Experiencia y Juventud Rumbo al Desarrollo"

ESTRUCTURA DEL PRESUPUESTO ADICIONAL DE OBRA N° 27: (precios pactados)		
COSTO DIRECTO	S/.	418,642.89
GASTOS GENERALES (0.00%)	S/.	0.00 (*)
UTILIDAD (3.1%)	S/.	12,977.93 (**)
SUB TOTAL (CD+GG+UTI)	S/.	431,620.82
IMPUESTO IGV (18%)	S/.	77,691.75
PRESUPUESTO TOTAL	S/.	509,312.57



EL PRESUPUESTO DEL ADICIONAL DE OBRA N° 27, considerado con precios del contrato y precios pactados, asciende a la suma de S/. 625,749.74 (SEISCIENTOS VEINTICINCO MIL SETECIENTOS CUARENTA Y NUEVE CON 74/100 SOLES).

➤ **PRESUPUESTO DE DEDUCTIVO VINCULANTE N° 22:** (Tomando en cuenta costos del presupuesto contratado).

ESTRUCTURA DEL PRESUPUESTO DE DEDUCTIVO VINCULANTE N° 22: (tomando en cuenta costos del presupuesto contratado)		
COSTO DIRECTO	S/.	398,002.69
GASTOS GENERALES (0.00%)	S/.	0.00 (*)
UTILIDAD (3.1%)	S/.	12,338.08 (**)
SUB TOTAL	S/.	410,340.77
IMPUESTO IGV (18%)	S/.	73,861.34
PRESUPUESTO TOTAL	S/.	484,202.11



EL PRESUPUESTO DEL DEDUCTIVO VINCULANTE N° 22, asciende a la suma de S/ 484,202.11 (Cuatrocientos ochenta y cuatro mil doscientos dos con 11/100 soles).

El adicional de Obra (Neto), asciende a la suma de S/. 141,547.63 (Ciento Cuarenta Y Un Mil Quinientos Cuarenta Y Siete Con 63/100 Soles).

Este monto neto representa el 0.08% del monto del contrato original. Representado una incidencia acumulada de 8.79%.



Que, mediante INFORME N° 569-2021-OP/MDNC, de fecha 21 de diciembre de 2021, mediante el cual el Jefe de la Oficina de Presupuesto, indica que la Aprobación de **Expediente Técnico de la Prestación Adicional N° 27 y Deductivo Vinculante N° 22: "Rediseño de la Cámara Elevadora de Caudal de la PTAR"**, por la suma de **S/. 141,547.63 (Ciento Cuarenta Y Un Mil Quinientos Cuarenta Y Siete Con 63/100 Soles)**, se apruebe con la Certificación Presupuestal N° 077.



Que, mediante Informe Legal N° 516-2021-OAJ/MDNC, de fecha 22 de diciembre de 2021, el Jefe de la Oficina de Asesoría Jurídica, Teniendo en cuenta el sustento técnico y normativo, conforme al INFORME N° 221-2021-LDMG-DEyP-GIDUR-MDNC, INFORME N° 126-2021-CSM-SUP/CARS e INFORME N° 1229-2021- GIDUR/MNDNC, mediante los cuales se otorga opinión técnica favorable por parte del Jefe (e) de la División de Estudios y Proyectos, el Supervisor de Obra y la Gerencia de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Rural y el INFORME N° 569-2021-OP/MDNC del Jefe de la Oficina de Presupuesto, **CORRESPONDE APROBAR el Expediente Técnico de la Prestación Adicional N° 27 y Deductivo Vinculante N° 22: "REDISEÑO DE LA CÁMARA ELEVADORA DE CAUDAL DE LA PTAR"**, en la ejecución de la obra "Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado con Conexiones Domiciliarias en la ciudad de Nueva Cajamarca, Distrito de Nueva Cajamarca – Rioja – San Martín" – SNIP 322711.

Nueva Cajamarca Progresista y Emprendedora Ciudad

Esq. Jr. Huallaga con Bolognesi N° 103 Nueva Cajamarca

Tel.: 042-556411 Telefax: 042-556397

www.mdnc.gob.pe muni@nuevacajamarca.gob.pe



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NUEVA CAJAMARCA

PROVINCIA DE RIOJA - SAN MARTÍN "PRIMER DISTRITO ANDINO AMAZÓNICO DEL PERÚ"

"Experiencia y Juventud Rumbo al Desarrollo"

Que, estando a lo dispuesto por la Ley N° 27972 – Ley Orgánica de Municipalidades, y la opinión legal favorable emitido el Jefe de la Oficina de Asesoría Legal Mediante el Informe Legal N° 516-2021-OAJ/MDNC.

SE RESUELVE:

ARTÍCULO 1°. – APROBAR el Expediente Técnico de Prestación Adicional de Obra N° 27 y Deductivo Vinculante N° 22: "REDISEÑO DE LA CÁMARA ELEVADORA DE CAUDAL DE LA PTAR" en el Proyecto Denominado: "Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Agua Potable y alcantarillado con conexiones Domiciliarias en la Ciudad de Nueva Cajamarca, Distrito de Nueva Cajamarca – Rioja – San Martín" – SNIP 322711, siendo el presupuesto de la Prestación Adicional N° 27, por el monto de S/. 625,749.74 (Seiscientos Veinticinco Mil Setecientos Cuarenta y Nueve Con 74/100 Soles) y el presupuesto del Deductivo Vinculante de Obra N° 22, el monto de S/. 484,202.11 (Cuatrocientos ochenta y cuatro mil doscientos dos con 11/100 soles), generando un importe de Adicional de Obra Neto por el monto de S/. 141,547.63 (Ciento Cuarenta Y Un Mil Quinientos Cuarenta Y Siete Con 63/100 Soles); de acuerdo a las siguientes consideraciones técnicas:

PRESUPUESTO ADICIONAL DE OBRA N° 27	S/. 625,749.74
PRESUPUESTO DE DEDUCTIVO VINCULANTE N° 22	S/. 484,202.11
TOTAL ADICIONAL NETO	S/. 141,547.63

ARTÍCULO 2°. - APROBAR, la ejecución del Adicional de Obra N° 27 y Deductivo Vinculante de Obra N° 22, "REDISEÑO DE LA CÁMARA ELEVADORA DE CAUDAL DE LA PTAR" en el Proyecto Denominado: "Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Agua Potable y alcantarillado con conexiones Domiciliarias en la Ciudad de Nueva Cajamarca, Distrito de Nueva Cajamarca – Rioja – San Martín" – SNIP 322711.

ARTÍCULO 3°. -DERIVAR al Procurador Público Municipal o quien haga sus veces, para que previo informe, cautelando los intereses de la entidad, promueva las acciones legales pertinentes contra el Proyectista y/o los que resulten responsables por las omisiones, defectos y/o deficiencias en la elaboración del Expediente Técnico de la obra: "Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado con Conexiones Domiciliarias en la ciudad de Nueva Cajamarca, Distrito de Nueva Cajamarca – Rioja – San Martín" – SNIP 322711; a fin de resarcirse de los daños y perjuicios que pudiesen haberse ocasionado a la entidad municipal.

ARTÍCULO 4°. -ENCARGAR a la OFICINA DE LOGÍSTICA, la publicación de la presente resolución en el Sistema Electrónico de Contrataciones y Adquisiciones del Estado – SEACE, dentro del término de ley.

ARTÍCULO 5°. - ENCARGAR a la Gerencia Municipal, Gerencia de Administración y Finanzas y Gerencia de Infraestructura y Desarrollo Urbano y Rural, realice las acciones que corresponda para el cumplimiento de la presente resolución.

ARTÍCULO 6°. - NOTIFICAR la presente Resolución a la Empresa Contratista y al Supervisor de Obra, para su conocimiento y fines que estime conveniente conforme al Artículo 18° del T.U.O. de la Ley N° 27444 – Ley del Procedimiento Administrativo General.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y PUBLÍQUESE.



Segundo Gonzalo Vásquez Jan
Alcalde
DNI N° 3432420

Nueva Cajamarca Progresista y Emprendedora Ciudad

Esq. Jr. Huallaga con Bolognesi N° 103 Nueva Cajamarca

Tel.: 042-556411 Telefax: 042-556397

www.mdnc.gob.pe muni@nuevacajamarca.gob.pe



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NUEVA CAJAMARCA

PROVINCIA DE RIOJA - SAN MARTÍN "PRIMER DISTRITO ANDINO AMAZÓNICO DEL PERÚ"

"Experiencia y Juventud Rumbo al Desarrollo"

RESOLUCIÓN DE ALCALDIA N° 083 – 2022 - A/MDNC

Nueva Cajamarca, 04 de marzo de 2022

EL ALCALDE DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NUEVA CAJAMARCA; quien suscribe:

VISTO:

Carta N° 2019-2021-CSM-SUP/OCHA, de fecha 20 de mayo de 2021; Informe N° 112-2021-PMSH-CG/MDNC, de fecha 25 de mayo de 2021; Informe N° 0474-2021-GIDUR/MDNC, de fecha 25 de mayo de 2021; Informe N° 024-2022-LDMG-DEyP-GIDUR-MDNC, de fecha 21 de febrero de 2022; Informe N° 023-2022-CSM-SUP/CARS, de fecha 28 de febrero de 2022; Carta N° 112-2022-CSM-SUP/FRM, de fecha 28 de febrero de 2022; Informe N° 141-2022-GIDUR/MDNC, de fecha 01 de marzo de 2022 e Informe Legal N° 092-2022-OAJ/MDNC, de fecha 01 de marzo de 2022, y;

CONSIDERANDO:

Que, el artículo 194° de la Constitución Política del Perú, concordante con el Artículo II del Título Preliminar de la Ley Orgánica de Municipalidades – Ley N° 27972, indica que las Municipalidades provinciales y distritales son órganos de gobiernos locales que gozan de 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, administrativos y de administración, con sujeción al ordenamiento jurídico.

Que, el Artículo 175° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado sobre las prestaciones adicionales de obras menores o iguales al quince por ciento (15%) estipula lo siguiente:

175.1. Solo procede la ejecución de prestaciones adicionales de obra cuando previamente se cuente con la **certificación de crédito presupuestario o previsión presupuestal**, según las reglas previstas en la normatividad del Sistema Nacional de Presupuesto Público y con la resolución del Titular de la Entidad o del servidor del siguiente nivel de decisión a quien se hubiera delegado esta atribución y en los casos en que sus montos, restándole los presupuestos deductivos vinculados, no excedan el quince por ciento (15%) del monto del contrato original.

175.2. La necesidad de ejecutar una prestación adicional de obra debe ser anotada en el cuaderno de obra, sea por el contratista, a través de su residente, o por el inspector o supervisor, según corresponda. En un plazo máximo de cinco (5) días contados a partir del día siguiente de realizada la anotación, el inspector o supervisor, según corresponda, debe comunicar a la Entidad la anotación adicional. Además, **se requiere el detalle o sustento de la deficiencia del expediente técnico o del riesgo que haya generado la necesidad de ejecutar la prestación adicional.** (...).

175.4. La Entidad debe definir si la elaboración del expediente técnico de la prestación adicional de obra está a su cargo, a cargo de un consultor externo o a cargo del inspector o supervisor, este último en calidad de prestación adicional, aprobada conforme al procedimiento previsto en el artículo 139. Para dicha definición, la Entidad debe tener en consideración la naturaleza, magnitud, complejidad, entre otros aspectos relevantes de la obra principal, así como la capacidad técnica y/o especialización del inspector o supervisor, cuando considere encargarle a este la elaboración del expediente técnico.

175.5. Concluida la elaboración del expediente técnico, el inspector o supervisor lo eleva a la entidad. En caso que el expediente técnico lo elabore la Entidad o un consultor externo, el Inspector o supervisor cuenta con un plazo de cinco (5) días hábiles, contados a partir del día siguiente de la recepción del expediente técnico, para remitir a la Entidad el informe en el que se pronuncie sobre la viabilidad de la solución técnica planteada en el



Nueva Cajamarca Progresista y Emprendedora Ciudad

Esq. Jr. Huallaga con Bolognesi N° 103 Nueva Cajamarca

Tel.: 042-556411 Telefax: 042-556397



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NUEVA CAJAMARCA

PROVINCIA DE RIOJA - SAN MARTÍN "PRIMER DISTRITO ANDINO AMAZÓNICO DEL PERÚ"

"Experiencia y Juventud Rumbo al Desarrollo"



expediente técnico. En ambos casos, de existir partidas cuyos precios unitarios no están previstas en el presupuesto de obra, se adjunta al expediente técnico el documento del precio unitario pactado con el contratista ejecutor de la obra.

175.6. Recibida la comunicación del inspector o supervisor, la Entidad cuenta con doce (12) días hábiles para emitir y notificar al contratista la resolución mediante la que se pronuncia sobre la procedencia de la ejecución de la prestación adicional de obra. La demora de la Entidad en emitir y notificar esta resolución, puede ser causal de ampliación de plazo. (...).

175.9. En los contratos de obra a precios unitarios, los presupuestos adicionales de obra se formulan con los precios del contrato y/o precios pactados y los gastos generales fijos y variables propios de la prestación adicional para lo cual debe realizarse el análisis correspondiente teniendo como base o referencia el análisis de los gastos generales del Presupuesto original contratado. Asimismo, debe incluirse la utilidad del presupuesto Ofertado y el Impuesto General a las Ventas correspondiente. (...).

175.12. De no existir precios unitarios de una determinada partida requerida en la prestación adicional, se pactarán nuevos precios unitarios, considerando los precios de los insumos, tarifas o jornales del presupuesto de obra y, de no existir, se sustenta en precios del mercado debidamente sustentados.

175.13. El pago de los presupuestos adicionales aprobados se realiza mediante valorizaciones adicionales.

175.14. Cuando se apruebe la prestación adicional de obra, el contratista está obligado a ampliar el monto de la garantía de fiel cumplimiento. Igualmente, cuando se apruebe la reducción de prestaciones, el contratista puede reducir el monto de dicha garantía.

175.15. Los adicionales, reducciones y los mayores o menores metrados que se produzcan durante la ejecución de proyectos de inversión pública deben ser comunicados por la Entidad a la autoridad competente del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.

Que, Conforme al Informe Técnico Legal (numeral IV, inciso 4.2.2 Base Legal - Descripción de la Causal), del Expediente Técnico de la Prestación Adicional de Obra N° 35 y Deductivo Vinculante N° 29 "Cruces Especiales de Tuberías de Agua Potable y Alcantarillado por Estructuras Hidráulicas"; elaborado por la División de Estudios y Proyectos - Gerencia de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Rural de la Municipalidad Distrital de Nueva Cajamarca; la causal que origina la mencionada Prestación Adicional, corresponde a "deficiencias del expediente técnico de obra", debido a que el expediente técnico no presenta adecuada documentación técnica para la ejecución de los trabajos de pavimentación en los patios de maniobras, ya que son corolario de las condiciones inadecuadas en las que se encuentran en el expediente técnico original.

Que, La potestad de aprobar prestaciones adicionales le ha sido conferida a la entidad en reconocimiento de su calidad de garante del interés público en los contratos que celebre a efectos de abastecerse de los bienes, servicios u obras necesarios para el cumplimiento de sus funciones, potestad prevista en la Ley de Contrataciones del Estado.

Que, el numeral 6.2 del artículo 6° del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, señala: "los fundamentos y conclusiones de anteriores dictámenes, decisiones o informes obrantes en el expediente, constituyen motivación mediante la declaración de conformidad; debiendo presumirse la idoneidad del Expediente Técnico presentado, al haber sido objeto de revisión y validación por parte de los funcionarios emisores de los documentos sobre los que se sustenta la presente Resolución".

Que, el artículo 9° de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado y sus modificatorias, "los documentos que componen el Expediente Técnico y los profesionales que han intervenido en la evaluación, revisión, cálculo y análisis técnico de los documentos que componen el Expediente Técnico serán los responsables del contenido de los Informes Técnicos que sustentan su aprobación".

Nueva Cajamarca Progresista y Emprendedora Ciudad

Esq. Jr. Huallaga con Bolognesi N° 103 Nueva Cajamarca



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NUEVA CAJAMARCA

PROVINCIA DE RIOJA - SAN MARTÍN "PRIMER DISTRITO ANDINO AMAZÓNICO DEL PERÚ"

"Experiencia y Juventud Rumbo al Desarrollo"

Que, el Residente de Obra, mediante Anotación de Cuaderno de Obra - Asiento N° 755, de fecha 17 de mayo de 2021, deja constancia de la necesidad de ejecutar una prestación adicional de obra por "Cruces Especiales de Tuberías de Agua Potable y Alcantarillado por Estructuras Hidráulicas"; en la ejecución de la obra "Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado con Conexiones Domiciliarias en la ciudad de Nueva Cajamarca, Distrito de Nueva Cajamarca - Rioja - San Martín" - SNIP 322711.



Que, a través de la Carta N° 219-2021-CSM-SUP/OCHA, de fecha 20 de mayo de 2021, el Representante Común del Consorcio San Martín, remite a esta entidad, el Informe N° 052-2021-CSM-SUP/CARS, del Supervisor de Obra comunicando a Esta entidad la necesidad de ejecutar prestaciones adicionales por "Cruces Especiales de Tuberías de Agua Potable y Alcantarillado por Estructuras Hidráulicas", en la mencionada obra.



Que, con Memorando N° 117-2021-GM/MDNC, de fecha 26 de mayo de 2021, el Gerente Municipal, designa a la División de estudios y Proyectos - Gerencia de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Rural de esta Entidad, la elaboración del Expediente Técnico de la Prestación Adicional por "Cruces Especiales de Tuberías de Agua Potable y Alcantarillado por Estructuras Hidráulicas", del proyecto denominado "Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado con Conexiones Domiciliarias en la ciudad de Nueva Cajamarca, Distrito de Nueva Cajamarca - Rioja - San Martín" - SNIP 322711.



Que, mediante Informe N° 024-2022-LDMG-DEyP-GIDUR-MDNC, de fecha 21 de febrero de 2022, el Jefe de la División de Estudios y Proyectos, remite al Gerente de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Rural, el Expediente Técnico de la Prestación Adicional de Obra N° 35 y Deductivo Vinculante N° 29 "Cruces Especiales de Tuberías de Agua Potable y Alcantarillado por Estructuras Hidráulicas"; indicando que el presente adicional de obra, se origina debido a que, si bien es cierto que, en el expediente técnico se ha consignado la ejecución de partidas de CRUCE DE TUBERÍA, sin embargo, no se especifica la ubicación de su ejecución, tampoco comprende planos de solución técnica, por lo que las ejecuciones de dichas partidas no serían representativas para cada caso real presentado en el campo.



Que, con Carta N° 132-2022-GIDUR/MDNC, de fecha 21 de febrero de 2022, el Gerente de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Rural, remite al Representante Común del Consorcio San Martín, el Expediente Técnico de la Prestación Adicional de Obra N° 35 y Deductivo Vinculante N° 29 "Cruces Especiales de Tuberías de Agua Potable y Alcantarillado por Estructuras Hidráulicas", para su pronunciamiento respectivo sobre la viabilidad de la solución técnica planteada en el referido expediente técnico.



Que, el Representante Común del Consorcio San Martín, mediante Carta N° 112-2022-CSM-SUP/FRM, con fecha de ingreso de mesa de partes 28.02.2022, remite a esta Entidad, el Informe N° 023-2022-CSM-SUP/CARS del Supervisor de Obra, indicando que la solución técnica planteada en el Expediente Técnico de la Prestación Adicional de Obra N° 35 y Deductivo Vinculante N° 29 "Cruces Especiales de Tuberías de Agua Potable y Alcantarillado por Estructuras Hidráulicas", es técnicamente viable, por lo que recomienda su aprobación respectiva.

Que, mediante Informe N° 141-2022-GIDUR/MDNC, de fecha 01.03.2022, el Gerente de Infraestructura, Desarrollo urbano y Rural, solicita a la Gerente Municipal, la aprobación respectiva del Expediente Técnico de la Prestación Adicional de Obra N° 35 y Deductivo Vinculante N° 29 "Cruces Especiales de Tuberías de Agua Potable y Alcantarillado por Estructuras Hidráulicas", indicando lo siguiente:

- El Presupuesto del Adicional de Obra N° 35, considerado con precios del contrato, asciende a la suma de S/. 76, 732. 27 (Setenta y seis mil setecientos treinta y dos con 27/100 soles).

Nueva Cajamarca Progresista y Emprendedora Ciudad

Esq. Jr. Huallaga con Bolognesi N° 103 Nueva Cajamarca

Tel.: 042-556411 Telefax: 042-556397



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NUEVA CAJAMARCA

PROVINCIA DE RIOJA - SAN MARTÍN "PRIMER DISTRITO ANDINO AMAZÓNICO DEL PERÚ"

"Experiencia y Juventud Rumbo al Desarrollo"

- El Presupuesto del Adicional de Obra N° 35, considerado con precios pactados, asciende a la suma de S/. 88, 080. 42 (Ochenta y ocho mil ochenta con 42/100 soles).
- El Presupuesto del Deductivo Vinculante N° 29, por el monto de S/. 168, 960. 94 (Ciento sesenta y ocho mil novecientos sesenta con 94/100 soles).

- El adicional de Obra (Neto), por la suma de S/. - 4, 148. 25 (Cuatro mil cientos cuarenta y ocho con 25/100 soles). Monto neto que representa el 0.01% del monto del contrato original. Representado una incidencia acumulada de 10.15%.

Que, con Informe Legal N° 092-2022-OAJ/MDNC, de fecha 01 de marzo de 2022, el jefe de la Oficina de Asesoría Jurídica, recomienda emitir Acto Administrativo, el Expediente Técnico de la Prestación Adicional N° 35 y Deductivo Vinculante N° 29 "Cruces Especiales de Tuberías de Agua Potable y Alcantarillado por Estructuras Hidráulicas"; en los términos señalados en el párrafo precedente.

Que, estando a lo dispuesto por la Ley N° 27972 – Ley Orgánica de Municipalidades, y la opinión legal favorable emitido el Jefe de la Oficina de Asesoría Legal Mediante el Informe Legal N° 092-2022-OAJ/MDNC.

SE RESUELVE:

ARTÍCULO 1°. – APROBAR el Expediente Técnico de Prestación Adicional de Obra N° 35 y Deductivo Vinculante N° 29: "Cruces Especiales de Tuberías de Agua Potable y Alcantarillado por Estructuras Hidráulicas" en el Proyecto Denominado: "Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Agua Potable y alcantarillado con conexiones Domiciliarias en la Ciudad de Nueva Cajamarca, Distrito de Nueva Cajamarca – Rioja – San Martín" – SNIP 322711, siendo el presupuesto de la Prestación Adicional N° 35, por el monto de S/. 164,812.69 (Ciento Sesenta y Cuatro Mil Ochocientos Doce con 69/100 Soles) y el presupuesto del Deductivo Vinculante de Obra N° 29, el monto de S/. 168,960.94 (Ciento Sesenta y Ocho Mil Novecientos Sesenta con 94/100 soles), generando un importe del Deductivo de Obra Neto por el monto de S/. 4,148.25 (Cuatro Mil Ciento Cuarenta y Ocho con 25/100 Soles); de acuerdo a las siguientes consideraciones técnicas:

PRESUPUESTO ADICIONAL DE OBRA N° 35	S/. 164,812.69
PRESUPUESTO DE DEDUCTIVO VINCULANTE N° 29	S/. 168,960.94
TOTAL DEDUCTIVO NETO	S/. 4,148.25

ARTÍCULO 2°. - APROBAR, la ejecución del Adicional de Obra N° 35 y Deductivo Vinculante de Obra N° 29, "Cruces Especiales de Tuberías de Agua Potable y Alcantarillado por Estructuras Hidráulicas", en el Proyecto Denominado: "Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Agua Potable y alcantarillado con conexiones Domiciliarias en la Ciudad de Nueva Cajamarca, Distrito de Nueva Cajamarca – Rioja – San Martín" – SNIP 322711.

ARTÍCULO 3°. - DERIVAR al Procurador Público Municipal o quien haga sus veces, para que previo informe, cautelando los intereses de la entidad, promueva las acciones legales pertinentes contra el Proyectista y/o los que resulten responsables por las omisiones, defectos y/o deficiencias en la elaboración del Expediente Técnico de la obra: "Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado con Conexiones Domiciliarias en la ciudad de Nueva Cajamarca, Distrito de Nueva Cajamarca – Rioja – San Martín" – SNIP 322711; a fin de resarcirse de los daños y perjuicios que pudiesen haberse ocasionado a la entidad municipal.



Nueva Cajamarca Progresista y Emprendedora Ciudad

Esq. Jr. Huallaga con Bolognesi N° 103 Nueva Cajamarca



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NUEVA CAJAMARCA

PROVINCIA DE RIOJA - SAN MARTÍN "PRIMER DISTRITO ANDINO AMAZÓNICO DEL PERÚ"

"Experiencia y Juventud Rumbo al Desarrollo"



ARTÍCULO 4°. - ENCARGAR a la OFICINA DE LOGISTICA, la publicación de la presente resolución en el Sistema Electrónico de Contrataciones y Adquisiciones del Estado — SEACE, dentro del término de ley.

ARTÍCULO 5°. - ENCARGAR a la Gerencia Municipal, Gerencia de Administración y Finanzas y Gerencia de Infraestructura y Desarrollo Urbano y Rural, realice las acciones que corresponda para el cumplimiento de la presente resolución.

ARTÍCULO 6°. - NOTIFICAR la presente Resolución a la Empresa Contratista y al Supervisor de Obra, para su conocimiento y fines que estime conveniente conforme al Artículo 18° del T.U.O. de la Ley N° 27444 – Ley del Procedimiento Administrativo General.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y PUBLÍQUESE.




Segundo Gonzalo Vásquez Jan
Alcalde
DNI N° 33432426

Nueva Cajamarca Progresista y Emprendedora Ciudad

Esq. Jr. Huallaga con Bolognesi N° 103 Nueva Cajamarca

Tel.: 042-556411 Telefax: 042-556397

ANEXO B5.

AMPLIACIONES DE PLAZO



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NUEVA CAJAMARCA

PROVINCIA DE RIOJA - SAN MARTÍN "PRIMER DISTRITO ANDINO AMAZÓNICO DEL PERÚ"

"Experiencia y Juventud Rumbo al Desarrollo"

RESOLUCIÓN DE GERENCIA MUNICIPAL N° 070-2020-GM/MDNC

Nueva Cajamarca, 03 de Julio de 2020

EL GERENTE MUNICIPAL DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NUEVA CAJAMARCA, quien suscribe:

VISTO:

La Carta N° 073-2020-CNC/RC, de fecha 19 de Junio del 2020, mediante el cual, el CONSORCIO NUEVA CAJAMARCA, solicita la Ampliación Excepcional de Plazo, con el Informe Técnico N° 011-2020 /ASY-CG/MDNC de fecha 01 de Julio del 2020 emitido por el Coordinador General del Proyecto de Agua y Alcantarillado, con el Informe N° 221-2020-GIDUR/MDNC, de fecha 03 de Julio del 2020 emitido por el Gerente de Infraestructura y Desarrollo Urbano y Rural, el Informe Legal N° 141-2020-OAJ/MDNC de fecha 03 de Julio del año 2020 emitido por la Oficina de Asesoría Jurídica, y;



CONSIDERANDO:

Que, el artículo 194° de la Constitución Política del Perú, concordante con el artículo II del Título Preliminar de la Ley Orgánica de Municipalidades N° 27972, señala que las Municipalidades provinciales y distritales son órganos de gobiernos locales que gozan de 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, administrativos y de administración, con sujeción al ordenamiento jurídico;



Con fecha 26 de Setiembre del 2019, la Municipalidad Distrital de Nueva Cajamarca suscribe Contrato de Ejecución de Obra N° 288-2019-MDNC, con el CONSORCIO NUEVA CAJAMARCA, para la ejecución de la obra "Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado con Conexiones Domiciliarias en la Ciudad de Nueva Cajamarca, Distrito de Nueva Cajamarca - Rioja - San Martín" - SNIP. 322711, por un monto de S/. 174,462,589.15 (Ciento Setenta y Cuatro Millones Cuatrocientos Sesenta y Dos Mil Quinientos Ochenta y Nueve con 15/100 Soles).



Con fecha 15 de marzo del 2020, mediante DS N° 044-2020-PCM, el Presidente de la República Declara el "Estado de Emergencia Nacional" y la disposición del aislamiento social obligatorio (cuarentena) por las graves circunstancias que afectan la vida de la nación a consecuencia del brote del COVID-19, asimismo, a través del Decreto Supremo mencionado en el considerando que antecede, se dispuso la restricción del ejercicio de los derechos constitucionales relativos a la libertad y la seguridad personales, la inviolabilidad del domicilio, y la libertad de reunión y de tránsito en el territorio, estableciendo una serie de medidas para el ejercicio del derecho a la libertad de tránsito durante la vigencia del Estado de Emergencia Nacional, razón por la cual se PARALIZAN actividades en general en todo el territorio nacional.

Que, Mediante D.S. N°008-2020-SA de fecha 11 de marzo del 2020, el Presidente de la República declaró el estado de emergencia sanitaria a nivel nacional por un plazo de

Nueva Cajamarca Progresista y Emprendedora Ciudad

Esq. Jr. Huallaga con Bolognesi N° 103 Nueva Cajamarca

Tel.: 042-556411 Telefax: 042-556397



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NUEVA CAJAMARCA

PROVINCIA DE RIOJA - SAN MARTÍN "PRIMER DISTRITO ANDINO AMAZÓNICO DEL PERÚ"

"Experiencia y Juventud Rumbo al Desarrollo"

noventa (90) días calendario, mencionando que se tomarán medidas para la prevención y control para evitar la propagación del COVID-19.

Mediante Decreto Supremo N°051-2020-PCM, publicado en el diario oficial El Peruano el 27 de marzo de 2020, se prorroga el Estado de Emergencia Nacional declarado mediante Decreto Supremo 044-2020PCM, con la finalidad de mantener las medidas que contribuyan apaciar los efectos del COVID-19 y permitan garantizar la salud pública y los derechos fundamentales de las personas.

Mediante Decreto Supremo N° 064-2020-PCM, se dispuso prorrogar el Estado de Emergencia Nacional declarado mediante Decreto Supremo N° 044-2020-PCM y ampliado temporalmente mediante el Decreto Supremo N° 051-2020-PCM, por el término de catorce (14) días calendario, a partir del 13 de abril de 2020 hasta el 26 de abril del 2020.

Mediante Decreto Supremo N°075-2020-PCM, se prorroga hasta el 10 de Mayo del 2020 el Estado de Emergencia Nacional declarado mediante Decreto Supremo N°044-2020-PCM y ampliado mediante los Decretos Supremos N° 051-2020-PCM y N° 064-2020-PCM, con la finalidad de que se prosiga con las medidas excepcionales para proteger eficientemente la vida y la salud de la población.

Mediante Resolución Ministerial N° 144-2020-EF/15, de fecha 25 de Abril del 2020, se conformó el "Grupo de Trabajo Multisectorial para la reanudación de las actividades económicas", Integrado por representantes del Ministerio de Economía y Finanzas (que preside), el Ministerio de Salud, el Ministerio de la Producción, los Gobiernos Regionales, el Colegio Médico del Perú, el sector privado, los trabajadores, las universidades y la prensa peruana, con el objetivo de analizar las medidas y propuestas para la reactivación económica y elaborar una estrategia para la reanudación progresiva de actividades económicas en el marco de la emergencia sanitaria.

Mediante Decreto Supremo N° 080-2020-PCM, de fecha 03 de mayo del 2020, se aprobó la "Reanudación de Actividades", conforme a la estrategia elaborada por el Grupo de Trabajo Multisectorial, la cual consta de cuatro (04) fases para su implementación, que se evalúan permanentemente de conformidad con las recomendaciones de la Autoridad Nacional de Salud, así como el inicio de la Fase 1 en el mes de mayo, sujeta a Protocolos Sanitarios de Operación ante el COVID-19, así como a supervisión y fiscalización de las Autoridades Sanitarias, los Gobiernos Locales y la Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral - SUNAFIL.

Mediante Decreto Legislativo N°1486, de fecha 10 de mayo del 2020, se establecen las disposiciones para mejorar y optimizar la ejecución de las inversiones públicas; asimismo reactivar la economía a nivel nacional que se vió impactado por el estado de emergencia nacional, a través de procesos de mejora y optimización de la inversión pública.

Con fecha 19 de mayo del 2020, el Organismo Supervisor de Contrataciones del Estado (OSCE), publica la Directiva N°005-2020-OSCE/CD, estableciendo los "Alcances y disposiciones para la reactivación de obras públicas y contratos de supervisión, en el marco de la segunda disposición complementaria transitoria del Decreto Legislativo N°1486".

Mediante Decreto Supremo N°094-2020-PCM, de fecha 23 de mayo del 2020, se decreta prorrogar el Estado de Emergencia Nacional declarado mediante Decreto Supremo N° 044-

Nueva Cajamarca Progresista y Emprendedora Ciudad

Esq. Jr. Huallaga con Bolognesi N° 103 Nueva Cajamarca

Tel.: 042-556411 Telefax: 042-556397



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NUEVA CAJAMARCA

PROVINCIA DE RIOJA - SAN MARTÍN "PRIMER DISTRITO ANDINO AMAZÓNICO DEL PERÚ"

"Experiencia y Juventud Rumbo al Desarrollo"

2020-PCM, ampliado temporalmente mediante los Decretos Supremos N° 051-2020-PCM, N° 064-2020PCM, N° 075-2020-PCM y N° 083-2020-PCM; y precisado o modificado por los Decretos Supremos N°045-2020-PCM, N° 046-2020-PCM, N° 051-2020-PCM, N° 053-2020-PCM, N° 057-2020-PCM, N° 058-2020-PCM, N° 061-2020-PCM, N° 063-2020-PCM, N° 064-2020-PCM, N° 068-2020-PCM, N° 072-2020PCM y N° 083-2020-PCM, a partir del lunes 25 de mayo de 2020 hasta el martes 30 de junio de 2020; y, dispóngase el aislamiento social obligatorio (cuarentena), por las graves circunstancias que afectan la vida de la Nación a consecuencia del COVID-19.

Con fecha 04 de Junio del 2020, mediante Decreto Supremo N°101-2020-PCM, se decreta aprobar la fase 2 de la reanudación de actividades, conforme a la estrategia elaborada por el grupo de trabajo multisectorial; y el inicio de las actividades en los conglomerados de producción y comercio; asimismo el inicio de la ejecución de los proyectos de inversión pública contenidas en el anexo de Decreto Supremo en mención.

Que, mediante Informe Legal N° 141-2020-OAJ/MDCN de fecha 03 de Julio del año en curso, la Jefe de la Oficina de Asesoría Jurídica emite Informe Legal favorable con respecto a lo solicitado por el Consorcio Nueva Cajamarca en el extremo de la Ampliación Excepcional de Plazo por el lapso de 341 días calendario y con relación a los Costos Directos y Gastos Generales variables se considere improcedente en mérito a las discrepancias advertidas y demás fundamentos consignados en el precitado Informe.

Que, mediante Carta N° 073-2020-CNC/RC, de fecha 19 de junio del 2020, el representante común del Consorcio Nueva Cajamarca, presenta ante la entidad la solicitud de Ampliación Excepcional de Plazo, señalando lo siguiente: De acuerdo a la disposición establecida en el D.L. 1486 y el numeral 6.2, segundo párrafo de la Directiva 005-2020-OSCE/CD, se establecen los impactos que deben ser considerados en solicitud de la Ampliación Excepcional del Plazo (AEP), los cuales se detallan:

1.- IMPACTO EN EL PLAZO DE LA EJECUCIÓN PRODUCIDO POR LA PARALIZACIÓN DE LA OBRA QUE SE HUBIESE GENERADO A PARTIR DE LA DECLARATORIA DEL ESTADO DE EMERGENCIA NACIONAL.

EL CONTRATISTA realiza los siguientes cálculos relacionados a la cuantificación por el impacto generado por la paralización de obra generado por el estado de emergencia:

**CUADRO
N° 01**

Antecedente	Publicación	Responsable	Asunto	Fecha	Observación
DS N°044-2020-PCM	15/03/2020	Gobierno Central - PCM	Inicio de circunstancia (causal I)	16/03/2020	"Estado de Emergencia Nacional" y la disposición del aislamiento social obligatorio.
D.S. N°101-2020-PCM	04/06/2020	Gobierno Central - PCM	Cesa Circunstancia (causal I)	04/06/2020	Se decreta aprobar la fase 2 de la reanudación de actividades, conforme a la estrategia elaborada por el grupo de trabajo multisectorial; y el inicio de las actividades en los conglomerados de producción y comercio

Nueva Cajamarca Progresista y Emprendedora Ciudad

Esq. Jr. Huallaga con Bolognesi N° 103 Nueva Cajamarca

Tel.: 042-556411 Telefax: 042-556397



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NUEVA CAJAMARCA

PROVINCIA DE RIOJA - SAN MARTÍN "PRIMER DISTRITO ANDINO AMAZÓNICO DEL PERÚ"

"Experiencia y Juventud Rumbo al Desarrollo"

Directiva 005-2020- OSCE/CD	19/05/2020	OSCE	Ampliación Excepcional del Plazo	05/06/2020	Inicio del trámite para solicitud, sustento y cuantificación de Ampliación Excepcional del Plazo (AEP)
				03/07/2020	Fin del trámite para pronunciamiento de la Entidad sobre Ampliación Excepcional del Plazo (AEP)

Por lo tanto, se evidencia que el gobierno central ha decretado la PARALIZACIÓN de las actividades en general incluyendo los proyectos de inversión pública con el fin de evitar la expansión del COVID-19, para lo cual se presenta el inicio y cese de la causal que originaron el inicio de la circunstancia (causal) y el fin de la circunstancia (ver anexo N° 13: "Publicación en diario oficial El Peruano"); cumpliendo de ésta manera el procedimiento estipulado en el D.L 1486 y Directiva 005-2020-OSCE/CD.

Adicionalmente se considera el plazo para la solicitud, sustento y cuantificación de la solicitud de ampliación excepcional del plazo (AEP), así como el plazo para el pronunciamiento de la Entidad según los procedimientos indicados en la directiva N°005-2020-OSCE/CD; En consecuencia, se procederá a la Cuantificación y Sustento respectivo.



A CONTINUACIÓN, SE MUESTRA EL RESÚMEN DE LOS PLAZOS POR LOS IMPACTOS PRODUCIDOS POR LA PARALIZACIÓN DE OBRA EN EL ESTADO DE EMERGENCIA NACIONAL Y LA EJECUCIÓN DE LA OBRA CON LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL FRENTE A LA PROPAGACIÓN DEL COVID-19:



- (i) Impacto en el plazo de ejecución por paralización (16/03/2020 al 04/06/2020) : 110 d.c.
- (ii) Impacto en el plazo de ejecución por re-movilización (04/07/2020 al 02/08/2020) : 30 d.c.
- de personal y equipos, así como adecuaciones y adaptaciones
- (iii) Impacto en el plazo por la ejecución de la obra bajo (15/02/2022 al 04/09/2022) : 201 d.c.



las medidas para la prevención y control del COVID-19

Total, de Ampliación de Excepcional del Plazo d.c. : 341

Asimismo, señala finalmente: El contratista presenta la solicitud de ampliación excepcional de plazo (AEP), cumpliendo los procedimientos establecidos el D.L. N°1486 y la Directiva N°005-2020-OSCE/CD.

Los hechos que deben tenerse en consideración para el presente caso bajo análisis, se han configurado los 3 elementos necesarios para alegar que es un caso fortuito o fuerza mayor, esto es la imprevisibilidad, lo irresistible y lo extraordinario. Sin perjuicio de que la actual normativa aplicable no ha recogido como una de las causales de ampliación de plazo el caso fortuito o fuerza mayor, es por ello que la OSCE a través de su Directiva N°005-2020-OSCE/CD lo denomina como "Ampliación Excepcional de Plazo (AEP)".

Nueva Cajamarca Progresista y Emprendedora Ciudad

Esq. Jr. Huallaga con Bolognesi N° 103 Nueva Cajamarca

Tel.: 042-556411 Telefax: 042-556397



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NUEVA CAJAMARCA

PROVINCIA DE RIOJA - SAN MARTÍN "PRIMER DISTRITO ANDINO AMAZÓNICO DEL PERÚ"

"Experiencia y Juventud Rumbo al Desarrollo"

Por lo que la causal que se configura para el presente caso es extraordinaria y el procedimiento para su solicitud, cuantificación y sustento se detallan en la directiva en mención y amparado en el D.L. N°1486 y la Directiva N°005-2020-OSCE/CD.

La paralización de la obra por efectos del estado de emergencia nacional y la implementación de las medidas de prevención y control frente a la propagación del COVID-19, ha causado la modificación del programa de ejecución de obra vigente.

Que, mediante INFORME N° 221-2020-GIDUR/MDNC, de fecha 03 de julio del 2020, Gerencia de Infraestructura, Informa a la Gerencia Municipal, respecto a la solicitud de Ampliación Excepcional de Plazo, presentado por el Consorcio Nueva Cajamarca, de acuerdo a su análisis lo siguiente:

DE LA SOLICITUD Y CUANTIFICACIÓN DE AMPLIACIÓN EXCEPCIONAL DE PLAZO:

La solicitud de Ampliación Excepcional de Plazo, presentado por el contratista, y de acuerdo a las disposiciones establecidas en el D.L. 1486 y el numeral 6.2, segundo párrafo de la Directiva 005-2020-OSCE/CD, la cual establecen los impactos que deben ser considerados en la solicitud de Ampliación Excepcional del Plazo, las cuantificaciones de plazo se detallan de la siguiente manera:

A. IMPACTO EN EL PLAZO DE LA EJECUCIÓN PRODUCIDO POR LA PARALIZACIÓN DE LA OBRA QUE SE HUBIESE GENERADO A PARTIR DE LA DECLARATORIA DEL ESTADO DE EMERGENCIA NACIONAL.

A.1.- Por afectación de la ruta crítica de acuerdo al siguiente detalle:

ITEM	DESCRIPCION	FECHA	TOTAL DIAS
01	Inicio de circunstancia (causal 1) (Afectación de la ruta crítica por paralización de actividades originado por el Estado de Emergencia Sanitario y aislamiento social)	15 de marzo del 2020	81 días
02	Fin de la circunstancia (causal 1). (El Gobierno Central decreta el reinicio de actividades, donde se involucra los proyectos de inversión pública)	04 de junio del 2020	
03	Inicio de circunstancia (causal 2) (Afectación de la ruta crítica por solicitud, sustento y cuantificación de AEP)	05 de junio del 2020	30 días
04	Fin de la circunstancia (causal 2) (Fecha final para que la Entidad se pronuncie sobre la AEP)	04 de junio del 2020	
Total de días que afectan la ruta crítica y modifica el plazo por el Impacto en el plazo de la ejecución producido por la paralización de la obra:			111 días

B. IMPACTO EN EL PLAZO POR LA RE-MOVILIZACIÓN DE PERSONAL Y EQUIPOS, ASÍ COMO POR LAS ADECUACIONES Y ADAPTACIONES DE LOS AMBIENTES DE TRABAJO.

B.1.- Cuantificación del periodo de AEP por el Impacto en el plazo por la re-movilización de personal y equipos, así como por las adecuaciones y adaptaciones de los ambientes de trabajo.

Nueva Cajamarca Progresista y Emprendedora Ciudad

Esq. Jr. Huallaga con Bolognesi N° 103 Nueva Cajamarca

Tel.: 042-556411 Telefax: 042-556397

www.mdnc.gob.pe muni@nuevacajamarca.gob.pe



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NUEVA CAJAMARCA

PROVINCIA DE RIOJA - SAN MARTÍN "PRIMER DISTRITO ANDINO AMAZÓNICO DEL PERÚ"

"Experiencia y Juventud Rumbo al Desarrollo"

ITEM		DESCRIPCIÓN	FECHA	TOTAL DIAS
01	Por re-movilización de maquinarias y equipos a obra:	Inicio de circunstancia (Re-movilización, evaluación e incorporación de personal y equipos a obra)	05 de julio del 2020	14 días
02		Fin de la circunstancia (Se culmina con el proceso de evaluación e incorporación de personal y equipos en obra)	18 de julio del 2020	
03	Por adecuaciones y adaptaciones de los ambientes de trabajo	Inicio de circunstancia (Adecuaciones y adaptaciones de los ambientes de trabajo)	13 de julio del 2020	15 días
04		Fin de la circunstancia (Finalizan los trabajos de adecuaciones y adaptaciones de los ambientes necesarios para la implementación y aplicación del plan COVID)	02 de agosto del 2020	
Total de días por el impacto en el plazo por la re-movilización de personal y equipos, así como por las adecuaciones y adaptaciones de los ambientes de trabajo				29 días

C. IMPACTO EN EL PLAZO POR LA EJECUCIÓN DE LA OBRA BAJO LAS MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL FRENTE A LA PROPAGACIÓN DEL COVID-19.

C.1.- Cuantificación del periodo de AEP por el Impacto en el plazo por la ejecución de la obra bajo las medidas para la prevención y control frente a la propagación del covid-19.

- Plazo de ejecución Contractual 720 d.c
 - Fecha Fin del plazo de ejecución contractual 28/09/2021.....(A)
 - Fecha Final modificada por los Impactos (I) y (II) de la AEP 15/02/2022.....(B)
 - Fecha Final por afectación del plazo con Impacto (III) 04/09/2022.....(C)
- (Fecha final por el Impacto en el plazo por la ejecución de la obra bajo las medidas para la prevención y control frente a la propagación del covid-19)

Total de días por el Impacto en el plazo por la ejecución de la obra bajo las medidas para la prevención y control frente a la propagación del covid-19 es de: 201 d.c.....(D)=(C-B)

RESUMEN DE LOS PLAZOS POR LOS IMPACTOS PRODUCIDOS POR LA PARALIZACIÓN DE OBRA EN EL ESTADO DE EMERGENCIA NACIONAL Y LA EJECUCIÓN DE LA OBRA CON LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL FRENTE A LA PROPAGACIÓN DEL COVID-19:

ITEM	DESCRIPCIÓN	FECHA		TOTAL DIAS
A	IMPACTO EN EL PLAZO DE LA EJECUCIÓN PRODUCIDO POR LA PARALIZACIÓN	16 de marzo del 2020	04 de junio del 2020	111 días
B	IMPACTO EN EL PLAZO POR LA RE-MOVLIZACIÓN DE PERSONAL Y EQUIPOS	04 de julio del 2020	02 de agosto del 2020	29 días
C	IMPACTO EN EL PLAZO POR LA EJECUCIÓN DE LA OBRA BAJO LAS MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL FRENTE A LA PROPAGACIÓN DEL COVID-19	15 de febrero del 2020	04 de septiembre del 2022	201 días

Nueva Cajamarca Progresista y Emprendedora Ciudad

Esq. Jr. Huallaga con Bolognesi N° 103 Nueva Cajamarca

Tel.: 042-556411 Telefax: 042-556397

www.mdnc.gob.pe muni@nuevacajamarca.gob.pe



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NUEVA CAJAMARCA

PROVINCIA DE RIOJA - SAN MARTÍN "PRIMER DISTRITO ANDINO AMAZÓNICO DEL PERÚ"

"Experiencia y Juventud Rumbo al Desarrollo"

Total de días que afectan la ruta crítica y modifica el plazo por el impacto en el plazo de la ejecución producido por la paralización de la obra:

341 Días

DE LA REVISIÓN DE LA SOLICITUD DE AMPLIACIÓN EXCEPCIONAL DE PLAZO:

De acuerdo a la revisión de los documentos presentados por el contratista en la solicitud de Ampliación Excepcional de Plazo, se pudo constatar que presento los siguientes documentos:

- ✓ Cuantificación de la ampliación excepcional de plazo contractual basada en la ruta crítica de la obra.
- ✓ Nuevo cronograma de ejecución
- ✓ Programa de ejecución de obra (CPM)
- ✓ Calendario de avance de obra actualizado
- ✓ Nuevo calendario de adquisiciones de materiales y de utilización de equipos
- ✓ Plan de seguridad y salud para los trabajadores

Con respecto a la cuantificación del plazo por el impacto (iii) impacto en el plazo por la ejecución de la obra bajo las medidas para la prevención y control frente a la propagación del covid-19, se puede verificar, el contratista determino que las partidas afectadas por la implementación de las medidas para la prevención y control frente a la propagación del covid-19, son las es la partida Concreto Armado, de los siguientes componentes:

- 001 Captación, cámara de rejillas y desarenador
- 002 Ampliación y mejoramiento de la planta de tratamiento de agua potable
- 003 02 reservorios apoyados v= 2525 m3
- 004 Línea de conducción, redes de agua potable y conexiones domiciliarias
- 006 Estaciones de bombeo de desagües y línea de impulsión sector Tahuantinsuyo y ucrania
- 007 Planta de tratamiento de aguas residuales y disposición final de los desagües
- 008 Cruces de tubería y puente de concreto, mitigación de impactos ambientales y sistema de utilización de media tensión eléctrica

De acuerdo a lo indicado en el párrafo segundo del ítem 6.4 de las Disposiciones Generales, de la Directiva 005-2020-OSCE/CD, se manifiesta lo siguiente: "Asimismo, periódicamente, las partes podrán revisar el impacto en plazo, los conceptos económicos, costos y mecanismos de compensación, que acordaron para reactivar la obra, y modificar el contrato cuando corresponda; ello con la finalidad de mantener el equilibrio entre las prestaciones de las partes, de modo tal que se cumpla con la disposición del DLEG que prevé el reconocimiento del costo que demande la implementación de las medidas para prevenir y controlar la propagación del COVID-19."

Después de haber revisado, la documentación presentada por el contratista, respecto a la solicitud de Ampliación Excepcional de Plazo, el INFORME TECNICO N° 011-2020/ASY-CGMDNC, del Coordinador General del Proyecto, y en amparo de lo dispuesto en la Sección VII. Disposiciones Específicas Sobre la Ampliación Excepcional de Plazo y el Reconocimiento de Costos de la Directiva 005-2020-OSCE/CD, este colegiado en condición de Gerente de Infraestructura, aprueba la Ampliación Excepcional de Plazo, por 341 D.C, debido a los impactos producidos por la paralización de obra en el estado de emergencia nacional y la ejecución de la obra con las medidas de prevención y control frente a la propagación del covid-19.

Por las consideraciones antes expuestas, y en uso de las Facultades conferidas por la Ley N° 27972 - Ley Orgánica de Municipalidades; lo dispuesto por la Ley de Contrataciones del Estado - Ley N° 30225, modificada por el Decreto Legislativo N° 1444, su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 344-2018-EF y estando a las facultades y funciones

Nueva Cajamarca Progresista y Emprendedora Ciudad

Esq. Jr. Huallaga con Bolognesi N° 103 Nueva Cajamarca

Tel.: 042-556411 Telefax: 042-556397

www.mdnc.gob.pe muni@nuevacajamarca.gob.pe



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NUEVA CAJAMARCA

PROVINCIA DE RIOJA - SAN MARTÍN "PRIMER DISTRITO ANDINO AMAZÓNICO DEL PERÚ"

"Experiencia y Juventud Rumbo al Desarrollo"

delegadas al Gerente Municipal, mediante Resolución de Alcaldía N° 030-2020-MDNC/A, de fecha 04 de Febrero de 2020:

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO. - APROBAR la solicitud de Ampliación Excepcional de Plazo a favor del Consorcio Nueva Cajamarca, por 341 días calendario, en el marco del contrato N° 238-2019-MDNC, para la ejecución de la obra "Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado con Conexiones Domiciliarias en la Ciudad de Nueva Cajamarca, Distrito de Nueva Cajamarca – Rioja – San Martín" – SNIP. 322711, cuantificado a partir del 29 de septiembre del 2021 hasta el 04 de septiembre del 2022, conforme a los fundamentos expuestos en la parte considerativa de la presente resolución y según lo dispuesto en el numeral 7.3.3 de la Directiva N° 005-2020-OSCE/CD, de acuerdo al resumen que se detalla en el siguiente cuadro:

ITEM	DESCRIPCION	FECHA		TOTAL DIAS
A	IMPACTO EN EL PLAZO DE LA EJECUCIÓN PRODUCIDO POR LA PARALIZACIÓN	16 de marzo del 2020	04 de junio del 2020	111 días
B	IMPACTO EN EL PLAZO POR LA RE-MOVILIZACIÓN DE PERSONAL Y EQUIPOS	04 de julio del 2020	02 de agosto del 2020	29 días
C	IMPACTO EN EL PLAZO POR LA EJECUCIÓN DE LA OBRA BAJO LAS MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL FRENTE A LA PROPAGACIÓN DEL COVID-19	15 de febrero del 2020	04 de septiembre del 2022	201 días
Total de días que afectan la ruta crítica y modifica el plazo por el Impacto en el plazo de la ejecución producido por la paralización de la obra:				341 Días

ARTÍCULO SEGUNDO. - PRECISAR de acuerdo a lo dispuesto en el artículo Primero de la presente Resolución y lo establecido en la Segunda Disposición Complementaria Transitoria del Decreto Legislativo N° 1486 y el ítem 7.6.1 del numeral 7.6 de la Directiva N° 005-2020-OSCE/CD que, se tiene por aprobado a favor del Consorcio San Martín, la Ampliación Excepcional de Plazo, por 341 días calendario, en el marco del Contrato N° 237-2019-MDNC para la Contratación del Servicio de Supervisión de la Obra en mención. Asimismo, el Supervisor de obra deberá seguir el procedimiento establecido en el ítem 7.6.2 del numeral 7.6 de la citada Directiva.

ARTÍCULO TERCERO. - PRECISAR de conformidad a lo establecido en los numerales 7.1, 7.2 y 7.4 de la Directiva N° 005-2020-OSCE/CD. según corresponda, que, en caso de advertirse la necesidad de hacer ajustes a la propuesta presentada por el ejecutor de obra podrá ser objeto de revisión y/o modificación a pedido de cualquiera de las partes, dado que, dicha propuesta está siendo aprobada de acuerdo a estimaciones de rendimientos y/o aproximaciones. Los costos directos y gastos generales que implique la implementación de las medidas para prevención y control frente a la propagación del COVID-19, con la finalidad de verificar su correspondencia con los rendimientos reales del periodo de

Nueva Cajamarca Progresista y Emprendedora Ciudad

Esq. Jr. Huallaga con Bolognesi N° 103 Nueva Cajamarca

Tel.: 042-556411 Telefax: 042-556397

www.mdnc.gob.pe muni@nuevacajamarca.gob.pe



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NUEVA CAJAMARCA

PROVINCIA DE RIOJA - SAN MARTÍN "PRIMER DISTRITO ANDINO AMAZÓNICO DEL PERÚ"

"Experiencia y Juventud Rumbo al Desarrollo"

ejecución de la obra, en procura de preservar el equilibrio de las prestaciones entre las partes.

ARTÍCULO CUARTO. - PRECISAR que, los costos directos y gastos generales variables en los que se haya incurrido o que se haya devengado durante el periodo en que la obra se encontró paralizada debido a la Declaración de Estado de Emergencia Nacional, y que sean consecuencia de esta, serán debidamente acreditados y se calcularán de acuerdo a lo previsto en la oferta. Por lo que serán sometidas a una evaluación más exhaustiva, tal como se dispone en el **ítem 7.3** de la citada directiva.

ARTÍCULO QUINTO. - NOTIFIQUESE la Resolución al Consorcio Nueva Cajamarca, responsable de la ejecución de la obra, asimismo, notificar al Consorcio San Martín, responsable de la supervisión de la obra.

ARTÍCULO QUINTO. - NOTIFIQUESE la presente Resolución a la Gerencia de Infraestructura, Gerencia de Administración y Finanzas, Oficina de Programación Multianual de Inversiones y Oficina de Tecnología e Informática, para su conocimiento y publicación en el portal Institucional



REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE, CÚMPLASE Y PUBLÍQUESE



Nueva Cajamarca Progresista y Emprendedora Ciudad

Esq. Jr. Huallaga con Bolognesi N° 103 Nueva Cajamarca

Tel.: 042-556411 Telefax: 042-556397

www.mdnc.gob.pe

muni@nuevacajamarca.gob.pe



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NUEVA CAJAMARCA

PROVINCIA DE RIOJA - SAN MARTÍN "PRIMER DISTRITO ANDINO AMAZÓNICO DEL PERÚ"

"Experiencia y Juventud Rumbo al Desarrollo"

RESOLUCIÓN DE GERENCIA MUNICIPAL N° 158-2020-GM/MDNC

Nueva Cajamarca, 09 de Octubre del 2020.

EL GERENTE DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NUEVA CAJAMARCA, que suscribe:

VISTO:



El Informe N° 358-2020-GIDUR/MDNC de fecha 07 de octubre del 2020, a través del cual el Gerente de Infraestructura y Desarrollo Urbano y Rural, solicita aprobación de Solicitud de Ampliación de Plazo N° 06, de la Ejecución de la Obra: "Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado con Conexiones Domiciliarias en la Ciudad de Nueva Cajamarca - Rioja - San Martín", Informe Legal N° 278-202-OAJ/MDNC, de fecha 09 de Octubre del 2020, emitido por la Oficina de Asesoría Jurídica, Y;

CONSIDERANDO:



Que, las Municipalidades Distritales son Órganos de Gobierno; promotores del desarrollo local; con personería jurídica de derecho público y con plena capacidad para el cumplimiento de sus fines y gozan de autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia, conforme prescribe el artículo 194° de la Constitución Política del Estado, concordante con el segundo párrafo del artículo II del Título Preliminar de la Ley Orgánica de Municipalidades - Ley N° 27972.

Que, la Municipalidad Distrital de Nueva Cajamarca es una persona jurídica de derecho público, con autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia, cuya finalidad es promover la adecuada prestación de servicios públicos locales, la inversión pública y privada, el empleo y desarrollo integral, sostenible y armónico de su circunscripción con el objeto de garantizar el ejercicio pleno de los derechos y la igualdad de oportunidades de sus habitantes, de acuerdo con los planes y programas nacionales, regionales y locales de desarrollo.



Que, mediante Contrato de Ejecución de Obra N° 238-2019-MDNC, de fecha 26 de setiembre del 2019, celebrado entre la Municipalidad Distrital de Nueva Cajamarca y el Consorcio Nueva Cajamarca, cuyo objeto de Contrato de la Ejecución de la Obra: "Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado con Conexiones Domiciliarias en la Ciudad de Nueva Cajamarca - Rioja - San Martín", por el monto contractual ascendente a S/. 174, 462,589.15 (Ciento Setenta y Cuatro Millones Cuatrocientos Sesenta y Dos Mil Quinientos Ochenta y Nueve con 15/100 Soles).

Que, mediante Resolución de Alcaldía N° 132-2020-MDNC/A, de fecha 03 de Setiembre de 2020, se declara APROBAR el presupuesto del Adicional de Obra N° 02, de la Obra: "Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado con Conexiones Domiciliarias en la Ciudad de Nueva Cajamarca - Rioja - San Martín", con Código SNIP N° 299114.

Que, mediante Carta N° 121-2020-CNC-RC, de fecha 19 de setiembre del 2020, el representante Común del Consorcio Nueva Cajamarca, se dirige al Representante Común del Consorcio San Martín, solicitando cuantificación y Sustento de Ampliación de Plazo N° 06 para ejecución de Obra citada, por 40 días calendarios, sustentado en el informe técnico alcanzado por el Residente de Obra, teniendo en cuenta los asientos del cuaderno de Obra y resolución de aprobación del Adicional N° 02 de la Obra y los lineamientos establecidos en el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Nueva Cajamarca Progresista y Emprendedora Ciudad

Esq. Jr. Huallaga con Bolognesi N° 103 Nueva Cajamarca

Tel.: 042-556411 Telefax: 042-556397

Que, mediante Informe N° 036-2020/CSM-SUP/CARS de fecha 24 de setiembre del 2020, el supervisor de obra, se pronuncia referente a la solicitud del Consorcio Nueva Cajamarca de Ampliación de plazo N° 06 por 40 días calendario, que es el plazo de ejecución del Expediente Técnico de la Prestación Adicional N° 02 "Construcción del Camino de Acceso a la PTAR". Donde el supervisor de obra, dentro de sus recomendaciones, opina declarar procedente la ampliación de Plazo N° 06, por cuarenta (40) días calendarios solicitada por el "CONSORCIO NUEVA CAJAMARCA", en el marco de la ejecución de la Obra "Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado con Conexiones Domiciliarias en la Ciudad de Nueva Cajamarca – Rioja – San Martín", con Código SNIP N° 299114, por las consideraciones expuestas en el presente informe.



Que, mediante Informe N° 358-2020-GIDUR/MDNC de fecha 07 de octubre del 2020, el Gerente de Infraestructura y Desarrollo Urbano y Rural, en vista a los documentos acotados en la presente Resolución, y luego de haber cumplido los procedimientos administrativos, solicita la aprobación de ampliación de plazo N° 06 por 40 días calendarios, por las consideraciones expuestas en el presente informe y el expediente administrativo adjunto.

Que, mediante Informe Legal N° 278-2020-OAJ/MDNC de fecha 09 de Octubre del 2020, indica que **Opina viable** respecto a lo solicitado por el **Consorcio Nueva Cajamarca** con relación a la Solicitud de **AMPLIACION DE PLAZO N° 06** por el lapso de **40 días calendarios** en merito a los fundamentos consignados en el precitado Informe, y conforme está establecido en la norma aplicable al presente caso establece que; *El contratista puede solicitar la ampliación de plazo pactado por cualquiera de las siguientes causales ajenas a su voluntad, siempre que modifiquen la ruta crítica del programa de ejecución de obra vigente al momento de la solicitud de ampliación:* 1. Atrasos y/o paralizaciones por causas no atribuibles al contratista. **2. Cuando es necesario un plazo adicional para la ejecución de la prestación adicional de obra.** En este caso, el contratista amplía el plazo de las garantías que hubiere otorgado, *asimismo se indica que los documentos que componen el Expediente Administrativo y los Profesionales que han intervenido en la evaluación, revisión, calculo y análisis técnico de los documentos que componen los Informes Técnicos de la referencia serán los responsables del contenido que sustentan su aprobación, respecto de la Resolución de Ampliación de Plazo* presentado por el Consorcio Nueva Cajamarca y ratificado por la Gerencia de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Rural de nuestra Entidad Edil, para tal efecto se sugiere a su Despacho emitir el Acto Resolutivo correspondiente.



Por consiguiente, en merito a los considerandos expuestos, y de las facultades conferidas en la Constitución Política del Perú, Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado, y en uso de las facultades conferidas al Despacho de la Gerencia Municipal mediante Resolución de Alcaldía N° 030-2020-A/MDNC de fecha 04 de febrero del 2020, la misma que delega al Gerente Municipal las atribuciones administrativas propias del despacho de Alcaldía, según el Inc. 20) del Art. 20° de la Ley N° 27972 "Ley Orgánica de Municipalidades" y sus modificatorias;

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO.- DECLARAR PROCEDENTE LA AMPLIACION DE PLAZO N° 06, presentada por el Contratista Consorcio Nueva Cajamarca, ejecución de la Obra "Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado con Conexiones Domiciliarias en la Ciudad de Nueva Cajamarca – Rioja – San Martín", con Código SNIP N° 299114, **por un periodo de cuarenta (40) días calendarios**, por ejecución del Expediente Técnico de la Prestación Adicional N° 02 "Construcción del Camino de Acceso a la PTAR", en merito a los fundamentos expuestos en la parte considerativa del presente acto administrativo.

ARTÍCULO SEGUNDO.- ENCARGAR a la Gerencia de Administración y Finanzas, a la Oficina de Tesorería y demás Órganos competentes de la Entidad Edil, a efectos de verificar que las Garantías en el presente Contrato estén vigentes conforme a Ley.

ARTICULO TERCERO.- NOTIFICAR la presente Resolución, a la Empresa Contratista y a los Organos Competentes de la Municipalidad Distrital de Nueva Cajamarca, para los fines de ley.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NUEVA CAJAMARCA
GERENTE MUNICIPAL
CPC CARLO VARGAS RUIZ
GERENTE MUNICIPAL





MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NUEVA CAJAMARCA

PROVINCIA DE RIOJA - SAN MARTÍN "PRIMER DISTRITO ANDINO AMAZÓNICO DEL PERÚ"

"Experiencia y Juventud Rumbo al Desarrollo"

RESOLUCIÓN DE GERENCIA MUNICIPAL N° 097-2021-GM/MDNC

Nueva Cajamarca, 29 de abril del 2021.

EL GERENTE DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NUEVA CAJAMARCA, que suscribe:

VISTO:

El Informe N° 348-2020-GIDUR/MDNC de fecha 23 de abril de 2021, a través del cual el Gerente de Infraestructura y Desarrollo Urbano y Rural, solicita aprobación de Solicitud de Ampliación de Plazo N° 08, de la Ejecución de la Obra: "Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado con Conexiones Domiciliarias en la Ciudad de Nueva Cajamarca – Rioja – San Martín", e Informe Legal N° 140-2021-OAJ/MDNC, de fecha 28 de abril de 2021, emitido por la Oficina de Asesoría Jurídica, y;



CONSIDERANDO:

Que, las Municipalidades Distritales son Órganos de Gobierno; promotores del desarrollo local; con personería jurídica de derecho público y con plena capacidad para el cumplimiento de sus fines y gozan de autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia, conforme prescribe el artículo 194º de la Constitución Política del Estado, concordante con el segundo párrafo del artículo II del Título Preliminar de la Ley N° 27972 - Ley Orgánica de Municipalidades;



Que, la Municipalidad Distrital de Nueva Cajamarca es una persona jurídica de derecho público, con autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia, cuya finalidad es promover la adecuada prestación de servicios públicos locales, la inversión pública y privada, el empleo y desarrollo integral, sostenible y armónico de su circunscripción con el objeto de garantizar el ejercicio pleno de los derechos y la igualdad de oportunidades de sus habitantes, de acuerdo con los planes y programas nacionales, regionales y locales de desarrollo;



Que, mediante Contrato de Ejecución de Obra N° 238-2019-MDNC, de fecha 26 de setiembre del 2019, celebrado entre la Municipalidad Distrital de Nueva Cajamarca y el Consorcio Nueva Cajamarca, cuyo objeto de Contrato de la Ejecución de la Obra: "Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado con Conexiones Domiciliarias en la Ciudad de Nueva Cajamarca – Rioja – San Martín", por el monto contractual ascendente a S/. 174, 462,589.15 (Ciento Setenta y Cuatro Millones Cuatrocientos Sesenta y Dos Mil Quinientos Ochenta y Nueve con 15/100 Soles);

Que, mediante Resolución de Alcaldía N° 077-2021-MDNC/A, de fecha 05 de marzo de 2021, se declara APROBAR el presupuesto del Adicional de Obra N° 11 "MEJORAMIENTO DEL SUELO DE FUNDACIÓN DE LAS ESTRUCTURAS DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES", de la Obra denominada: "Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado con Conexiones Domiciliarias en la Ciudad de Nueva Cajamarca – Rioja – San Martín", con Código SNIP N° 322711;

Nueva Cajamarca Progresista y Emprendedora Ciudad

Esq. Jr. Huallaga con Bolognesi N° 103 Nueva Cajamarca

Tel.: 042-556411 Telefax: 042-556407

www.mdnc.gob.pe muni@nuevacajamarca.gob.pe

Que, mediante Carta N° 093-2021-CNC/RC, de fecha 9 de abril de 2021, el representante Común del Consorcio Nueva Cajamarca, se dirige al Representante Común del Consorcio San Martín, solicitando la cuantificación y Sustento de Ampliación de Plazo N° 08 para ejecución de Obra citada, por noventa y tres (93) días calendarios, sustentado en el informe técnico alcanzado por el Residente de Obra, teniendo en cuenta los asientos del cuaderno de Obra y Resolución de aprobación del Adicional N° 11 de la Obra y los lineamientos establecidos en el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado;

Que, mediante Informe N° 041-2021/CSM-SUP/CARS de fecha 12 de abril de 2021, el supervisor de obra, se pronuncia referente a la solicitud del Consorcio Nueva Cajamarca para la Ampliación de Plazo; donde se recomienda declarar procedente la Ampliación de Plazo N° 08, por noventa y tres (93) días calendarios solicitada por el "CONSORCIO NUEVA CAJAMARCA", en el marco de la ejecución de la Obra "Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado con Conexiones Domiciliarias en la Ciudad de Nueva Cajamarca – Rioja – San Martín", con Código SNIP N° 322711, por las consideraciones expuestas en el presente informe;

Que, mediante Carta N° 0339-2021-GIDUR/MDNC de fecha 15 de abril de 2021, suscrita por el Gerente de Infraestructura, Desarrollo Urbano y rural, deriva al Coordinador General de Proyecto Agua y Alcantarillado, el expediente administrativo donde se solicita Ampliación de Plazo N° 08 por noventa y tres (93) días calendarios por la causal *"Cuando es necesario el plazo adicional para la ejecución de la prestación adicional de obra, en este caso, el contratista amplía el plazo en las garantías que hubiera otorgado"*, en la ejecución de la obra "Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado con Conexiones Domiciliarias en la Ciudad de Nueva Cajamarca – Rioja – San Martín";

Que, mediante Informe N° 089-2021-PMSH/CG/MDNC de fecha 21 de abril de 2021, suscrita por el Coordinador General de Proyecto Agua y Alcantarillado, concluye que el contratista solicita, cuantifica y sustenta la Ampliación de Plazo N° 08 por noventa y tres (93) días calendarios, debido causal *"Cuando es necesario el plazo adicional para la ejecución de la prestación adicional de obra, en este caso, el contratista amplía el plazo en las garantías que hubiera otorgado"*; recomendando aprobar mediante acto resolutorio la procedencia de dicha ampliación, peticionada por el CONSORCIO NUEVA CAJAMARCA;

Que, mediante Informe N° 348-2021-GIDUR/MDNC de fecha 23 de abril de 2021, el Gerente de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Rural, en vista a los documentos acotados en la presente Resolución, y luego de haber cumplido los procedimientos administrativos, solicita la aprobación de Ampliación de Plazo N° 08, por noventa y tres (93) días calendarios, por las consideraciones expuestas en el presente informe y el expediente administrativo adjunto;

Que, mediante Informe Legal N° 140-2021-OAJ/MDNC de fecha 28 de abril de 2021, la Oficina de Asesoría Jurídica **Opina por la procedencia** respecto a lo solicitado por el **Consorcio Nueva Cajamarca** con relación a la Solicitud de **AMPLIACIÓN DE PLAZO N° 08** por el lapso de **noventa y tres (93) días calendarios** en mérito a los fundamentos consignados en el precitado Informe, y conforme está establecido en el artículo 169° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del estado, aprobado mediante D.S. N° 350-2015-EF; señala: "El contratista puede solicitar la ampliación de plazo pactado por cualquiera de las siguientes causales ajenas a su voluntad, siempre que modifiquen la ruta crítica del programa de ejecución de obra vigente al momento de la solicitud de ampliación: 1. Atrasos y/o paralizaciones por causas no atribuibles al contratista. **2. Cuando es necesario un plazo adicional para la ejecución de la prestación adicional de obra. En este caso, el contratista amplía el plazo de las garantías que hubiere otorgado.** 3. Cuando es necesario un plazo adicional para la ejecución de los mayores metros que no provengan de variaciones del expediente técnico de obra, en contratos a precios unitarios;

Que, el artículo 170° del Decreto Supremo N° 056-2017-EF que modifica el Reglamento de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado, aprobado por el Decreto Supremo N° 350-2015-EF, Señala: "Procedimiento de ampliación de plazo:

- 170.1. Para que proceda una ampliación de plazo de conformidad con lo establecido en el artículo precedente, el contratista, por intermedio de su residente debe anotar en el cuaderno de obra, el inicio y el final de las circunstancias que a su criterio determinen ampliación de plazo y de ser el caso, el detalle del riesgo no previsto, señalando su efecto y los hitos afectados o no cumplidos. Dentro de los quince (15) días siguientes de concluida la circunstancia invocada, el contratista o su representante legal solicita, cuantifica y sustenta su solicitud de ampliación de plazo ante el inspector o supervisor, según corresponda, siempre que la demora afecte la ruta crítica del programa de ejecución de obra vigente.
- 170.2. El inspector o supervisor emite un informe que sustenta técnicamente su opinión sobre la solicitud de ampliación de plazo y lo remite a la Entidad y al contratista en un plazo no mayor de cinco (5) días hábiles, contados desde el día siguiente de presentada la solicitud. La Entidad resuelve sobre dicha ampliación y notifica su decisión al contratista en un plazo máximo de diez (10) días hábiles, contados desde el día siguiente de la recepción del indicado informe o del vencimiento del plazo, bajo responsabilidad. De no emitirse pronunciamiento alguno dentro del plazo señalado, se tiene por aprobado lo indicado por el inspector o supervisor en su informe.
- 170.3. Si dentro del plazo de quince (15) días hábiles de presentada la solicitud, la entidad no se pronuncia y no existe opinión del supervisor o inspector, se considera ampliado el plazo solicitado por el contratista.
- 170.4. Cuando las ampliaciones se sustenten en causales que no correspondan a un mismo periodo de tiempo, sea este parcial o total, cada solicitud de ampliación de plazo debe tramitarse y resolverse independientemente.
- 170.5. En tanto se trate de circunstancias que no tengan fecha prevista de conclusión, hecho que debe ser debidamente acreditado y sustentado por el contratista de obra, y no se haya suspendido el plazo de ejecución contractual, el contratista puede solicitar y la Entidad otorgar ampliaciones de plazo parciales, a fin de permitir que el contratista valore los gastos generales por dicha ampliación parcial, para cuyo efecto se sigue el procedimiento antes señalado.
- 170.6. La ampliación de plazo obliga al contratista, como condición para el pago de los mayores gastos generales, a presentar al inspector o supervisor un calendario de avance de obra valorizado actualizado y la programación CPM correspondiente, la lista de hitos no cumplidos, el detalle del riesgo acaecido, su asignación así como su impacto considerando para ello solo las partidas que se han visto afectadas y en armonía con la ampliación de plazo concedida, en un plazo que no puede exceder de siete (7) días contados a partir del día siguiente de la fecha de notificación al contratista de la aprobación de la ampliación de plazo. El inspector o supervisor debe elevarlos a la Entidad, con los reajustes que puedan concordarse con el contratista, en un plazo máximo de siete (7) días, contados a partir del día siguiente de la recepción del nuevo calendario presentado por el contratista. En un plazo no mayor de siete (7) días, contados a partir del día siguiente de la recepción del informe del inspector o supervisor, la Entidad debe pronunciarse sobre dicho calendario, el mismo que, una vez aprobado, reemplaza en todos sus efectos al anterior. De no pronunciarse la Entidad en el plazo señalado, se tiene por aprobado el calendario elevado por el inspector o supervisor.
- 170.7. Cualquier controversia relacionada con las solicitudes de ampliación de plazo puede ser sometida al respectivo medio de solución de controversias dentro de los treinta (30) días hábiles posteriores a la fecha en que la Entidad debió notificar su decisión o de la notificación de la denegatoria, total o parcial, de la solicitud formulada.
- 170.8. Las ampliaciones de plazo que se aprueben durante la ejecución de proyectos de inversión pública deben ser comunicadas por la Entidad a la autoridad competente del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.



Que, el **Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado mediante Decreto Supremo N° 004-2019-JUS**, en su Título Preliminar, Artículo IV, numeral 1.7 establece el "*Principio de presunción de veracidad*"; concordante con el Artículo 49° de la misma norma: "*por lo que se presume que el contenido en los informes, dictámenes y demás documentos del presente expediente administrativo, responden a la verdad de los hechos que ellos afirman y que han sido verificados por sus emisores*". Asimismo, el artículo 6°, numeral 6.2 del citado cuerpo normativo señala que: "*Los fundamentos y conclusiones de anteriores dictámenes, decisiones o informes obrantes en el expediente, constituyen motivación mediante la declaración de conformidad; debiendo presumirse la idoneidad del Expediente Técnico presentado, al haber sido objeto de revisión y validación por parte de los funcionarios emisores de los documentos sobre los que se sustenta la presente Resolución*".

Que los profesionales que han intervenido en la evaluación, revisión, cálculo y análisis técnico de los documentos que componen el Expediente serán los responsables del contenido de los Informes Técnicos que sustentan la aprobación de Ampliación de Plazo N° 08 por el periodo de noventa y tres (93) días calendarios, por la causal prescrita en el numeral 2 del artículo 169, que a su letra dice: "*Cuando es necesario el plazo adicional para la ejecución de la prestación adicional de obra. En este caso, el contratista amplía el plazo en las garantías que hubiera otorgado*", en la Ejecución de la Obra: "Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado con Conexiones Domiciliarias en la Ciudad de Nueva Cajamarca – Rioja – San Martín", presentado por el Consorcio Nueva Cajamarca y ratificado por la Gerencia de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Rural de nuestra Entidad Edil, para tal efecto se debe emitir el Acto Resolutivo correspondiente.

Por consiguiente, en merito a los considerandos expuestos, y de las facultades conferidas en la Constitución Política del Perú, Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado, y en uso de las facultades conferidas al Despacho de la Gerencia Municipal mediante Resolución de Alcaldía N° 002-2021-A/MDNC de fecha 04 de enero del 2021, la misma que delega al Gerente Municipal las atribuciones administrativas propias del despacho de Alcaldía, según el Inc. 20) del Art. 20° de la Ley N° 27972 "Ley Orgánica de Municipalidades" y sus modificatorias;



SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO.- APROBAR la AMPLIACION DE PLAZO N° 08, presentada por el Contratista Consorcio Nueva Cajamarca, en la ejecución de la Obra "**Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado con Conexiones Domiciliarias en la Ciudad de Nueva Cajamarca – Rioja – San Martín**" con Código SNIP N° 322711, por un periodo de noventa y tres (93) días calendarios, por la causal suscrito en el numeral 2) del artículo 169 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, aprobado mediante Decreto Supremo N° 350-2015-EF que a su letra dice: "*Cuando es necesario el plazo adicional para la ejecución de la prestación adicional de obra. En este caso, el contratista amplía el plazo en las garantías que hubiera otorgado*", en merito a los fundamentos expuestos en la parte considerativa del presente acto administrativo.



ARTÍCULO SEGUNDO.- ENCARGAR a la Gerencia de Administración y Finanzas, a la Oficina de Tesorería y demás Órganos competentes de la Entidad Edil, a efectos de verificar que las Garantías en el presente contrato estén vigentes conforme a Ley.

ARTICULO TERCERO.- NOTIFICAR la presente Resolución, a la Empresa Contratista y a los Órganos Competentes de la Municipalidad Distrital de Nueva Cajamarca, para los fines de ley.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE.

CPC. HORACIO ALVA ROJAS
GERENTE MUNICIPAL



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NUEVA CAJAMARCA

PROVINCIA DE RIOJA - SAN MARTÍN "PRIMER DISTRITO ANDINO AMAZÓNICO DEL PERÚ"

"Experiencia y Juventud Rumbo al Desarrollo"

RESOLUCIÓN DE GERENCIA MUNICIPAL N° 107-2022-GM/ MDNC

Nueva Cajamarca, 11 de abril del 2022.

LA GERENTE DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NUEVA CAJAMARCA, que suscribe:

VISTO:

El Informe N° 279-2022-GIDUR/MDNC, de fecha 07 de abril de 2022, a través del cual el Gerente de Infraestructura y Desarrollo Urbano y Rural, solicita aprobación de solicitud de Ampliación de Plazo N° 11, de la Ejecución de la Obra: "Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado con Conexiones Domiciliarias en la Ciudad de Nueva Cajamarca – Rioja – San Martín" – SNIP. 322711, e Informe Legal N° 153-2022-OAJ/MDNC, de fecha 08 de abril de 2022, emitido por la Oficina de Asesoría Jurídica, y;

CONSIDERANDO:

Que, el artículo 164° de la Constitución Política del Perú, concordante con el Artículo II del T las Municipalidades Distritales son Órganos de Gobierno; promotores del desarrollo local; con personería jurídica de derecho público y con plena capacidad para el cumplimiento de sus fines y gozan de autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia, conforme prescribe el artículo 194° de la Constitución Política del Estado, concordante con el segundo párrafo del artículo II del Título Preliminar de la Ley N° 27972 - Ley Orgánica de Municipalidades;

Que, la Municipalidad Distrital de Nueva Cajamarca es una persona jurídica de derecho público, con autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia, cuya finalidad es promover la adecuada prestación de servicios públicos locales, la inversión pública y privada, el empleo y desarrollo integral, sostenible y armónico de su circunscripción con el objeto de garantizar el ejercicio pleno de los derechos y la igualdad de oportunidades de sus habitantes, de acuerdo con los planes y programas nacionales, regionales y locales de desarrollo;

Que, mediante Contrato de Ejecución de Obra N° 238-2019-MDNC, de fecha 26 de setiembre del 2019, celebrado entre la Municipalidad Distrital de Nueva Cajamarca y el Consorcio Nueva Cajamarca, cuyo objeto de Contrato de la Ejecución de la Obra: "Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado con Conexiones Domiciliarias en la Ciudad de Nueva Cajamarca – Rioja – San Martín", por el monto contractual ascendente a S/. 174, 462,589.15 (Ciento Setenta y Cuatro Millones Cuatrocientos Sesenta y Dos Mil Quinientos Ochenta y Nueve con 15/100 Soles).

Que, mediante Resolución de Alcaldía N° 077-2021-MDNC/A, de fecha 05 de marzo de 2021, se declara APROBAR el presupuesto del Adicional de Obra N° 11 "MEJORAMIENTO DEL SUELO DE FUNDACIÓN DE LAS ESTRUCTURAS DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES", de la Obra denominada: "Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado con Conexiones Domiciliarias en la Ciudad de Nueva Cajamarca – Rioja – San Martín", con Código SNIP N° 322711.

Nueva Cajamarca Progresista y Emprendedora Ciudad

Esq. Jr. Huallaga con Bolognesi N° 103 Nueva Cajamarca

Tel.: 042-556411 Telefax: 042-556397

www.mdnc.gob.pe muni@nuevacajamarca.gob.pe

Que, mediante Carta N° 092-2022-CNC/RC, de fecha 08 de abril de 2022, el Representante Común del Consorcio Nueva Cajamarca, se dirige al Representante Común del Consorcio San Martín, solicitando la Cuantificación y Sustento de Ampliación de Plazo N° 11 para ejecución de Obra citada, por quince (15) días calendarios, referido a la ejecución de Partidas que se encuentran en la ruta crítica y las sucesoras respectivas, que dieron lugar por los errores u omisiones en el Expediente Técnico Contractual, específicamente en la modificación del diseño de ingeniería- REDES SECUNDARIAS: TRAMO ENTRE Bz-193 al Bz-249, Bz-249 al Bz-215 y del Bz-123 al Bz-215;

Que, mediante Informe N° 037-2022/CSM-SUP/CARS de fecha 28 de marzo de 2022, el supervisor de obra, se pronuncia referente a la solicitud del Consorcio Nueva Cajamarca para la Ampliación de Plazo; donde se recomienda declarar procedente la Ampliación de Plazo N° 11, por quince (15) días calendarios, en el marco de la ejecución de la Obra "Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado con Conexiones Domiciliarias en la Ciudad de Nueva Cajamarca – Rioja – San Martín", con Código SNIP N° 322711;

Que, en atención al Memorando N° 091-2022-GIDUR/MDNC, de fecha 28 de marzo de 2022, el Coordinador General del Proyecto Agua y Alcantarillado emite el Informe N° 116-2022-LDMG-CG/MDNC, de fecha 06 de abril de 2022, en el cual recomienda aprobar mediante acto resolutivo la procedencia de la Ampliación de Plazo N° 11, por quince (15) días calendarios, que guarda concordancia con el rendimiento establecido en el Programa de Ejecución de Obra vigente, para la ejecución de la Prestación Adicional N° 34 y Deductivo Vinculante N° 28, denominado "Mejora del Sistema de Alcantarillado del Mercado Central";

Que, mediante Informe N° 279-2022-GIDUR/MDNC de fecha 07 de abril de 2022, el Gerente de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Rural, en vista a los documentos acotados en la presente Resolución, y luego de haber cumplido los procedimientos administrativos, solicita la aprobación de Ampliación de Plazo N° 11, por quince (15) días calendarios, en la ejecución de la obra denominada: "Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado con Conexiones Domiciliarias en la Ciudad de Nueva Cajamarca – Rioja – San Martín", con Código SNIP N° 322711, solicitado por el Consorcio Nueva Cajamarca, por la causal "2. Cuando es necesario el plazo adicional para la ejecución de la prestación adicional de obra, en este caso, el contratista amplía el plazo en las garantías que hubiera otorgado";

Que, mediante Informe Legal N° 153-2022-OAJ/MDNC de fecha 08 de abril de 2022, la Oficina de Asesoría Jurídica opina APROBAR la Solicitud de **AMPLIACIÓN DE PLAZO N° 11**, por el lapso de **quince días (15) días calendarios**, presentado por el **Consorcio Nueva Cajamarca**, en mérito a los fundamentos consignados en el precitado Informe, y conforme está establecido en el artículo 169° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del estado, que señala: "El contratista puede solicitar la ampliación de plazo pactado por cualquiera de las siguientes causales ajenas a su voluntad, siempre que modifiquen la ruta crítica del programa de ejecución de obra vigente al momento de la solicitud de ampliación: 1. Atrasos y/o paralizaciones por causas no atribuibles al contratista. **2. Cuando es necesario un plazo adicional para la ejecución de la prestación adicional de obra. En este caso, el contratista amplía el plazo de las garantías que hubiere otorgado.** 3. Cuando es necesario un plazo adicional para la ejecución de los mayores metrados que no provengan de variaciones del expediente técnico de obra, en contratos a precios unitarios

Que, el artículo 170° del Decreto Supremo N° 056-2017-EF que modifica el Reglamento de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado, aprobado por el Decreto Supremo N° 350-2015-EF, Señala: "Procedimiento de ampliación de plazo:

- 170.1. Para que proceda una ampliación de plazo de conformidad con lo establecido en el artículo precedente, el contratista, por intermedio de su residente debe anotar en el cuaderno de obra, el inicio y el final de las circunstancias que a su criterio determinen ampliación de plazo y de ser el caso, el detalle del riesgo no previsto, señalando su efecto y los hitos afectados o no cumplidos. Dentro de los quince (15) días siguientes de concluida la circunstancia invocada, el contratista o su representante legal solicita, cuantifica y sustenta



su solicitud de ampliación de plazo ante el inspector o supervisor, según corresponda, siempre que la demora afecte la ruta crítica del programa de ejecución de obra vigente.

- 170.2. El inspector o supervisor emite un informe que sustenta técnicamente su opinión sobre la solicitud de ampliación de plazo y lo remite a la Entidad y al contratista en un plazo no mayor de cinco (5) días hábiles, contados desde el día siguiente de presentada la solicitud. La Entidad resuelve sobre dicha ampliación y notifica su decisión al contratista en un plazo máximo de diez (10) días hábiles, contados desde el día siguiente de la recepción del indicado informe o del vencimiento del plazo, bajo responsabilidad. De no emitirse pronunciamiento alguno dentro del plazo señalado, se tiene por aprobado lo indicado por el inspector o supervisor en su informe.
- 170.3. Si dentro del plazo de quince (15) días hábiles de presentada la solicitud, la entidad no se pronuncia y no existe opinión del supervisor o inspector, se considera ampliado el plazo solicitado por el contratista.
- 170.4. Cuando las ampliaciones se sustenten en causales que no correspondan a un mismo periodo de tiempo, sea este parcial o total, cada solicitud de ampliación de plazo debe tramitarse y resolverse independientemente.
- 170.5. En tanto se trate de circunstancias que no tengan fecha prevista de conclusión, hecho que debe ser debidamente acreditado y sustentado por el contratista de obra, y no se haya suspendido el plazo de ejecución contractual, el contratista puede solicitar y la Entidad otorgar ampliaciones de plazo parciales, a fin de permitir que el contratista valore los gastos generales por dicha ampliación parcial, para cuyo efecto se sigue el procedimiento antes señalado.
- 170.6. La ampliación de plazo obliga al contratista, como condición para el pago de los mayores gastos generales, a presentar al inspector o supervisor un calendario de avance de obra valorizado actualizado y la programación CPM correspondiente, la lista de hitos no cumplidos, el detalle del riesgo acaecido, su asignación así como su impacto considerando para ello solo las partidas que se han visto afectadas y en armonía con la ampliación de plazo concedida, en un plazo que no puede exceder de siete (7) días contados a partir del día siguiente de la fecha de notificación al contratista de la aprobación de la ampliación de plazo. El inspector o supervisor debe elevarlos a la Entidad, con los reajustes que puedan concordarse con el contratista, en un plazo máximo de siete (7) días, contados a partir del día siguiente de la recepción del nuevo calendario presentado por el contratista. En un plazo no mayor de siete (7) días, contados a partir del día siguiente de la recepción del informe del inspector o supervisor, la Entidad debe pronunciarse sobre dicho calendario, el mismo que, una vez aprobado, reemplaza en todos sus efectos al anterior. De no pronunciarse la Entidad en el plazo señalado, se tiene por aprobado el calendario elevado por el inspector o supervisor.
- 170.7. Cualquier controversia relacionada con las solicitudes de ampliación de plazo puede ser sometida al respectivo medio de solución de controversias dentro de los treinta (30) días hábiles posteriores a la fecha en que la Entidad debió notificar su decisión o de la notificación de la denegatoria, total o parcial, de la solicitud formulada.
- 170.8. Las ampliaciones de plazo que se aprueben durante la ejecución de proyectos de inversión pública deben ser comunicadas por la Entidad a la autoridad competente del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.



Que, el **Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado mediante Decreto Supremo N° 004-2019-JUS**, en su Título Preliminar, Artículo IV, numeral 1.7 establece el "*Principio de presunción de veracidad*"; concordante con el Artículo 49° de la misma norma: "*por lo que se presume que el contenido en los informes, dictámenes y demás documentos del presente expediente administrativo, responden a la verdad de los hechos que ellos afirman y que han sido verificados por sus emisores*". Asimismo, el artículo 6°, numeral 6.2 del citado cuerpo normativo señala que: "*Los fundamentos y conclusiones*

de anteriores dictámenes, decisiones o informes obrantes en el expediente, constituyen motivación mediante la declaración de conformidad; debiendo presumirse la idoneidad del Expediente Técnico presentado, al haber sido objeto de revisión y validación por parte de los funcionarios emisores de los documentos sobre los que se sustenta la presente Resolución”.

Que, los profesionales que han intervenido en la evaluación, revisión, cálculo y análisis técnico de los documentos que componen el Expediente serán los responsables del contenido de los Informes Técnicos que sustentan la aprobación de Ampliación de Plazo N° 11, por el periodo de quince (15) días calendarios, por la causal prescrita en el numeral 2 del artículo 169, que a su letra dice: *“Cuando es necesario el plazo adicional para la ejecución de la prestación adicional de obra. En este caso, el contratista amplía el plazo en las garantías que hubiera otorgado”*, en la Ejecución de la Obra: “Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado con Conexiones Domiciliarias en la Ciudad de Nueva Cajamarca – Rioja – San Martín”, presentado por el Consorcio Nueva Cajamarca y ratificado por la Gerencia de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Rural de nuestra Entidad Edil, para tal efecto se debe emitir el Acto Resolutivo correspondiente;



Por consiguiente, en mérito a los considerandos expuestos, y de las facultades conferidas en la Constitución Política del Perú, Ley N° 30225 - Ley de Contrataciones del Estado, y en uso de las facultades conferidas al Despacho de la Gerencia Municipal mediante Resolución de Alcaldía N° 013-2022-MDNC/A, de fecha 04 de enero del 2022, la misma que delega al Gerente Municipal las atribuciones administrativas propias del despacho de Alcaldía, según el Inc. 20) del Art. 20° de la Ley N° 27972 “Ley Orgánica de Municipalidades” y sus modificatorias.



SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO. – APROBAR, la **AMPLIACION DE PLAZO N° 11**, presentada por el Contratista Consorcio Nueva Cajamarca, en la ejecución de la Obra **“Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado con Conexiones Domiciliarias en la Ciudad de Nueva Cajamarca – Rioja – San Martín” con Código SNIP. N° 322711, por un periodo de quince (15) días calendarios**, por la causal suscrita en el numeral 2) del artículo 169° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, aprobado mediante Decreto Supremo N° 350-2015-EF, que a su letra dice: *“Cuando es necesario el plazo adicional para la ejecución de la prestación adicional de obra. En este caso, el contratista amplía el plazo en las garantías que hubiera otorgado”*, en mérito a los fundamentos expuestos en la parte considerativa del presente Acto Administrativo.



ARTÍCULO SEGUNDO. - ENCARGAR, a la Gerencia de Administración y Finanzas, a la Oficina de Tesorería y demás Órganos competentes de la Entidad Edil, a efectos de verificar que las Garantías en el presente contrato estén vigentes conforme a Ley.

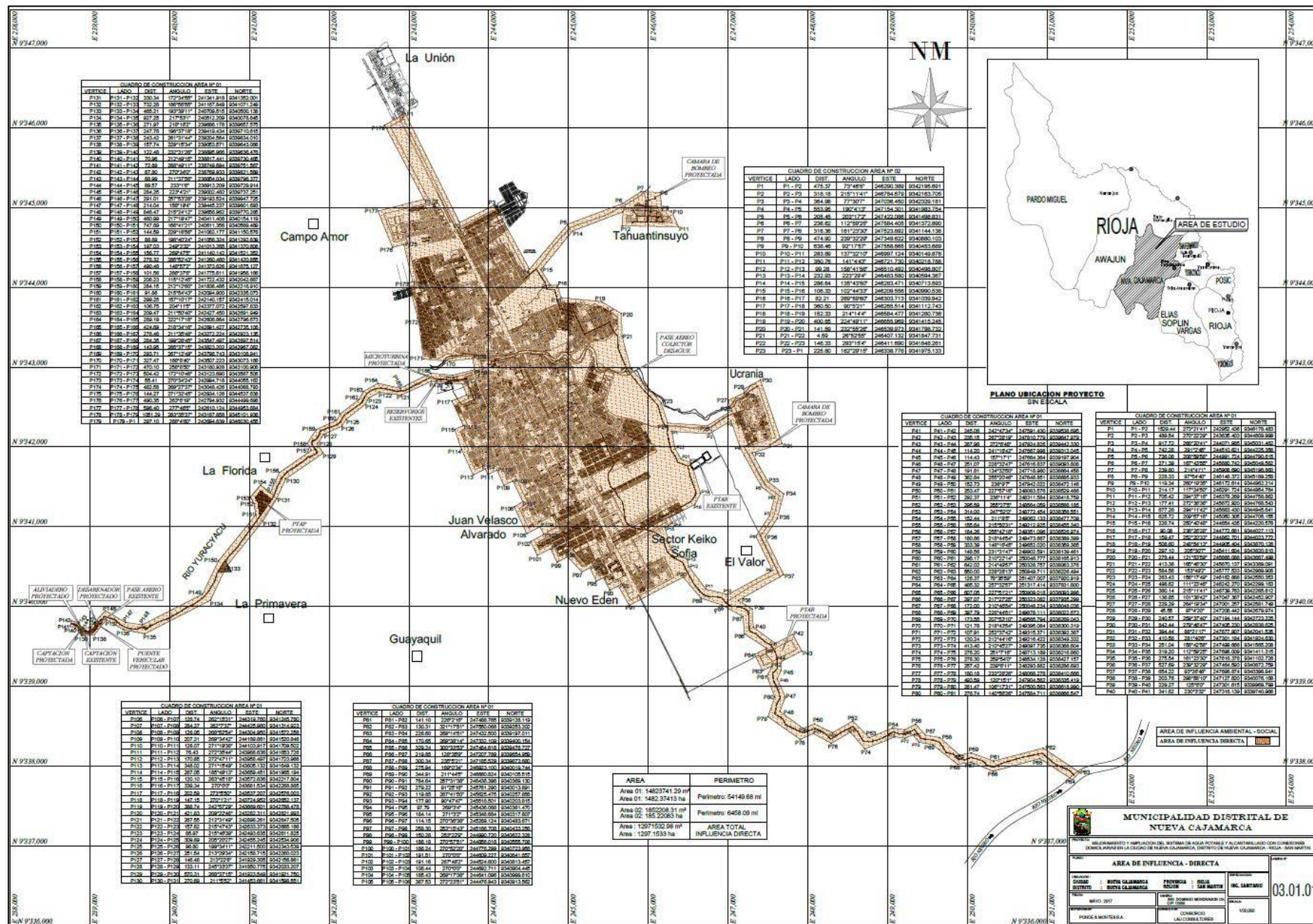
ARTÍCULO TERCERO. - NOTIFICAR, la presente Resolución, a la Empresa Contratista y a los Órganos Competentes de la Municipalidad Distrital de Nueva Cajamarca, para los fines de ley.

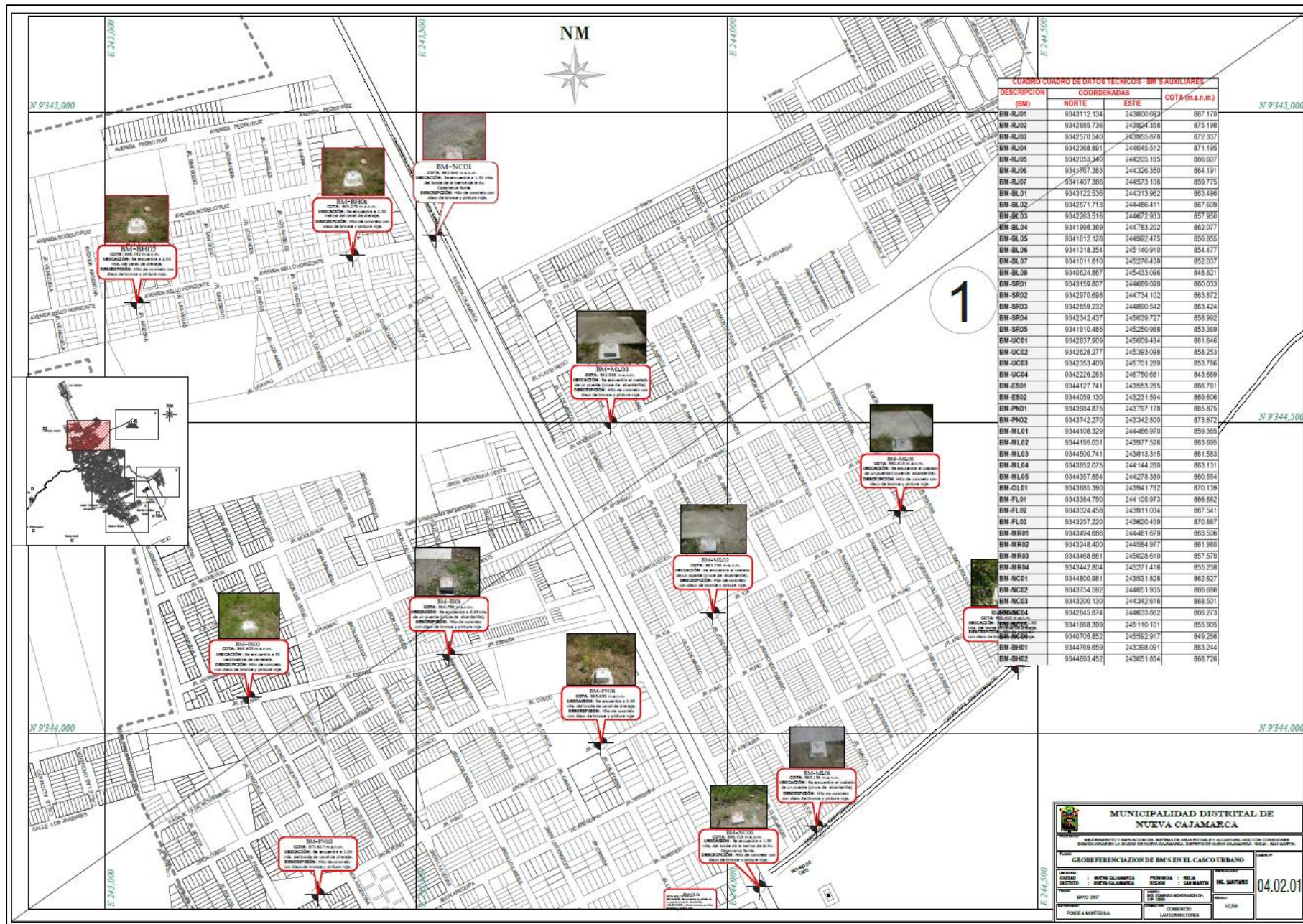
REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE.

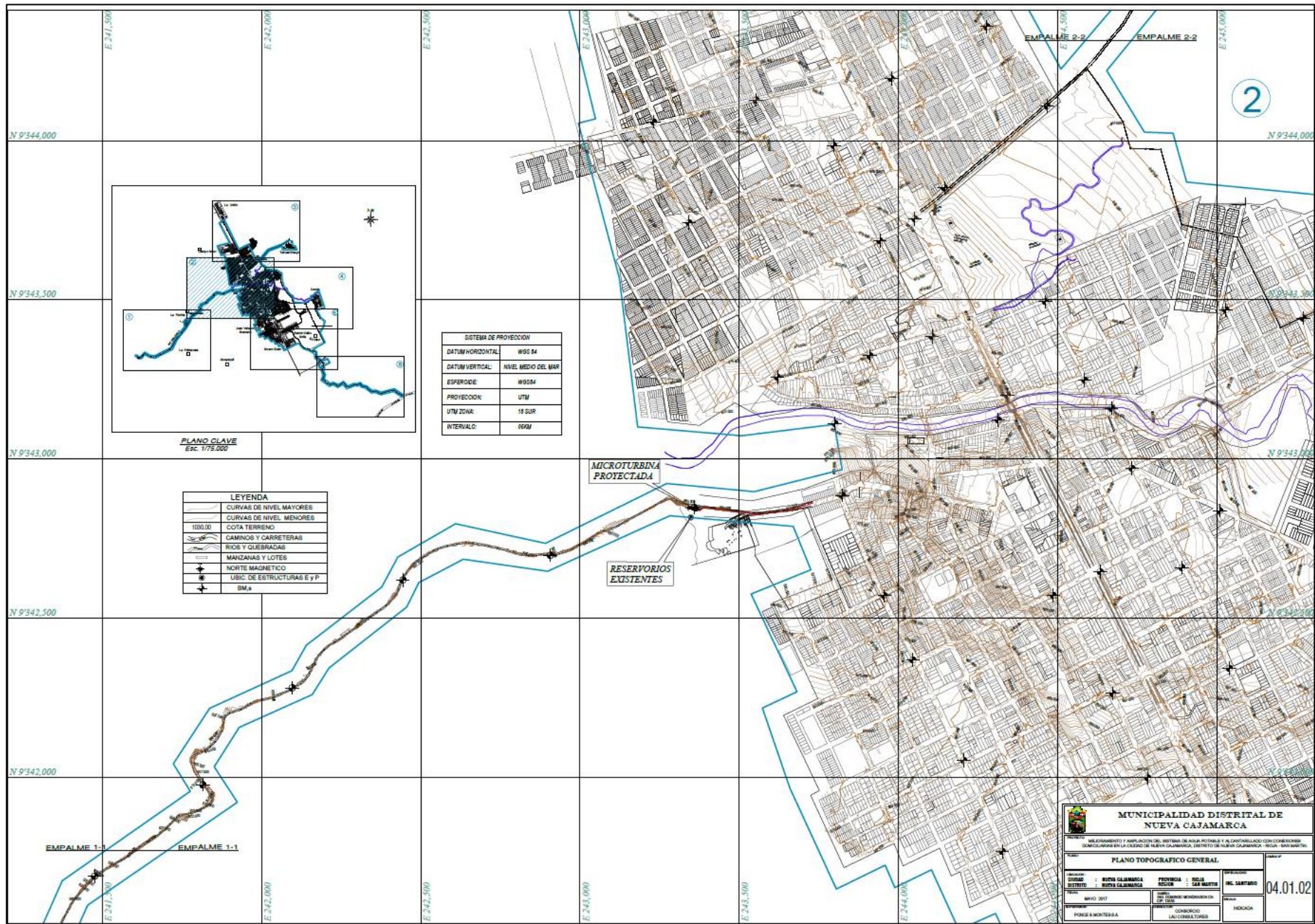

 MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NUEVA CAJAMARCA
 GERENTE MUNICIPAL
 CPC. MIRA MILUSKA VILLAR LÓPEZ
 GERENTE MUNICIPAL

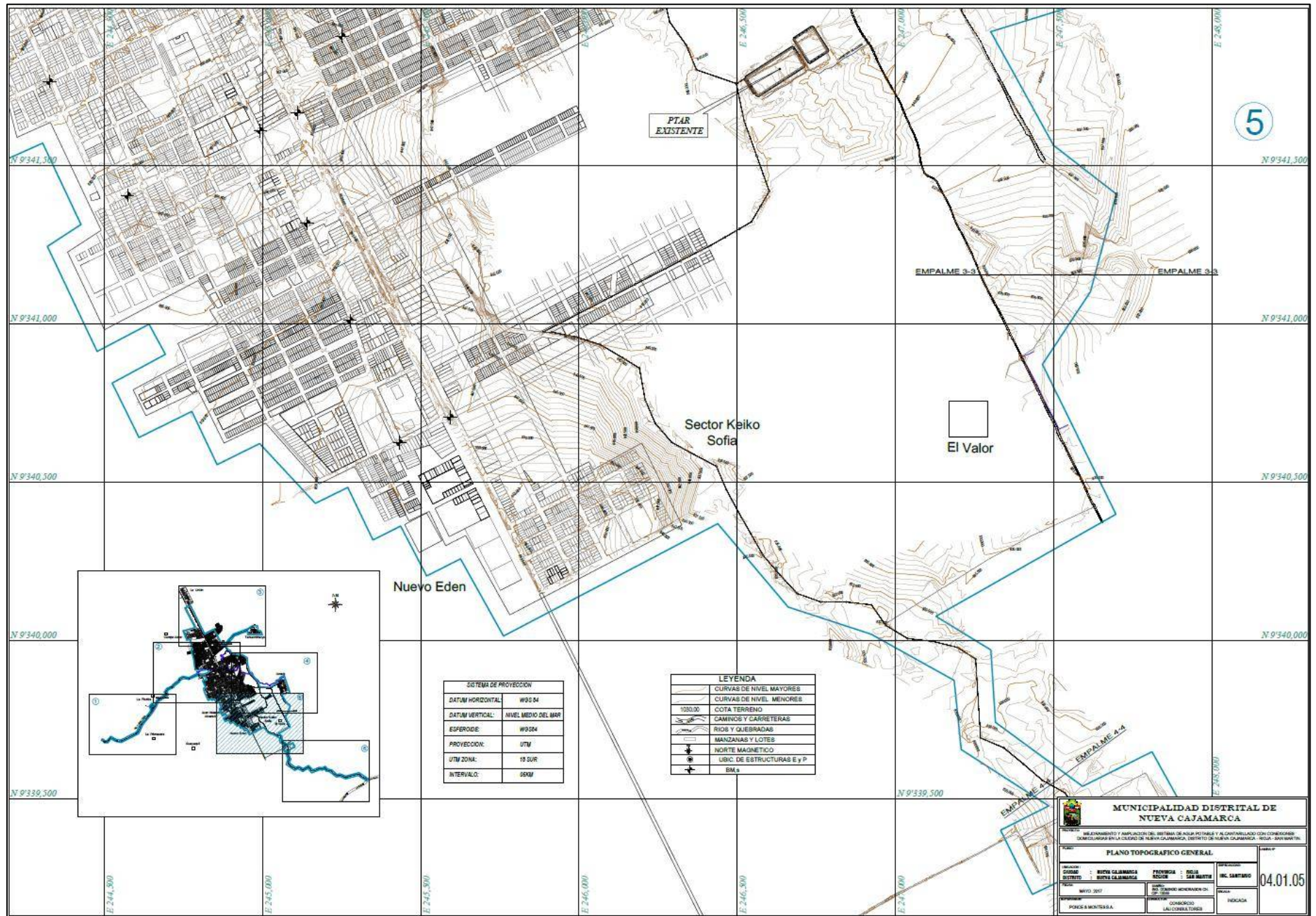
ANEXO C.

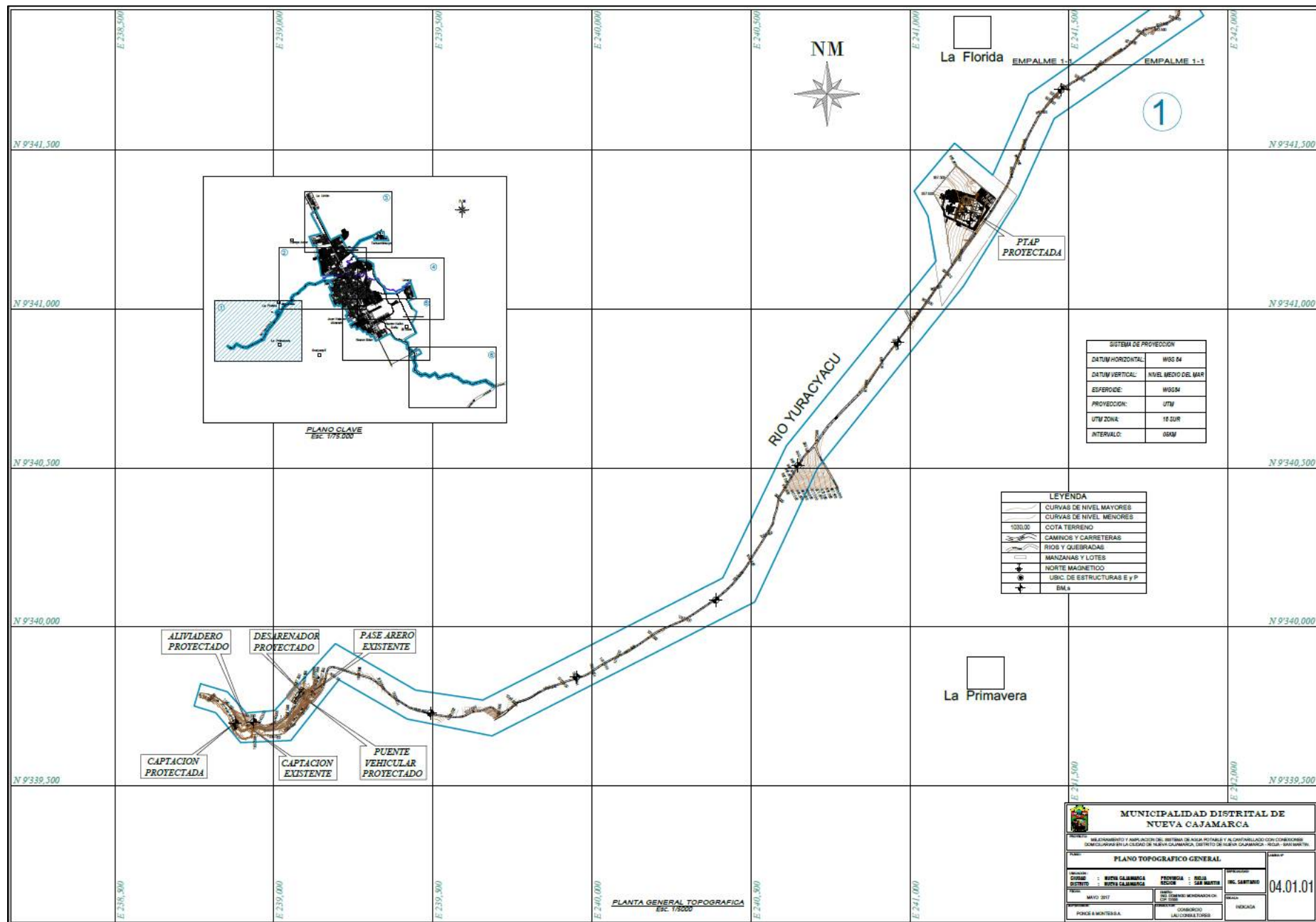
PLANOS APROBADOS

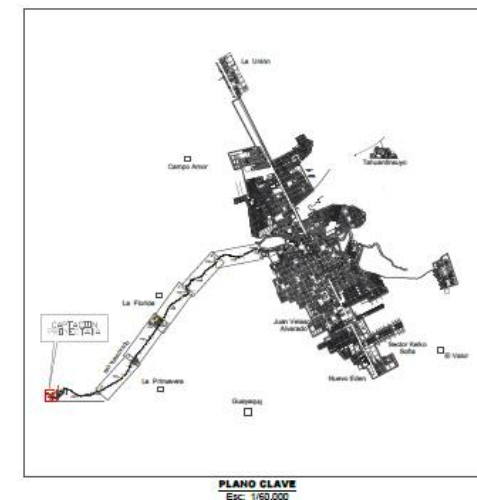
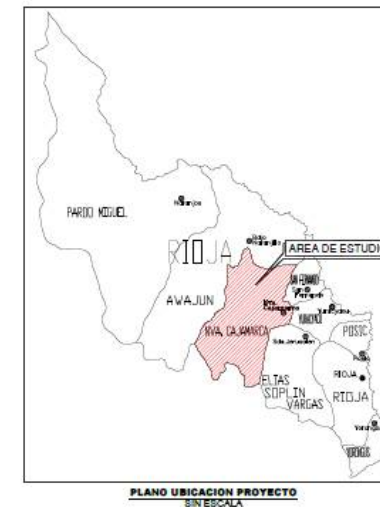
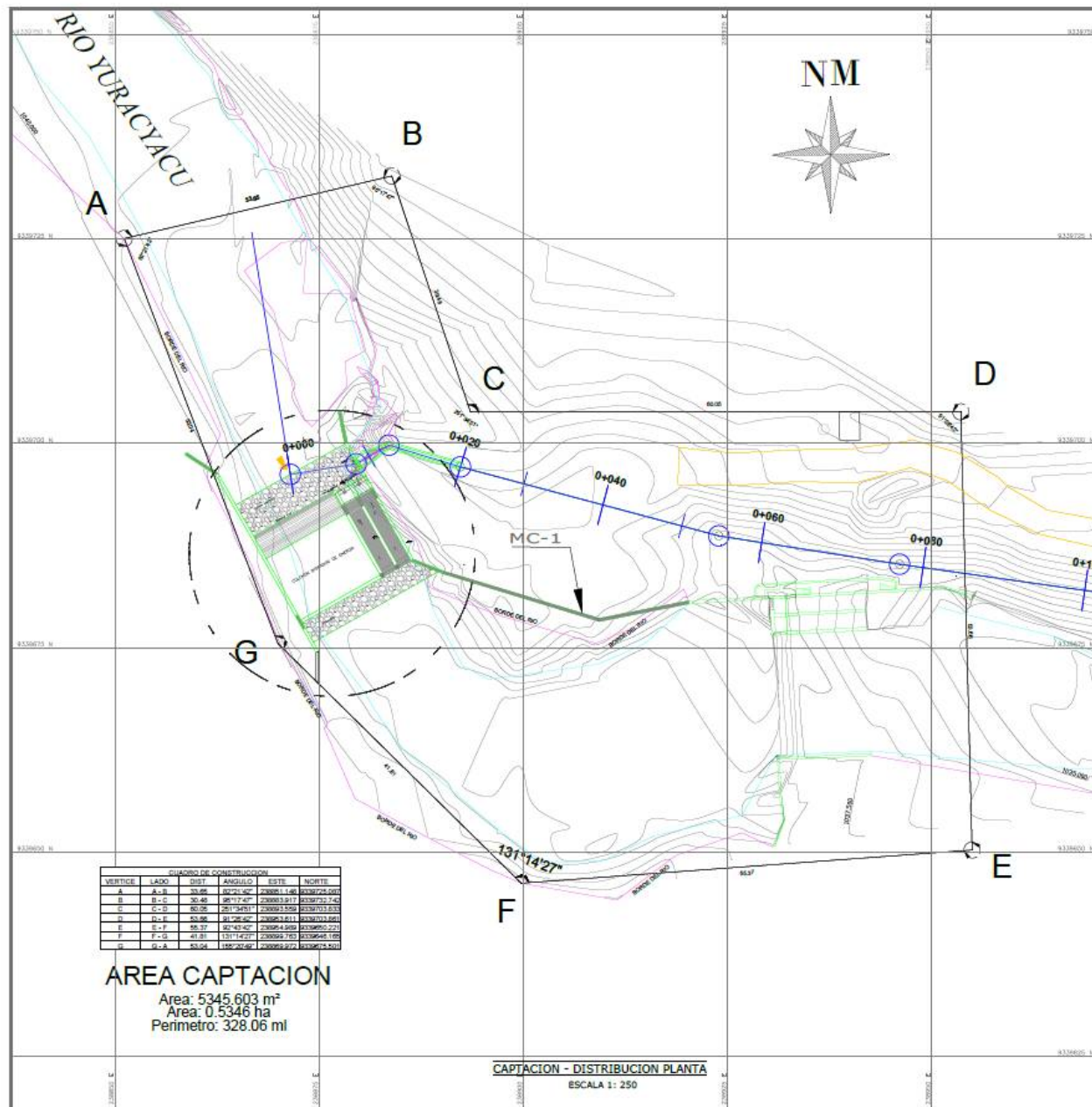




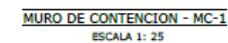
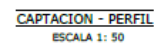
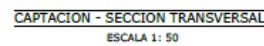








MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NUEVA CAJAMARCA			
DECRETAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALICATAMIENTOS CON CONEXIONES DE COLECCION EN LA CIUDAD DE NUEVA CAJAMARCA, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA - REG. 1601 MONTE			
CAPTACION PROYECTADA:			
PLANO DE UBICACION			
DISTRITO : MUNICIPIO : PROVINCIA : DISTRITO : REG. 1601 MONTE	DISTRITO : MUNICIPIO : PROVINCIA : DISTRITO : REG. 1601 MONTE	DISTRITO : MUNICIPIO : PROVINCIA : DISTRITO : REG. 1601 MONTE	DISTRITO : MUNICIPIO : PROVINCIA : DISTRITO : REG. 1601 MONTE
MAYO 2017 PONCE & MONTES S.A.	MAYO 2017 PONCE & MONTES S.A.	MAYO 2017 PONCE & MONTES S.A.	MAYO 2017 PONCE & MONTES S.A.



EXERCÍCIOS DE TEXTO

EXERCÍCIO

Leia o texto e responda as questões.

TEXTO

Segundo o **IBGE** (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), o Brasil possui uma população de aproximadamente 200 milhões de habitantes. A maioria da população brasileira é formada por pessoas de ascendência europeia, seguida por pessoas de ascendência africana e indígena.

Além disso, o Brasil possui uma grande diversidade cultural, com muitas tradições e costumes diferentes. Isso reflete a mistura de povos que habitaram o território brasileiro ao longo da história.

Por fim, o Brasil é um país muito diverso em termos de paisagem, com grandes áreas de floresta tropical, como a Amazônia, e também regiões áridas, como o Nordeste.

QUESTÕES

1. Qual é o nome do instituto responsável por coletar dados sobre a população brasileira?

2. Qual é a população total do Brasil, segundo o IBGE?

3. Qual é a maioria da população brasileira formada por?

4. Qual é a segunda maior população brasileira formada por?

5. Qual é a terceira maior população brasileira formada por?

6. Além da diversidade cultural, o Brasil possui uma grande diversidade de paisagem. Cite duas regiões mencionadas no texto.

7. Qual é a maior área de floresta tropical do Brasil?

8. Qual é a região árida mencionada no texto?

RESPOSTAS

1. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)

2. 200 milhões de habitantes

3. Pessoas de ascendência europeia

4. Pessoas de ascendência africana

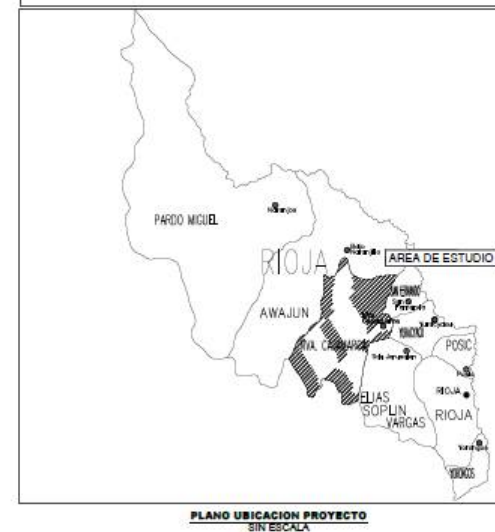
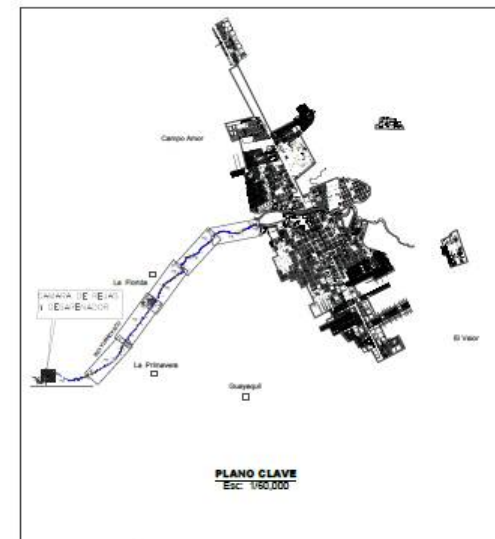
5. Pessoas de ascendência indígena

6. Amazônia e Nordeste

7. Amazônia

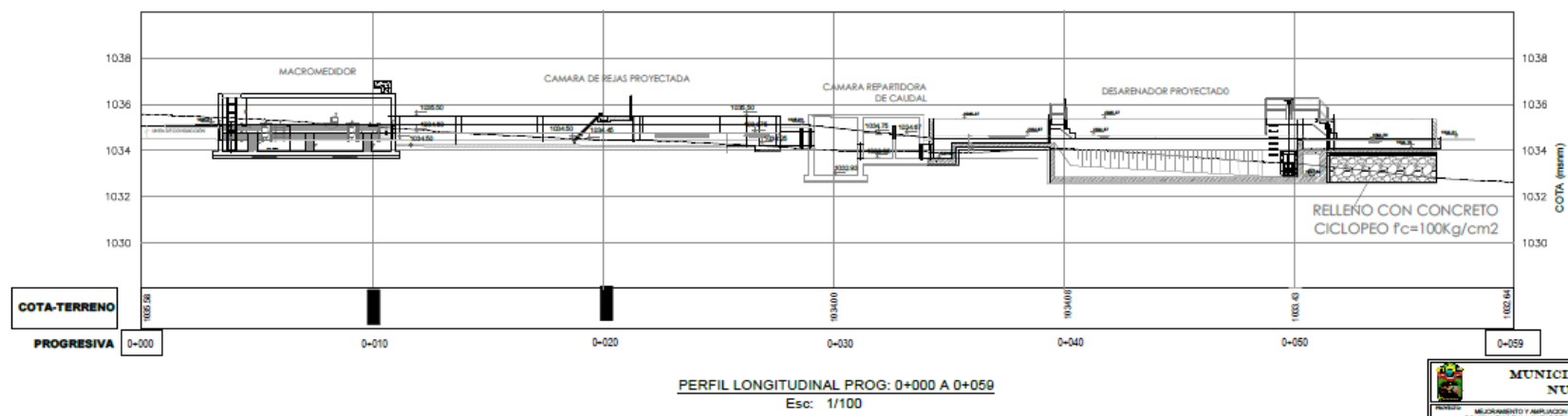
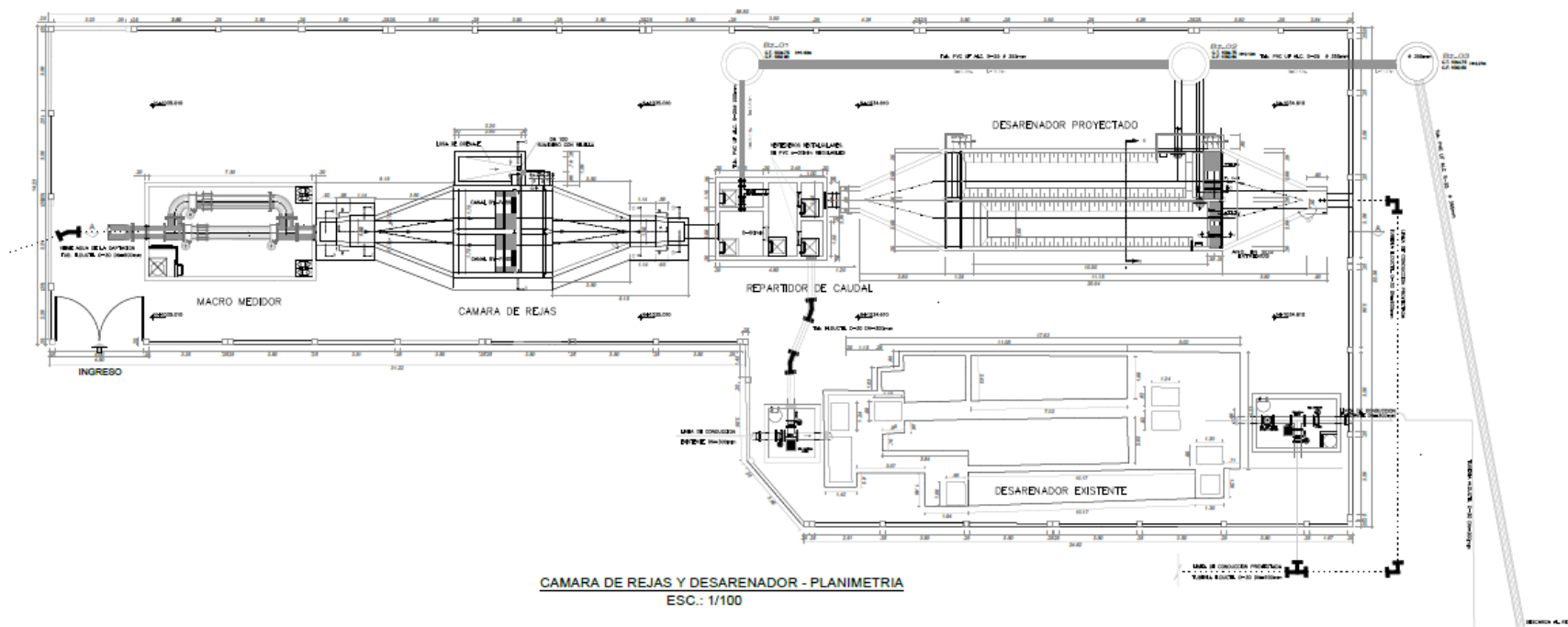
8. Nordeste

 MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NUEVA CAJAMARCA	
RECORRIDO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DESCUPLIFICACION EN LA CAJALOTE DE NUESTRA CAJAMARCA, DISTRITO DE NUESTRA CAJAMARCA - REGIÓN MOQUECHAS	
PROYECTO CAPTACION PROYECTADA ESTRUCTURA	
Ubicación: PROYECTO: BOYCE CALABARRA PROVINCIA: BOYCE CALABARRA DISTRITO: BOYCE CALABARRA	ESTRUCTURA: ESTRUCTURA
FECHA: MAYO 2017	FECHA: 07.01.03
PROYECTISTA: PONCE & MONTES S.A.	PROYECTISTA: BOYCE CALABARRA

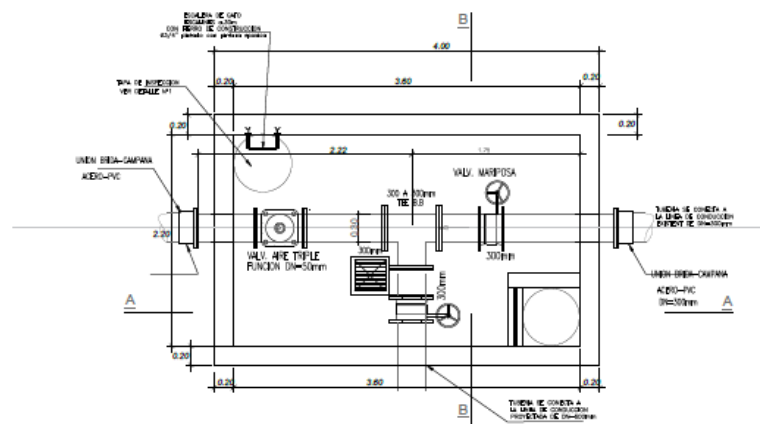


Revista	MAYO 2017	ISSN	ISSN: 2256-1436
Autores	PONCE & MONTECALA	Editorial	CONSORCIO LAU CONSULTORIA

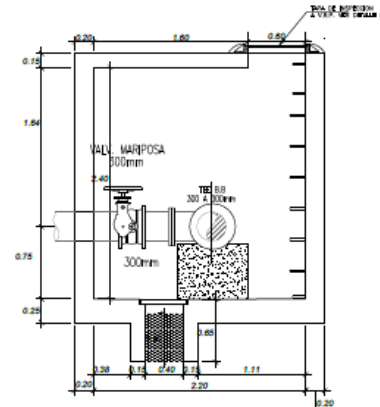
 MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NUEVA CAJAMARCA	
RECONOCIMIENTO Y APLICACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y LA CONTROVRSIA CON COMARCAS DESARROLLADA EN LA CIUDAD DE PUERTO CAJAMARCA, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA, REGIÓN - SUCRE	
UBICACIÓN - CÁMARA DE REYES Y DESARROLLADOR	
TÍTULO :	AUTOR :
JEFE DE :	DISEÑADOR :
INSTITUCIÓN :	INSTITUCIÓN :
FECHA :	FECHA :
PUNTO DE MONITORIA :	MONITORIA :



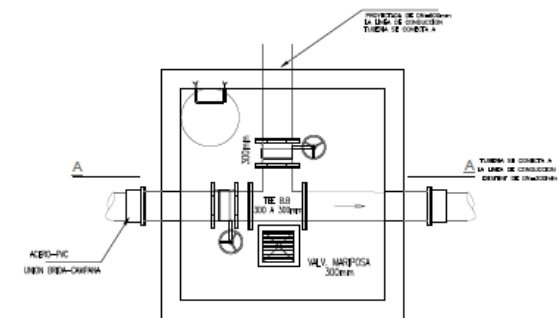
 MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NUEVA CAJAMARCA				
PROYECTO: MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN LA CIUDAD DE NUEVA CAJAMARCA, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA, REG. - SAN MARTIN				
PLANIMETRIA - CAMARA DE REJAS Y DESARENADOR				
UNIDAD: NUEVA CAJAMARCA DISTRITO: NUEVA CAJAMARCA	PROVINCIA: REG. - SAN MARTIN REG.: SAN MARTIN	DISEÑADO: ING. SANTIBANZO	FECHA: 07.01.05	
PROYECTO: MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN LA CIUDAD DE NUEVA CAJAMARCA, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA, REG. - SAN MARTIN	PROYECTO: MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN LA CIUDAD DE NUEVA CAJAMARCA, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA, REG. - SAN MARTIN	PROYECTO: MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN LA CIUDAD DE NUEVA CAJAMARCA, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA, REG. - SAN MARTIN		
PROYECTO: MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN LA CIUDAD DE NUEVA CAJAMARCA, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA, REG. - SAN MARTIN	PROYECTO: MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN LA CIUDAD DE NUEVA CAJAMARCA, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA, REG. - SAN MARTIN	PROYECTO: MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN LA CIUDAD DE NUEVA CAJAMARCA, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA, REG. - SAN MARTIN		



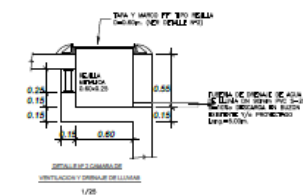
PLANTA
CAJA DE VALVULA Nº02
1/25



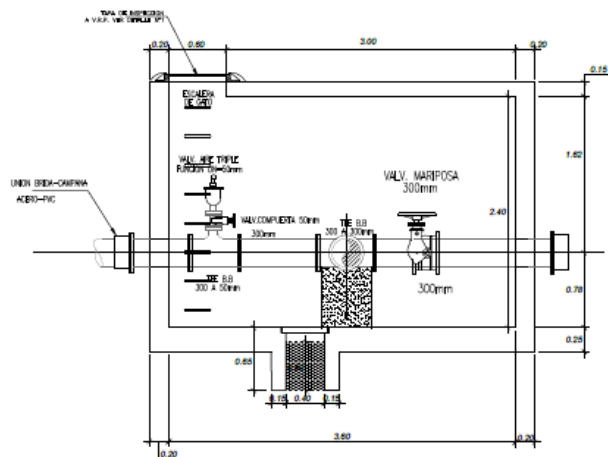
SECCION B-B
CAJA DE VALVULA Nº 02
1/25



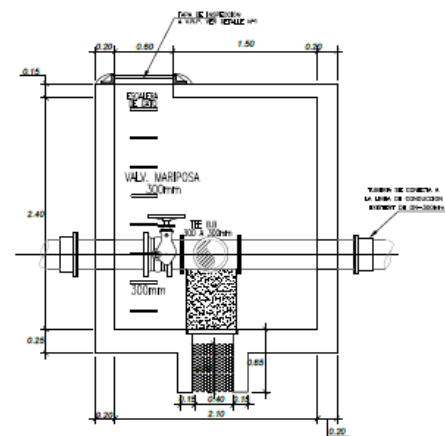
PLANTA
CAJA DE VALVULA Nº 01
1/25



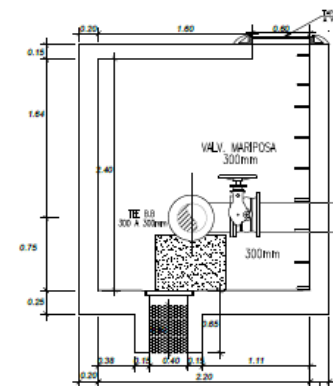
SECCION A-A
CAJA DE VALVULA Nº 01
1/25



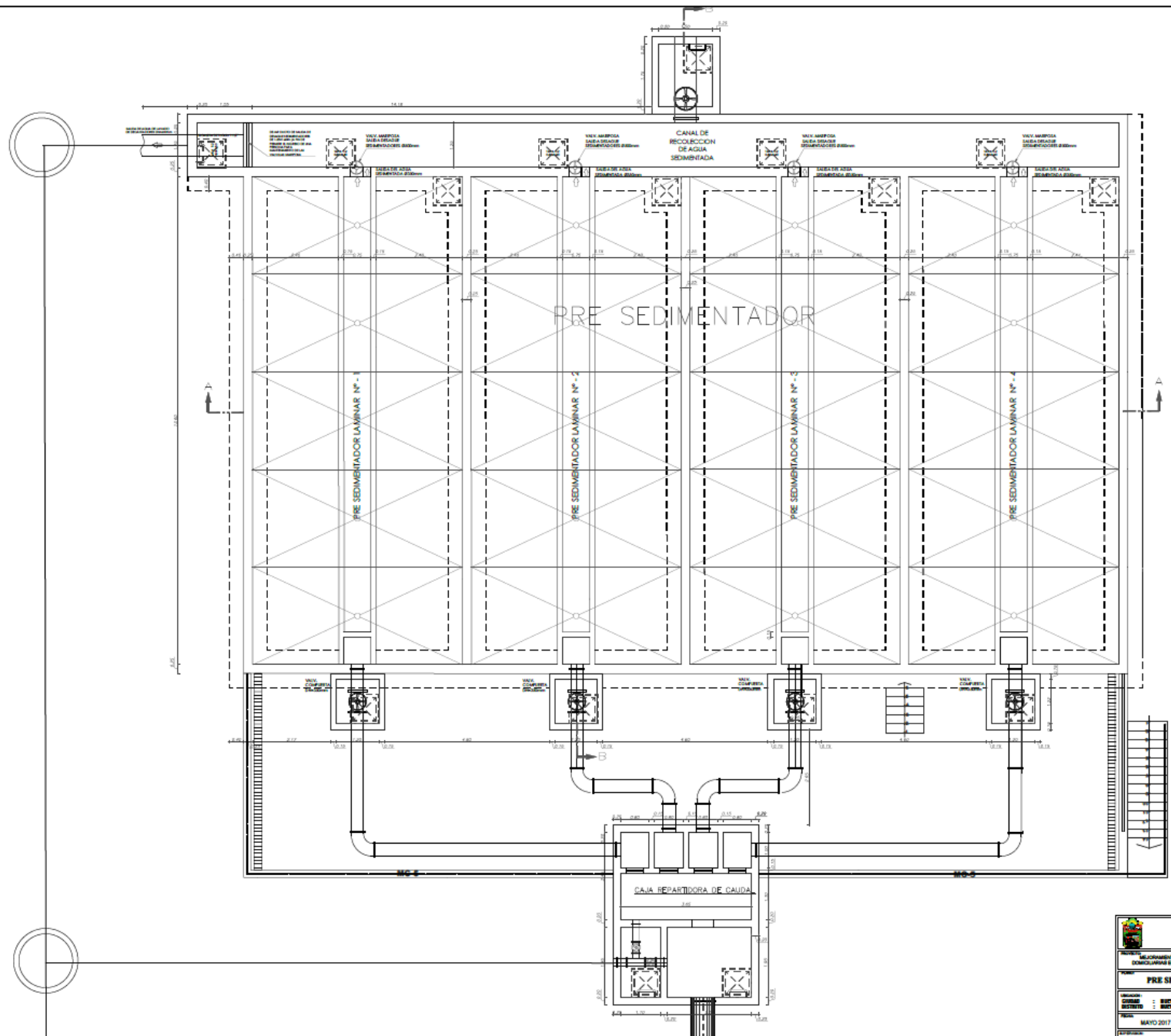
SECCION A-A
CAJA DE VALVULAS Nº 02
1/25



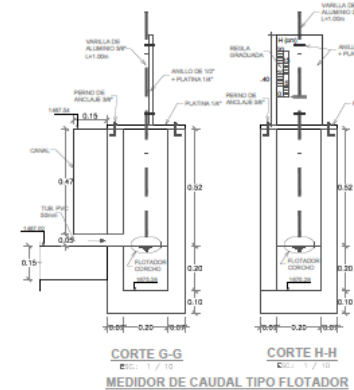
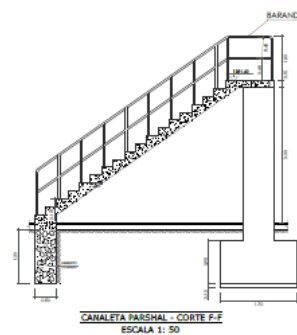
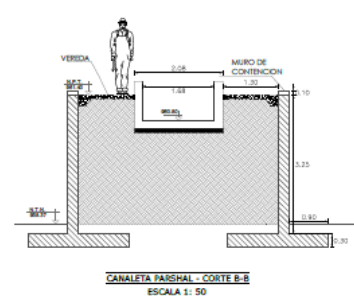
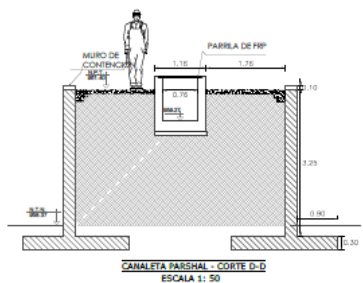
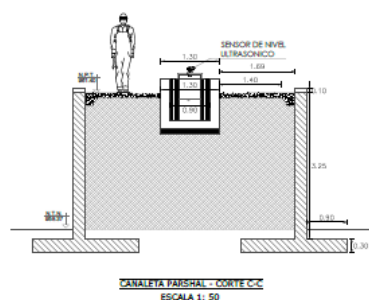
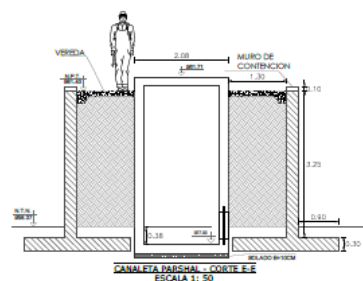
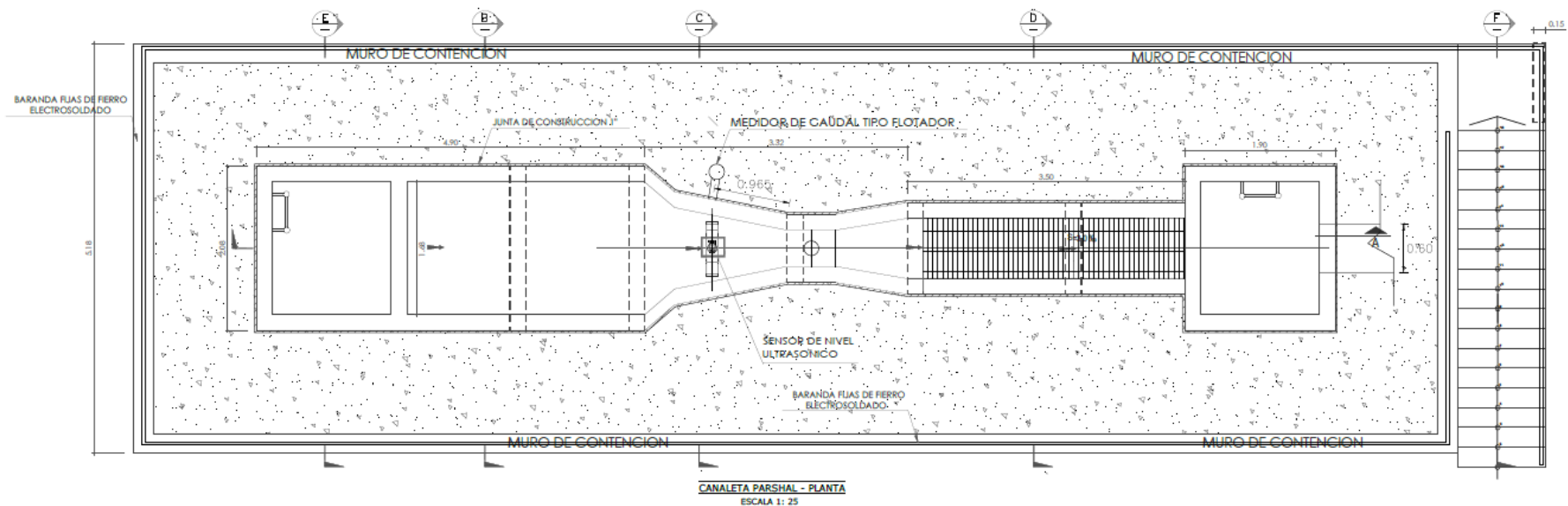
SECCION A-A
CAJA DE VALVULA Nº 01
1/25



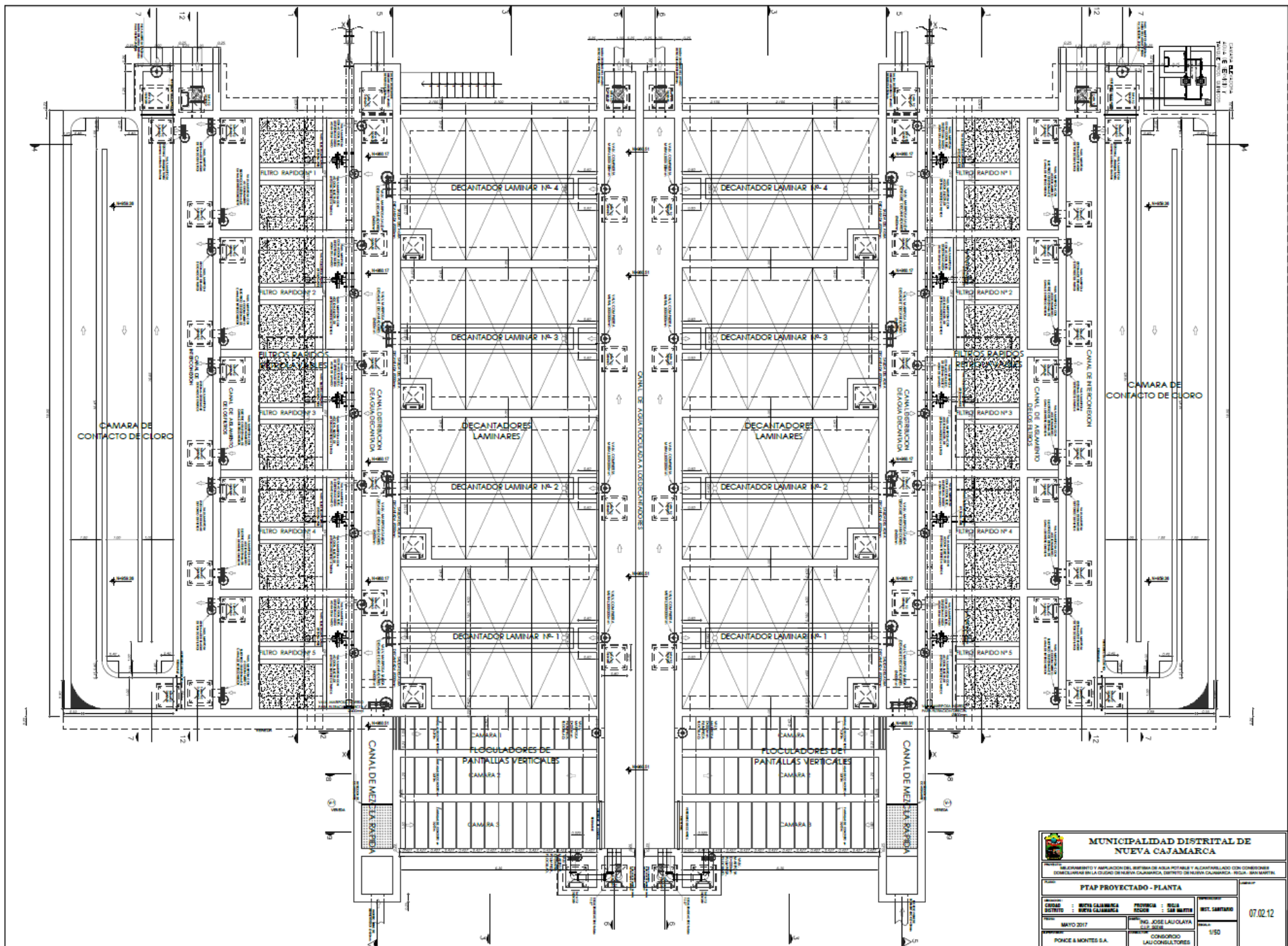
 MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE NUEVA CAJAMARCA			
PROYECTO: MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALcantarillado con conexiones EXISTENTES EN LA CIUDAD DE NUEVA CAJAMARCA, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA, REGIÓN SAN MARTÍN			
TÍTULO: CAJAS DE VALVULAS DN=300MM - CAMARA DE REJAS Y DESARENADOR			
ELABORADO: DISEÑO: DISTRITO:	PROVINCIA: REGIÓN DISTRITO: SAN MARTÍN DISTRITO:	DISEÑADO: INGENIERO:	07.01.06
FECHA: 08/10/2017	LUGAR: DEL COMPLEJO DE AGUA POTABLE DISTRITO:	INGENIERO:	
DISEÑADO: INGENIERO:	DISEÑADO: INGENIERO:	DISEÑADO: INGENIERO:	DISEÑADO: INGENIERO:

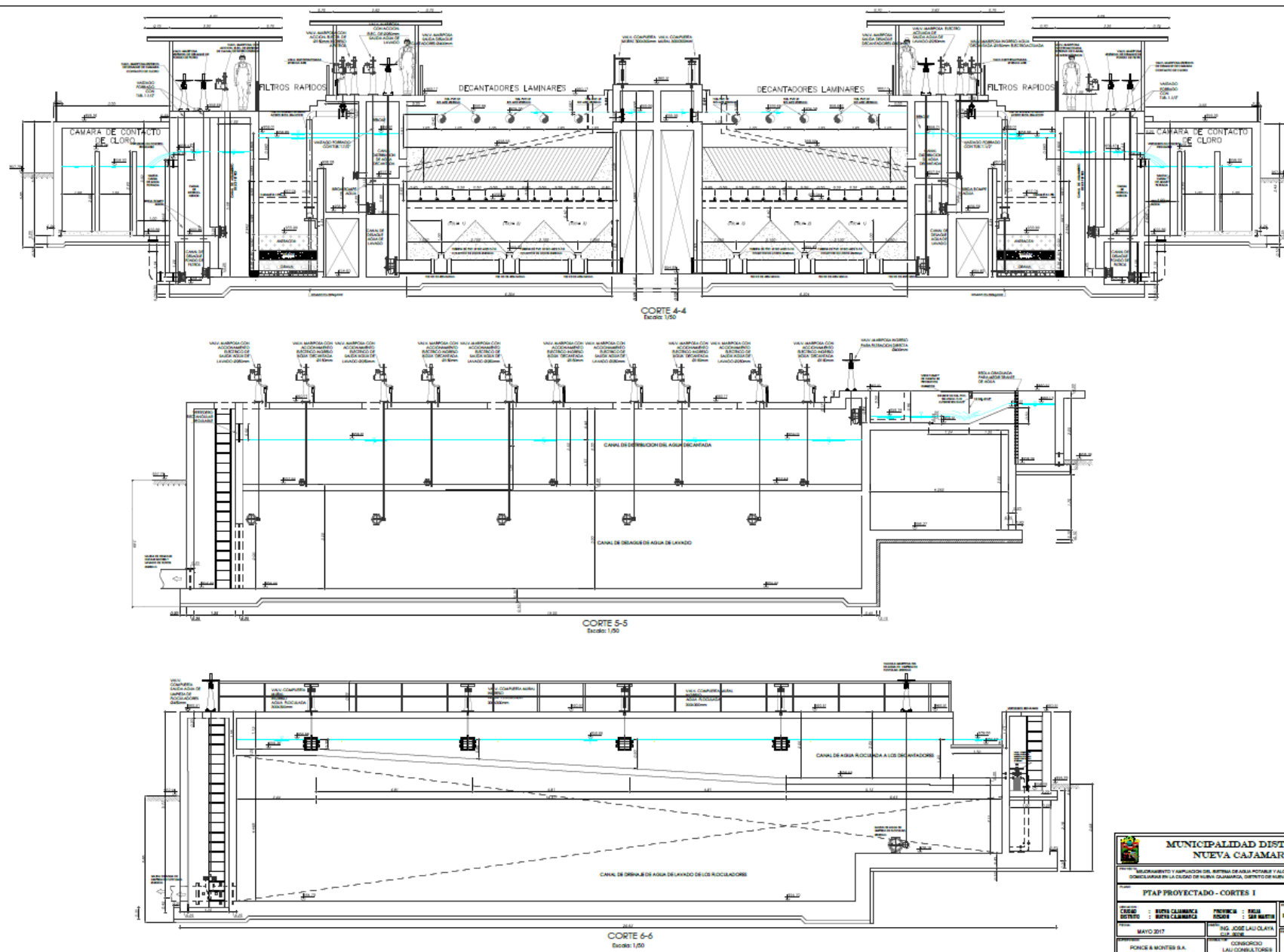


 MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE NUEVA CAJAMARCA			
MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCAÑARILLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN LA CIUDAD DE NUEVA CAJAMARCA, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA - REGIA - SAN MARTIN			
PRE SEDIMENTADOR LAMINAR - PLANTA I			
COMUNIDAD : DISTRITO :	PROVINCIA : REGION :	DISTRITO : DISTRITO :	FECHA : 07.02.06
MARZO 2017	ING. JOSE LAU OLIVERA C.O.P. 0010	CONSORCIO LAU CONSULTORES	1/50
PONCE & MONTES S.A.			



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NUEVA CAJAMARCA				
SALUDAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO CON CONEXIONES DIRECCIONALES EN LA CIUDAD DE NUEVA CAJAMARCA, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA, REGIÓN - SAN MARTÍN				
CANALETA PARSHAL PLANTA Y CORTES I - ARQUITECTURA				
PROYECTO : CIUDAD : DISTRITO : FECHA : PROYECTISTA : PROYECTO :	NUEVA CAJAMARCA NUEVA CAJAMARCA MAYO 2017 ING. JOSE LAU OLAYA CONDOMINIO LAU CONSULTORES	PROYECTO : CIUDAD : DISTRITO : FECHA : PROYECTISTA : PROYECTO :	REGIÓN : SAN MARTÍN ING. JOSE LAU OLAYA CONDOMINIO LAU CONSULTORES	INT. : SANTAGO INDICADA
07.02.04				





MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NUEVA CAJAMARCA			
MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALICATAMALLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN LA CIUDAD DE NUEVA CAJAMARCA, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA - REGIÓN SAN MARTÍN			
PTAP PROYECTADO - CORTES I		FECHA DE ELABORACIÓN: 07.02.13	
CLIENTE : MUNICIPIALIDAD DISTRITAL DE NUEVA CAJAMARCA	PROYECTISTA : INGENIERO JOSÉ LUIS OLIVERA	AUTORIZADO : INGENIERO JOSÉ LUIS OLIVERA	
FECHA : MAYO 2017	PROYECTO : AGUA POTABLE Y ALICATAMALLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN LA CIUDAD DE NUEVA CAJAMARCA, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA - REGIÓN SAN MARTÍN	INDICADA	
PROYECTO : AGUA POTABLE Y ALICATAMALLADO CON CONEXIONES DOMICILIARIAS EN LA CIUDAD DE NUEVA CAJAMARCA, DISTRITO DE NUEVA CAJAMARCA - REGIÓN SAN MARTÍN	CONSEJO : LAU CONSULTORES		

