



MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN JOSÉ DE LOURDES
GERENCIA DE DESARROLLO TERRITORIAL E INFRAESTRUCTURA

GDTI-MDSJL



TERMINOS DE REFERENCIA

**MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO
DE AGUA POTABLE RURAL Y MEJORAMIENTO Y
AMPLIACION DEL SERVICIO DE
ALCANTARILLADO U OTRAS FORMAS DE
DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS EN LA
LOCALIDAD PEDREGAL Y ANEXO NUEVO PIURA
DISTRITO DE SAN JOSE DE LOURDES DE LA
PROVINCIA DE SAN IGNACIO DEL
DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA, CON
CÓDIGO ÚNICO DE INVERSIONES CUI N°**

MARZO DEL 2025



MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN JOSÉ DE LOURDES
GERENCIA DE DESARROLLO TERRITORIAL E INFRAESTRUCTURA
GDTI-MDSJL

TERMINOS DE REFERENCIA PARA LA CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA SUPERVISION DE LA OBRA: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE RURAL Y MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO U OTRAS FORMAS DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS EN LA LOCALIDAD PEDREGAL Y ANEXO NUEVO PIURA DISTRITO DE SAN JOSE DE LOURDES DE LA PROVINCIA DE SAN IGNACIO DEL DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA", CON CUI N° 2651803.

1. CONDICIONES GENERALES

1.1. ENTIDAD CONTRATANTE:

Razón social : Municipalidad Distrital de San José de Lourdes
RUC : 20201842647
Domicilio legal : Jr. Tacna Nro. 103
Correo electrónico :

1.2. OBJETO DE LA CONVOCATORIA:

El objeto de la presente convocatoria es establecer las pautas que servirán para contratar a la empresa Natural o Jurídica, responsable de brindar el **SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA SUPERVISION DE LA OBRA: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE RURAL Y MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO U OTRAS FORMAS DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS EN LA LOCALIDAD PEDREGAL Y ANEXO NUEVO PIURA DISTRITO DE SAN JOSE DE LOURDES DE LA PROVINCIA DE SAN IGNACIO DEL DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA", CON CUI N° 2651803.**

1.3. FINALIDAD PÚBLICA:

La finalidad de la contratación es garantizar el servicio de supervisión para la correcta ejecución de obra, es de responsabilidad directa del supervisor de obra, cuyo servicio de consultoría de obra es contratado con arreglo de lo establecido en el Reglamento de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado y Decreto Supremo N° 344-2018-EF, consecuentemente el supervisor de obra velará por el estricto cumplimiento de la Ley y su Reglamento, sus modificatorias, otras disposiciones legales aplicables, así como lo dispuesto por la normatividad del Invierte.pe, Decreto Legislativo que modifica el Decreto Legislativo N° 1252, Decreto Legislativo que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones y Deroga La Ley N° 27293, Ley del Sistema Nacional De Inversión Pública, su Reglamento y Directivas; así como los términos de referencia. Estos servicios comprenderán todo lo relacionado con la supervisión, control técnico y administrativo de las actividades a ejecutarse en obra, en conformidad a las normas vigentes.

El supervisor prestará los servicios de consultoría de obra, de modo directo en la obra, con la prestación de servicios de ingeniería y auxiliares necesarios para la supervisión y control de la obra, que incluyen gastos generales y la utilidad, leyes sociales o tributos, seguros, transporte, inspecciones, seguridad en el trabajo, costos laborales respectivos conforme a la legislación vigente, gastos de sueldo, salarios, pasajes, viáticos, herramientas, mantenimiento de vehículos y oficina, equipos de informática, útiles de escritorio, así como cualquier otro concepto necesario que le sea aplicable y que pudiera incidir sobre el presupuesto para la correcta prestación del servicio.

1.4. ANTECEDENTES:

Mediante INFORME N° 034-2025-MDSJL/CUPEB/JAGB, de fecha 20 de febrero del 2025, emitido por el Coordinador de Estudios y Proyectos, dirigido al Gerente de Desarrollo Territorial e Infraestructura, solicitando la aprobación del expediente técnico del proyecto: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE RURAL Y MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO U OTRAS FORMAS DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS EN LA LOCALIDAD PEDREGAL Y ANEXO NUEVO PIURA DISTRITO DE SAN JOSE DE LOURDES DE LA PROVINCIA DE SAN IGNACIO DEL DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA", con CUI N° 2651803. El estudio elaborado del expediente técnico cuenta con los documentos que indica los TDR, por lo tanto, se da CONFORMIDAD AL ESTUDIO PRESENTADO, así mismo se solicita emitir Acto Resolutivo de Alcaldía. Contando con un plazo de ejecución 180 días calendarios, con modalidad de ejecución por contrata, precisando que el monto asciende a S/ 3,836,387.32 (Tres Millones Ochocientos Treinta y Seis Mil Trescientos Ochenta y Siete con 32/100).



MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN JOSÉ DE LOURDES
GERENCIA DE DESARROLLO TERRITORIAL E INFRAESTRUCTURA
GDTI-MDSJL

Mediante INFORME N° 091-2025-MDSJL/GDT/EGRT, de fecha 20 de febrero del 2025, emitido por el Gerente de Desarrollo Territorial e Infraestructura, quien solicita al alcalde, la aprobación de Expediente Técnico del proyecto: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE RURAL Y MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO U OTRAS FORMAS DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS EN LA LOCALIDAD PEDREGAL Y ANEXO NUEVO PIURA DISTRITO DE SAN JOSE DE LOURDES DE LA PROVINCIA DE SAN IGNACIO DEL DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA", con CUI N° 2651803; el expediente técnico elaborado cuenta con todos los documentos necesarios para realizar su ejecución por contrata, tal como lo indica la ley de Contrataciones del Estado, proyecto que se ejecutará bajo la modalidad de ejecución por contrata con un plazo de ejecución de 180 días calendarios, precisando que el presupuesto asciende a la suma de S/ 3,836,387.32 (Tres Millones Ochocientos Treinta y Seis Mil Trescientos Ochenta y Siete con 32/100), según el siguiente presupuesto:

ITEM	DESCRIPCION	PARCIAL
	COSTO DIRECTO	S/.2,390,516.39
	GASTOS GENERALES	SI. 374,279.01
	UTILIDAD	SI. 119,525.82
	SUB TOTAL	SI. 2,884,321.22
	IGV (18%)	SI. 519,177.82
	VALOR REFERENCIAL	SI. 3,403,499.04
	SUPERVISIÓN DE OBRA	SI. 391,688.28
	EXPEDIENTE TECNICO	SI. 41,200.00
	TOTAL DE INVERSION DEL PROYECTO	SI. 3,836,387.32
SON: TRES MILLONES OCHOCIENTOS TREINTA Y SEIS MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y SIETE CON 32/100 SOLES		

Mediante RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA N° 048-2025-MDSJL/A, de fecha 20 de febrero del 2025, se aprobó el EXPEDIENTE TÉCNICO del proyecto: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE RURAL Y MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO U OTRAS FORMAS DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS EN LA LOCALIDAD PEDREGAL Y ANEXO NUEVO PIURA DISTRITO DE SAN JOSE DE LOURDES DE LA PROVINCIA DE SAN IGNACIO DEL DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA", con CUI N° 2651803, proyecto que se ejecutará bajo la modalidad de ejecución por contrata con un plazo de ejecución de 180 días calendarios, precisando que el presupuesto asciende a la suma de S/ 3,836,387.32 (Tres Millones Ochocientos Treinta y Seis Mil Trescientos Ochenta y Siete con 32/100)

Es en tal sentido, que la Municipalidad Distrital de San José de Lourdes, busca ejecutar el mencionado proyecto ya que las localidades de Pedregal y Anexo Nuevo Piura, del Distrito de San José de Lourdes tiene carencias de servicios y ha estado limitados, ya que a través del tiempo no han sido atendidos de forma adecuada, no teniendo en la actualidad un servicio de agua y saneamiento tratada.

Por tal razón los presentes términos de referencia tienen por finalidad fijar criterios y condiciones para una adecuada supervisión de obra. En este sentido, los términos de referencia forman parte del proceso de supervisión e igual tendrán carácter vinculante, por lo tanto, el consultor de la supervisión se obliga a su observancia y cumplimiento pleno.

1.5. UBICACIÓN DONDE SE PRESTARÁ LA CONSULTORÍA

1.5.1. UBICACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.

UBICACIÓN

EL PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE RURAL Y MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO U OTRAS FORMAS DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS EN LA LOCALIDAD PEDREGAL Y ANEXO NUEVO PIURA DISTRITO DE SAN JOSE DE LOURDES DE LA PROVINCIA DE SAN IGNACIO DEL DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA", con código de Ubigeo N° 60906, políticamente pertenece al Distrito de San José de Lourdes, Provincia: San Ignacio, Departamento: Cajamarca".



MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN JOSÉ DE LOURDES GERENCIA DE DESARROLLO TERRITORIAL E INFRAESTRUCTURA

GDTI-MDSJL

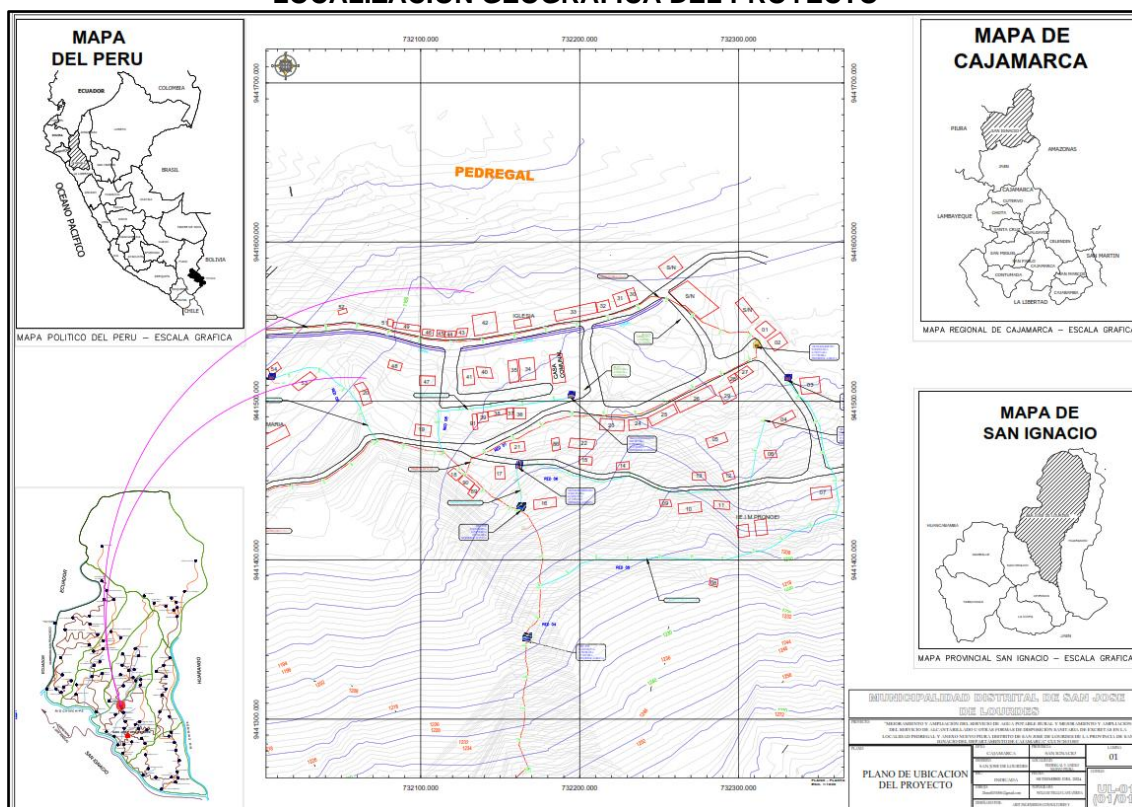
LOCALIDAD	:	PEDREGAL Y ANEXO NUEVO PIURA
DISTRITO	:	SAN JOSÉ DE LOURDES
PROVINCIA	:	SAN IGNACIO
DEPARTAMENTO	:	CAJAMARCA
PAÍS	:	PERÚ

LOCALIDADES BENEFICIARIAS

Departamento / Región	Provincia	Distrito	Localidad	Región Geográfica
Cajamarca	San Ignacio	San José de Lourdes	PEDREGAL	Sierra
				Sierra
			ANEXO NUEVO PIURA	Sierra
				Sierra

1.5.2. UBICACIÓN ESPECIFICA DEL PROYECTO.

LOCALIZACION GEOGRAFICA DEL PROYECTO



1.5.3. VIAS DE ACCESO.

El acceso para llegar a la localidad de intervención se realiza de la siguiente manera: partiendo desde la provincia de Jaén hacia el centro poblado de Puerto Chinchipe con un tiempo de 1.50 horas y de puerto Chinchipe hasta Pedregal con un tiempo de 1 horas con 50 minutos.

Acceso al proyecto desde la ciudad de Jaén



MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN JOSÉ DE LOURDES
GERENCIA DE DESARROLLO TERRITORIAL E INFRAESTRUCTURA

GDTI-MDSJL

Desde	Hacia	Frecuencia de transporte	Tipo de Vía	DISTANCIA (km)	TIEMPO (h/min)
Jaén	Puerto Chinchipe	Diario	Asfaltada	87.40 km	1 horas con 30 min
Puerto Chinchipe	San José de Lourdes	Diario	Bicapa	10.00 km	15 min
San José de Lourdes	Pedregal	Diario	Afirmado	20.00 Km	0.5 horas
DISTANCIA MEDIA DE TRANSPORTE				147.40 km	2h 15min

- 1.6. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE LA OBRA: “MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE RURAL Y MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO U OTRAS FORMAS DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS EN LA LOCALIDAD PEDREGAL Y ANEXO NUEVO PIURA DISTRITO DE SAN JOSE DE LOURDES DE LA PROVINCIA DE SAN IGNACIO DEL DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA”, CON CUI N° 2651803.

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA			
060904	DISTRITO DE SAN JOSE DE LOURDES		
CODIGO	CACERÍO	REGION NATURAL (según piso altitudinal)	ALTITUD (m.s.n.m.)
0061	PEDREGAL Y ANEXO NUEVO PIURA	YUNGA FLUVIAL	1,160.00

FUENTE: INEI – DIRECTORIO NACIONAL DE CENTROS POBLADOS – TOMO 2

Se concluye de lo revisado en el directorio nacional de centros poblados, las regiones naturales de Yunga Fluvial forman parte de la región CEJA DE MONTAÑA, por lo que para el presente estudio se considerará la dotación para una región SELVA.

POBLACIÓN ACTUAL

La población actual se obtuvo tomando como base el empadronamiento de beneficiarios elaborado para el presente proyecto. Véase anexo Padrón de beneficiarios. La población directamente afectada es la perteneciente al caserío, en la zona de estudio con la ejecución de este proyecto se plantea beneficiar al caserío San Juan de Dios, tal como se describe en el siguiente cuadro:

CUADRO N°11: Número de habitantes del caserío

Caserío	N° de Viviendas	N° de Habitantes
Pedregal y Anexo Nuevo Piura	91	223
TOTAL	91	223

Fuente: Elaboración Propia

DENSIDAD POBLACIONAL

De acuerdo a la zona de influencia del proyecto, los habitantes se concentran en lotes de vivienda, considerados en este caso como un usuario beneficiado con la instalación de las unidades básicas de saneamiento, de modo que, para calcular la densidad de habitantes por vivienda se ha calculado dividiendo el total de habitantes por centro poblado entre el número de viviendas en cada una de ellas según lo registrado en el padrón de beneficiarios.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN JOSÉ DE LOURDES
GERENCIA DE DESARROLLO TERRITORIAL E INFRAESTRUCTURA

GDTI-MDSJL

CUADRO N°12: Promedio de habitantes por vivienda

Centro Poblado	N° de Habitantes	N° de Viviendas	Densidad Poblacional
Pedregal y Anexo Nuevo Piura	223	91	2.45
TOTAL	223	91	2.45

Fuente: Elaboración Propia

TASA DE CRECIMIENTO

Para el cálculo de la tasa de crecimiento a usar para la proyección de la población futura con el periodo de diseño se ha tenido en consideración la población censada TOTAL en la ZONA URBANA Y RURAL, con la finalidad de tener una estadística más representativa.

TASA DE CRECIMIENTO DE LA POBLACION (DISTRITO ZONA RURAL)			
Censos	Población	Tasa Intercensal	
Población Según INEI, Año 2007	17,156	-1.19%	Lineal
Población Según INEI, Año 2017	14,305	-1.29%	Geométrica
Tasa de crecimiento adoptada	-	-1.19%	
Fuente: INEI - CENSOS NACIONALES			
Tasa de Crecimiento Seleccionada =		0.00%	

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas-RESULTADOS DEFINITIVOS-CAJAMARCA-TOMO I

PARÁMETROS DE DISEÑO

PARAMETROS DE DISEÑO PARA SISTEMA DE AGUA POTABLE	
Proyecto :	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE RURAL Y MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO U OTRAS FORMAS DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS EN LA LOCALIDAD PEDREGAL Y ANEXO NUEVO PIURA DISTRITO DE SAN JOSE DE LOURDES DE LA PROVINCIA DE SAN IGNACIO DEL DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA CUI:2651803
Lugar:	LOC.: PEDREGAL Y ANEXO NUEVO PIURA; DIST.: SAN JOSE DE LOURDES; PROV.: SAN IGNACIO; REGION: CAJAMARCA
Proyectista:	ARIT INGENIEROS CONSULTORES Y CONTRATISTAS GENERALES SAC
Fecha:	14/10/2024
RESOLUCION MINISTERIAL N°192 - 2018 - VIVIENDA (16 MAYO 2018)	
LOCALIDAD:	PEDREGAL Y ANEXO NUEVO PIURA
SECTOR:	-
DISTRITO:	SAN JOSE DE LOURDES
PROVINCIA:	SAN IGNACIO



MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN JOSÉ DE LOURDES
GERENCIA DE DESARROLLO TERRITORIAL E INFRAESTRUCTURA

GDTI-MDSJL

REGIÓN: CAJAMARCA

QUEBRADA: "La Botija"

CAUDAL ANA: 19,238.000 m3/año
l/s

Acreditacion según: Resolución Administrativa N° 0273-2024-ANA-AAA.M-ALA.CHCH (de Fecha 15/10/2024)

1.- AMBITO GEOGRAFICO DEL PROYECTO

CEJA DE SELVA

2.- PERIODO DE DISEÑO

20 AÑOS

3.- POBLACION DE DISEÑO

b. Población de diseño

Para estimar la población futura o de diseño, se debe aplicar el método aritmético, según la siguiente formula:

$$P_d = P_i * \left(1 + \frac{r * t}{100}\right)$$

Donde:

P_i : Población inicial (habitantes)

P_d : Población futura o de diseño (habitantes)

r : Tasa de crecimiento anual (%)

t : Período de diseño (años)

CALCULO DE DENSIDAD POBLACIONAL		D. VIV (habt/viv)	
AMBITO	VIVIENDAS		POBLACION
PEDREGAL Y ANEXO NUECO PIURA	91.00	2.45	223

Fuente: Padron de Beneficiarios

TASA DE CRECIMIENTO DE LA POBLACION (DISTRITO ZONA RURAL)		2017.00	
AMBITO	2007.00		TC ARITM
SAN JOSE DE LOURDES	17,156	14,304	-1.66%

Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda 2007 y 2017. INEI

Tasa de Crecimiento Seleccionada =

0.00

Se considera Cero (0.00) debido a que la tasa de crecimiento es Negativa, de acuerdo al RM N°192-2018-VIVIENDA.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN JOSÉ DE LOURDES
GERENCIA DE DESARROLLO TERRITORIAL E INFRAESTRUCTURA
GDTI-MDSJL

Es importante indicar:

- ✓ La tasa de crecimiento anual debe corresponder a los periodos intercensales, de la localidad específica.
- ✓ En caso de no existir, se debe adoptar la tasa de otra población con características similares, o en su defecto, la tasa de crecimiento distrital rural.
- ✓ En caso, la tasa de crecimiento anual presente un valor negativo, se debe adoptar una población de diseño, similar a la actual ($r = 0$), caso contrario, se debe solicitar opinión al INEI.

Población inicial (Pi):

Número de viviendas	91
Densidad Poblacional (según Padrón de Beneficiarios)	2.45
	2.45
Población inicial (actual)	223

Período de diseño (t): 20

Poblacion de Diseño = hab

$P_d (2039) = 223$

DOTACION Según (Resolucion Ministerial N° 192 - 2018)

a) Vivienda

SIN ARRASTRE HIDRAULICO		CON ARRASTRE HIDRAULICO	
REGION	DOTACION LT/HAB/DIA	REGION	DOTACION LT/HAB/DIA
Costa	60 lt/hab/d	Costa	90 lt/hab/d
Sierra	50 lt/hab/d	Sierra	80 lt/hab/d
Selva	70 lt/hab/d	Selva	100 lt/hab/d

Ambito: Selva, con arrastre hidráulico: 100.00 lt/hab/dia

*** Caudal domestico (Qp1)= 0.26 lt/dia**

b) Institucion Educativa

Educacion Primaria en inferior (sin residencia)	20.00	lt/alumno/dia
Educación Secundaria y Superior (sin residencia)	25.00	lt/alumno/dia
Educación en General (con residencia)	50.00	lt/alumno/dia

		Numero de alumnos	Dot.
Primaria de Menores	480 lt/dia	Primaria de Menores	24.00 20.00
Secundarioa de Menores	0 lt/dia	Secundarioa de Menores	0.00 25.00
Inicial Jardín	240 lt/dia	Inicial Jardín	12.00 20.00

Fuente: [ESCALE MINEDU, Pob. Escolar año 2017](#)

Total = 720 lt/dia

*** Caudal Educativo (Qp2) = 0.01 lt/dia**



MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN JOSÉ DE LOURDES
GERENCIA DE DESARROLLO TERRITORIAL E INFRAESTRUCTURA

GDTI-MDSJL

CALCULO DE VARIACIONES DE CONSUMO

coeficientes de variacion diaria k1 y horaria k2

k1 de 1.3

k2 de 2.0

5.- CAUDAL PROMEDIO DIARIO ANUAL (Qp)

$$Q_p = Q_{p1} + Q_{p2}$$

$$Q_p = 0.27 \text{ lt/seg}$$

$$Q_p \left[\frac{l}{s} \right] = \frac{\text{Dotación} \left[\frac{l}{\text{hab día}} \right] \times \text{Población diseño} [\text{hab}]}{86400}$$

6.- CAUDAL MAXIMO DIARIO (Qmd)

$$Q_{md} = 0.35 \text{ lt/s}$$

$$24282.73 \text{ l/s}$$

$$Q_{md} \left[\frac{l}{s} \right] = 1.3 \times Q_p \left[\frac{l}{s} \right]$$

$$\begin{array}{lcl} Q \text{ (ANA)} & = & Q_{md} \\ Q \text{ (ANA)} & > & \rightarrow \text{OK} \end{array}$$

7.- CAUDAL MAXIMO HORARIO (Qmh)

$$Q_{mh} = 0.54 \text{ lt/s}$$

$$Q_{mh} \left[\frac{l}{s} \right] = 2.0 \times Q_p \left[\frac{l}{s} \right]$$

8.- VOLUMEN DE ALMACENAMIENTO

Criterios de diseño

El volumen de almacenamiento debe ser del 25% de la demanda diaria promedio anual (Q_p), siempre que el suministro de agua de la fuente sea continuo. Si el suministro es discontinuo, la capacidad debe ser como mínimo del 30% de Q_p .

$$V = 0.25 \times Q_p \times 86400 / 1000$$

Bombeo	NO	1.00
Gravedad	SI	0.00
Volumen de Reservoirio Calculado		5.83 m ³

Tabla N° 03.06. Determinación del Volumen de almacenamiento

RANGO	V _{alm} (REAL)	SE UTILIZA:
1 – Reservoirio	≤ 5 m ³	5 m ³
2 – Reservoirio	> 5 m ³ hasta ≤ 10 m ³	10 m ³
3 – Reservoirio	> 10 m ³ hasta ≤ 15 m ³	15 m ³
4 – Reservoirio	> 15 m ³ hasta ≤ 20 m ³	20 m ³
5 – Reservoirio	> 20 m ³ hasta ≤ 40 m ³	40 m ³
1 – Cisterna	≤ 5 m ³	5 m ³
2 – Cisterna	> 5 m ³ hasta ≤ 10 m ³	10 m ³
3 – Cisterna	> 10 m ³ hasta ≤ 20 m ³	20 m ³

Se Adopta 10.00 m³

De resultar un volumen de almacenamiento fuera del rango, el proyectista debe realizar el cálculo de este para un volumen múltiplo de 5 siguiendo el mismo criterio de la Tabla N° 03.06.

a) PERÍODO DE DISEÑO

El período de diseño se determina considerando los siguientes factores:



MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN JOSÉ DE LOURDES
GERENCIA DE DESARROLLO TERRITORIAL E INFRAESTRUCTURA
GDTI-MDSJL

- Vida útil de las estructuras y equipos.
- Vulnerabilidad de la infraestructura sanitaria
- Crecimiento poblacional.
- Economía de escala

Como año cero del proyecto se considera la fecha de inicio de la recolección de información e inicio del proyecto, los períodos de diseño máximos para los sistemas de saneamiento deben ser los siguientes:

CUADRO N°13: PERIODOS DE DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA SANITARIA

ESTRUCTURA	PERÍODO DE DISEÑO
Fuente de abastecimiento	20 años
Obra de captación	20 años
Pozos	20 años
Planta de tratamiento de agua para consumo humano (PTAP)	20 años
Reservorio	20 años
Tuberías de conducción, impulsión y distribución	20 años
Estación de bombeo	20 años
Equipos de bombeo	10 años
Unidad Básica de Saneamiento (UBS-AH, -C, -CC)	10 años
Unidad Básica de Saneamiento (UBS-HSV)	5 años

Fuente: RM-192-2018-VIVIENDA - CAPÍTULO III

- ❖ En el presente proyecto el periodo de diseño será de 20 años para el sistema de agua potable, 10 años para las Unidades Básicas de Saneamiento.

b) POBLACIÓN DE DISEÑO

Para estimar la población futura o de diseño, se debe aplicar el método aritmético, según la siguiente formula:

$$Pf = Po (1 + r \times t)$$

Donde:

Pf = Población futura o de diseño (habitantes)

Po = Población Inicial (habitantes)

r = Tasa de crecimiento (%)

t = Periodo de diseño (años)

Es importante indicar:

- La tasa de crecimiento anual debe corresponder a los períodos intercensales, de la localidad específica.
- En caso de no existir, se debe adoptar la tasa de otra población con características similares, o en su defecto, la tasa de crecimiento distrital rural.
- En caso, la tasa de crecimiento anual presente un valor negativo, se debe adoptar una población de diseño, similar a la actual ($r = 0$), caso contrario, se debe solicitar opinión al INEI.
- Para fines de estimación de la proyección poblacional, es necesario que se consideren todos los datos censales del NEI; además, de contar con un padrón de usuarios de la localidad. Este documento debe estar debidamente legalizado, para su validez.

c) DOTACION

La dotación es la cantidad de agua que satisface las necesidades diarias de consumo de cada integrante de una vivienda, su selección depende del tipo de opción tecnológica para la disposición sanitaria de excretas sea seleccionada y aprobada bajo los criterios establecidos en el Capítulo IV (RM 192-2018-VIVIENDA), las dotaciones de agua según la opción tecnológica para la disposición sanitaria de excretas y la región en la cual se implemente son:



MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN JOSÉ DE LOURDES
GERENCIA DE DESARROLLO TERRITORIAL E INFRAESTRUCTURA

GDTI-MDSJL

CUADRO N°14: Dotación de agua según opción tecnológica y región (l/hab.d)

REGIÓN	DOTACIÓN SEGÚN TIPO DE OPCION TECNOLÓGICA (l/hab.d)	
	SIN ARRASTRE HIDRÁULICO (COMPOSTERA Y HOYO SECO) VENTILADO)	CON ARRASTRE HIDRÁULICO (TANQUE SÉPTICO MEJORADO) VENTILADO)
COSTA	60	90
SIERRA	50	80
SELVA	70	100

Fuente: RM-192-2018-VIVIENDA - CAPÍTULO III

Para el caso de piletas públicas se asume 30 l/hab.d. Para las instituciones educativas en zona rural debe emplearse la siguiente dotación:

CUADRO N°15: Dotación de agua para centros educativos

DESCRIPCIÓN	DOTACIÓN (l/alumno.d)
Educación primaria e inferior (sin residencia)	20
Educación secundaria y superior (sin residencia)	25
Educación en general (con residencia)	50

Fuente: RM-192-2018-VIVIENDA - CAPÍTULO III

En el presente proyecto la dotación de agua según opción tecnológica y región será de 100 (l/hab.d), la dotación de agua para centros educativos será de 50 (l/alumno.d), toda vez que todos los estudiantes cuentan con residencia.

d) VARIACIONES DE CONSUMO

1.1.1.1.1. CONSUMO MÁXIMO DIARIO (QMD)

Se debe considerar un valor de 1,3 del consumo promedio diario anual, Qp de este modo:

$$Q_{\text{diario}} = \frac{\text{Poblacion} * \text{dotacion}}{86400} \quad Q_{\text{max. diario}} = \frac{k1 * (Q_P)}{86400}$$

Donde:

Qp = Caudal promedio diario anual en l/s

Qmd = Caudal máximo diario en l/s

Dot = Dotación en l/s

Pd = Población de diseño en habitantes

Fuente: RM-192-2018-VIVIENDA - CAPÍTULO III

Nota: Dicho caudal se utilizará para el diseño de las estructuras de Captación, Líneas de conducción y Planta de tratamiento.

1.1.1.1.2. CONSUMO MÁXIMO HORARIO (QMH)

Se debe considerar un valor de 2,0 del consumo promedio diario anual, Qp de este modo:



MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN JOSÉ DE LOURDES
GERENCIA DE DESARROLLO TERRITORIAL E INFRAESTRUCTURA

GDTI-MDSJL

$$Q_{MAX \text{ horario}} = \frac{k^2 * (Q_P)}{86400}$$

Donde:

Qp = Caudal promedio diario anual en l/s

Qmh = Caudal maximo horario en l/s

Dot = dotación en l/s

Pd = población de diseño en habitantes

Fuente: RM-192-2018-VIVIENDA - CAPÍTULO III

Nota: Dicho caudal se utilizará para el diseño de la Línea de Aducción, Línea de Distribución y Redes de Alcantarillado.

1.1.2. ESTANDARIZACIÓN DE DISEÑOS HIDRÁULICOS

Los diseños de los componentes hidráulicos para los sistemas de saneamiento se deben diseñar con un criterio de estandarización, lo que permite que exista un único diseño para similares condiciones técnicas.

Para que el proyectista utilice adecuadamente los componentes desarrollados para expediente técnico acerca de los componentes hidráulicos de abastecimiento de agua para consumo humano, deben seguir los siguientes pasos:

- Realizar el cálculo del caudal máximo diario (Qmd)
- Determinar el Qmd de diseño según el Qmd real
- En la **Tabla N° 03.04. (RM 192-2018-VIVIENDA)**, se menciona cuáles son los componentes hidráulicos diseñados en base al criterio del redondeo del Qmd.

CUADRO N°16: Determinación del Qmd para diseño

RANGO	Qmd (REAL)	SE UTILIZA
1	< de 0,50 l/s	0,50 l/s
2	0,50 l/s hasta 1,0 l/s	1,00 l/s
3	> de 1,0 l/s	1,50 l/s

Fuente: RM-192-2018-VIVIENDA - CAPÍTULO III

1.1.3. VOLUMEN DE ALMACENAMIENTO

El volumen de almacenamiento debe ser del 25% de la demanda diaria promedio anual (Qp), siempre que el suministro de agua de la fuente sea continuo. Si el suministro es discontinuo, la capacidad debe ser como mínimo del 30% de Qp.

- Para el caso de depósitos de almacenamiento de agua como cisternas y reservorios se tiene el siguiente criterio:

CUADRO N°17: Determinación del Volumen de almacenamiento

RANGO	V.alm (REAL)	SE UTILIZA
1.- Reservorio	≤ 5 m3	5 m3
2.- Reservorio	> 5 m3 hasta ≤ 10 m3	10 m3
3.- Reservorio	> 10 m3 hasta ≤ 15 m3	15 m3
4.- Reservorio	> 15 m3 hasta ≤ 20 m3	20 m3
5.- Reservorio	> 20 m3 hasta ≤ 40 m3	40 m3
1.- Cisterna	≤ 5 m3	5 m3
2.- Cisterna	> 5 m3 hasta ≤ 10 m3	10 m3
3.- Cisterna	> 10 m3 hasta ≤ 20 m3	20 m3



MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN JOSÉ DE LOURDES
GERENCIA DE DESARROLLO TERRITORIAL E INFRAESTRUCTURA

GDTI-MDSJL

Fuente: RM-192-2018-VIVIENDA - CAPÍTULO III

De resultar un volumen de almacenamiento fuera del rango, se debe realizar el cálculo de este para un volumen múltiplo de 5 siguiendo el mismo criterio de la Tabla N° 03.06.

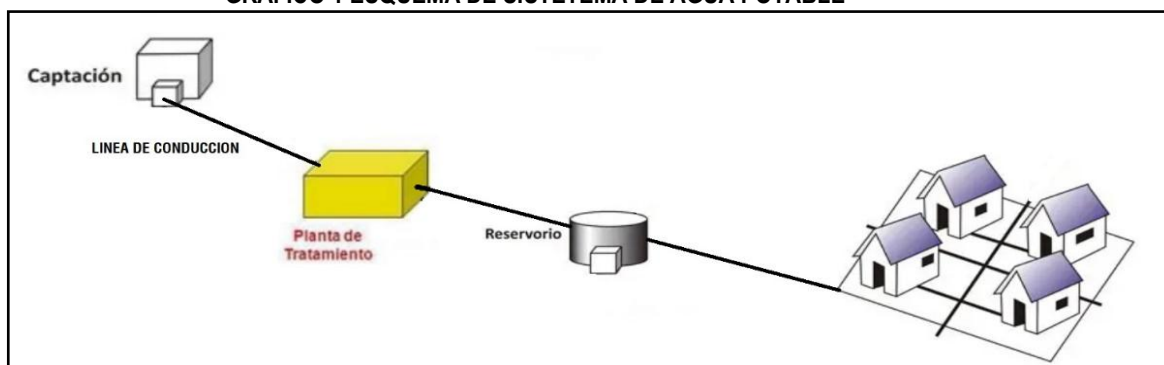
- ❖ En el presente proyecto se proyectará dos estructuras de almacenamiento de 10m³ y 5m³.

DESCRIPCION DEL SISTEMA PROYECTADO

1.1.3.1. SISTEMA DE AGUA POTABLE

El sistema de agua propuesto para el proyecto de los centros poblados es Convencional por Gravedad, con captación de quebrada, línea de conducción, planta de tratamiento de agua, reservorio, red de distribución y conexiones domiciliarias.

GRAFICO 1 ESQUEMA DE SISTEMETA DE AGUA POTABLE



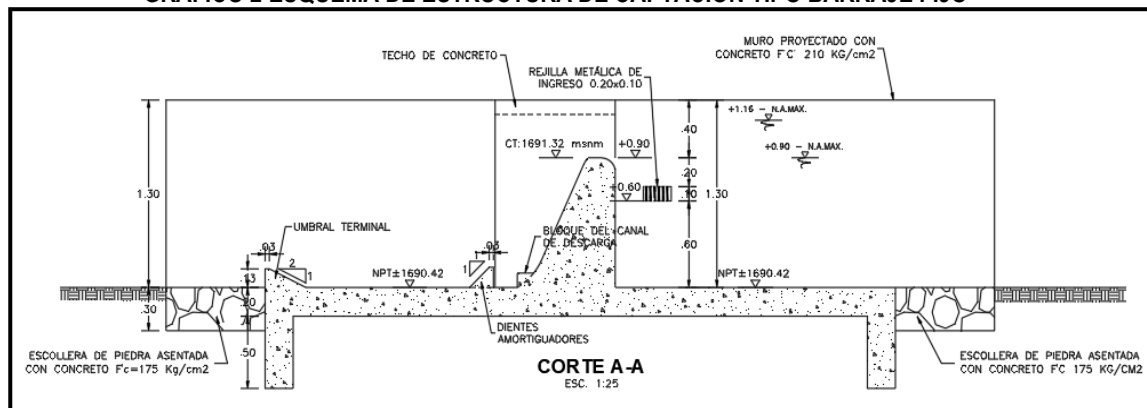
- ❖ **CAPTACIÓN LOS LLANOS** (construcción de ladera tipo barraje incluya canal de captación de barraje, cámara húmeda, caseta de válvulas, con concreto armado $f'c=210$ kg/cm², se instalará cerco perimétrico de malla cocada N°12.

CUADRO N°18: Captación de Barraje fijo "LA BOTIJA"

CAPTACIÓN DE LADERA						
CAPTACIÓN	TIPO DE FUENTE	COORDENADAS UTM			TUBERÍA DE SALIDA	Caudal (l/seg)
		ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m.)		
LA BOTIJA	Barraje	734393.846	9441304.795	1399.26	Ø 1"	0.35

Fuente: Elaboración propia

GRAFICO 2 ESQUEMA DE ESTRUCTURA DE CAPTACIÓN TIPO BARRAJE FIJO



Fuente: Elaboración propia, Resolución Ministerial N°192-2018-VIVIENDA



MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN JOSÉ DE LOURDES

GERENCIA DE DESARROLLO TERRITORIAL E INFRAESTRUCTURA

GDTI-MDSJL

El agua es captada a través de un barraje fijo que se encuentra ubicado en sentido perpendicular al sentido del agua, la misma que lo deriva a través de un orificio hasta la cámara húmeda

Se ha proyectado además la instalación de dos tapas sanitarias metálicas de 0.80 x 0.80m x 1/8" en la cámara húmeda y en la cámara de válvulas, tal como se detalla en los planos correspondientes.

La captación contará con un cerco perimétrico metálico de malla olímpica galvanizada que tendrá dimensiones especificadas en los planos. El cerco estará compuesto por tubos de F°G° de 2" x 2.15m espaciado cada 3.00m o 2.00m según se indica en los planos de diseño, y contará además con una puerta metálica de malla olímpica galvanizada de una hoja con 1.00m de ancho.

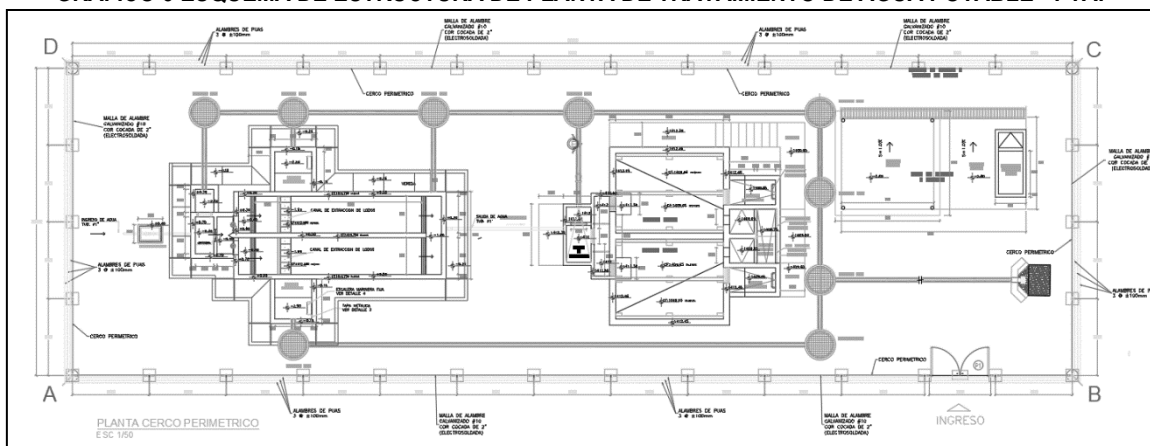
- ❖ **PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE** (consta de un sedimentador, filtro lento, se instalará cerco perimétrico de malla galvanizada N°12).

CUADRO N°19: Planta de Tratamiento de Agua Potable – PTAP

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE – LINEA DE CONDUCCION					
ESTRUCTURA	UBICACIÓN	PROGRESIVA	COORDENADAS UTM		Ø
			ESTE	NORTE	
PTAP	Línea Conducción entre captación y reservorio	01+400.00	732993.67	9440928.15	1"

Fuente: Elaboración propia

GRAFICO 3 ESQUEMA DE ESTRUCTURA DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE - PTAP



Fuente: Elaboración propia, Resolución Ministerial N°192-2018-VIVIENDA

Es aquella solución encargada de someter el agua cruda a procesos físicos, químicos y biológicos con la finalidad de eliminar elementos dañinos para el consumo humano. El agua recolectada proviene de ríos, lagos, aguas subterráneas o agua de mar, que no han sido capaces de desinfectarse mediante el ciclo del agua. El tratamiento de agua para el consumo humano estará dependerá de las características, composición con que llegue a la planta de potabilización y las partes de una PTAP.

- ❖ **LINEA DE CONDUCCIÓN** (con tubería PVC ISO de 1" C-10, longitud=2,961.19 ml)

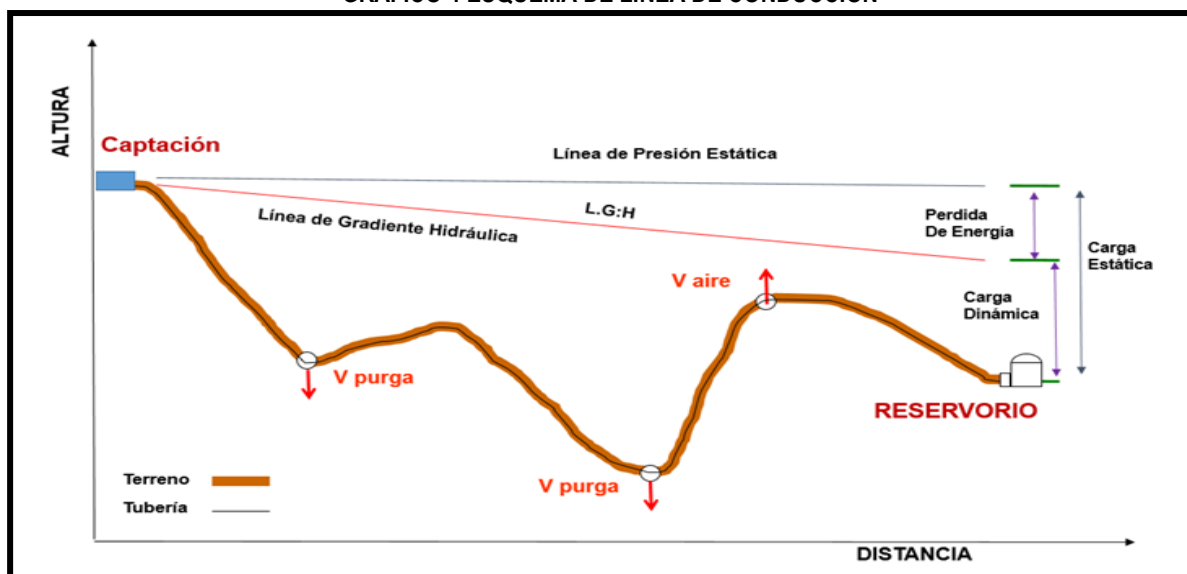
Es la estructura que permite conducir el agua desde la captación hasta la siguiente estructura, que puede ser un reservorio o planta de tratamiento de agua potable. Este componente se diseña con el caudal máximo diario de agua; y debe considerar: anclajes, válvulas de purga, válvulas de aire, cámaras rompe presión, cruces aéreos, sifones. El material a emplear debe ser PVC; sin embargo, bajo condiciones expuestas, es necesario que la tubería sea de otro material resistente.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN JOSÉ DE LOURDES
GERENCIA DE DESARROLLO TERRITORIAL E INFRAESTRUCTURA

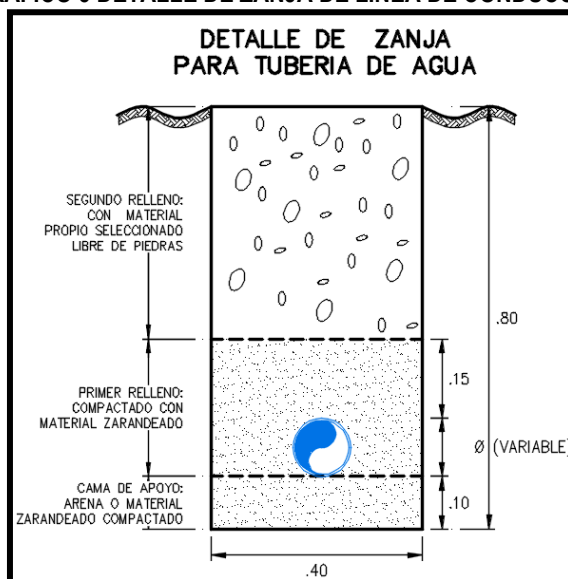
GDTI-MDSJL

GRAFICO 4 ESQUEMA DE LINEA DE CONDUCCION



Fuente: Resolución Ministerial N°192-2018-VIVIENDA

GRAFICO 5 DETALLE DE ZANJA DE LINEA DE CONDUCCION



Fuente: Elaboración propia

En el presente proyecto la línea de conducción se ha diseñado teniendo en cuenta el caudal máximo diario $Q_{md}=0.35$ L/s. Se ha considerado para su diseño una presión máxima de 70 m.c.a. para tubería PVC clase 10 con el fin de asegurar el funcionamiento del sistema.

Se tomará en cuenta que la velocidad mínima en la línea de conducción debe ser de 0.60 m/s y la máxima deberá ser de 3.0 m/s. El diámetro mínimo para líneas de conducción que abastecen sistemas de agua potable en zona rural no debe ser menor a 1 1/2".

De acuerdo a los parámetros de diseño, en la línea de conducción proyectada se utilizará:



MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN JOSÉ DE LOURDES
GERENCIA DE DESARROLLO TERRITORIAL E INFRAESTRUCTURA

GDTI-MDSJL

CUADRO N°20. Tramos línea de conducción

TRAMO	TRAMO		LONG. (m)	Ø Nominal (pulg.)	MATERIAL	ESPECIFICACION TUBERIA
	INICIO	FIN				
LINEA DE CONDUCCION CAPTACION - PTAP						
CAPTACION – PTAP	0+000.00	01+400.00	1400.00	1"	PVC-U SP	PN 10 (SDR-21)
PTAP – RESER. V=10.00 M3	01+400.00	02+961.19	1561.19	1"	PVC-U SP	PN 10 (SDR-21)

Fuente: Elaboración propia

La tubería será proyectada desde la Captación, hasta la PTAP proyectada. El tipo de suelo en la línea de conducción es terreno normal y se excavará una zanja de 0,40 m de ancho y 0,70 m de profundidad, se colocará una capa de 10 cm de cama de apoyo con material propio seleccionado, se recubrirá 30 cm con una capa de material propio seleccionado y los 40 cm restantes con material propio de la misma excavación. La línea de conducción está calculada considerando la velocidad del agua en las tuberías, tal como se detallan en los resultados correspondientes al cálculo hidráulico.

❖ RESERVOIRIO V=10.00 m³

El reservorio juega un papel básico en el diseño para el sistema de distribución de agua, tanto desde el punto de vista económico, como su importancia en el funcionamiento hidráulico del sistema y en el mantenimiento de un servicio eficiente. Se ha planteado la construcción de uno (01) reservorio de 10m³ de capacidad en volumen, dichos reservorios serán del tipo circular apoyado hecho de concreto armado con una resistencia $f'c=210$ kg/cm².

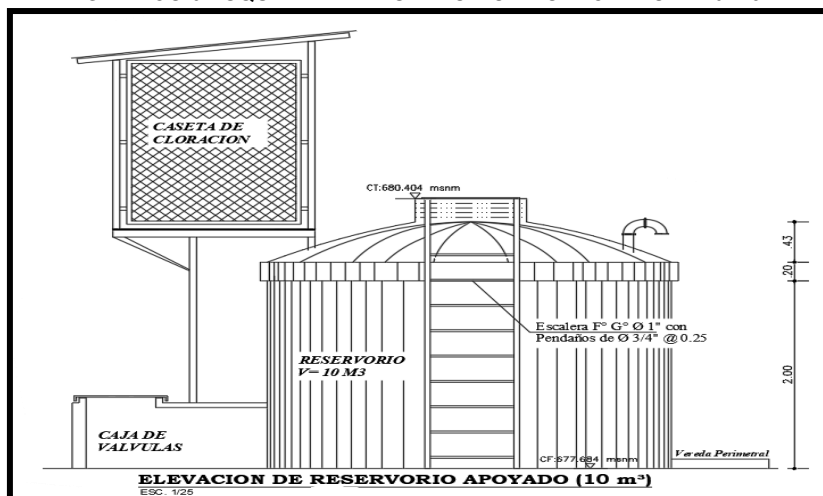
Cuadro N°21. Reservorio Circular proyectado V=5.00.00 m³

PTAP - RESERVOIRIO				
ESTRUCTURA	UBICACIÓN	COORDENADAS UTM		ALTITUD (m.s.n.m.)
		ESTE	NORTE	
Reservorio V=10.00m ³	Localidad Pedregal	732168.180	9441268.893	1282.578

Fuente: Elaboración propia

La estructura del reservorio contará con dos secciones, la primera corresponde a la parte de almacenamiento que tendrá un volumen de acuerdo al requerimiento de cada sistema. Su ubicación se determinó principalmente por la necesidad y conveniencia de mantener la presión en la red dentro de los límites de servicio, garantizando presiones mínimas (5 m.c.a.) en las viviendas más elevadas y presiones máximas (50 m.c.a.) en las viviendas más bajas. Consta asimismo de una tapa metálica sanitaria de $\varnothing=0.60$ m, $e=1/8"$; la segunda sección está referida a la caseta de válvulas de concreto armado con una resistencia a la compresión de $f'c=210$ kg/cm², donde se instalarán las válvulas necesarias para el control de agua, con sus respectivos accesorios, tubería de entrada, salida, limpieza y rebose, la cual cuenta con una tapa metálica sanitaria de 0.60×0.60 m $e=1/8"$.

GRAFICO 6 ESQUEMA DE RESERVOIRIO PROYECTADO V=10 M³



Fuente: Resolución Ministerial N°192-2018-VIVIENDA



MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN JOSÉ DE LOURDES
GERENCIA DE DESARROLLO TERRITORIAL E INFRAESTRUCTURA

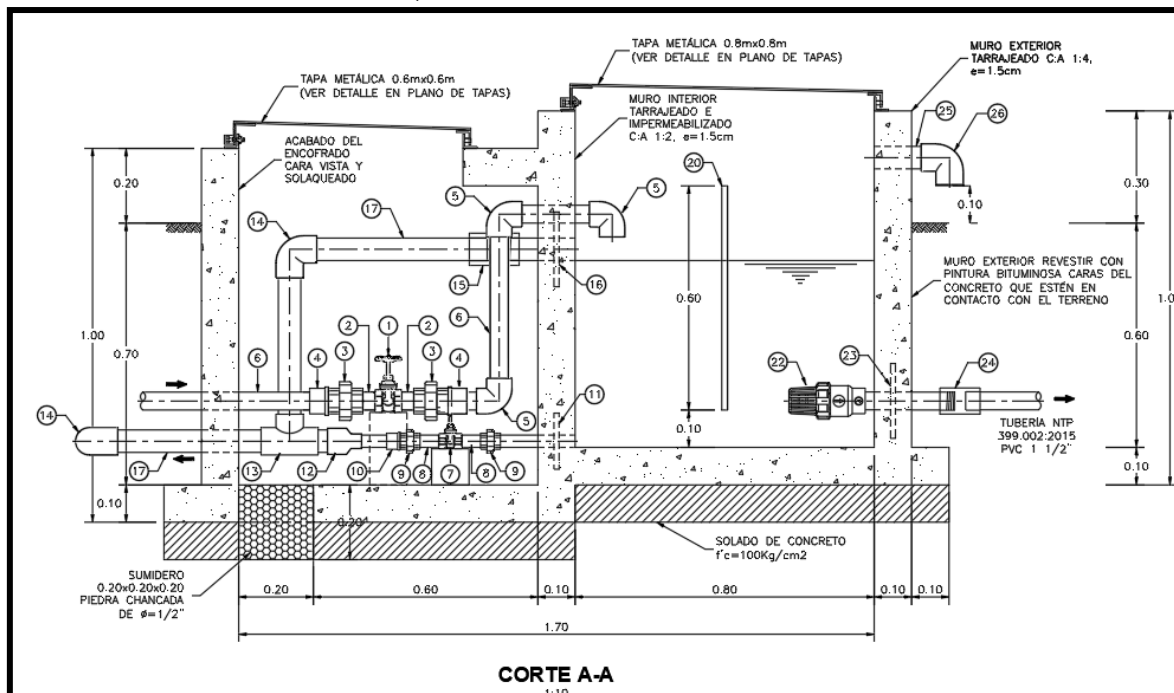
GDTI-MDSJL

❖ CAMARA ROMPE PRESION TIPO 6 – LC (01 UNIDAD)

Las Cámaras Rompe Presión (CRP) para líneas son proyectadas en lugares estratégicos para reducir las presiones en las líneas de conducción que puedan superar los 70 m.c.a afectando a la tubería, según el trazado de las líneas en función a la topografía del terreno que debe realizar el proyectista.

La CRP cuenta con una tubería de entrada y una tubería de salida de diámetros variables de acuerdo a los planos de redes proyectadas. La estructura será de concreto armado $f'c=175 \text{ kg/cm}^2$ en su cámara húmeda. La CRP tendrá 01 elemento de limpieza y rebose con tubería PVC de 2" y dado móvil de concreto simple $f'c=140 \text{ kg/cm}^2$. Las cámaras poseerán tapas sanitarias metálicas $e=1/36"$ de 0.60 x 0.60 mts para la cámara seca y cámara húmeda respectivamente.

GRAFICO 7 ESQUEMA DE CRP TIPO 6 EN LÍNEA DE CONDUCCIÓN



Fuente: Resolución Ministerial N°192-2018-VIVIENDA

Para el la localidad de Pedregal perteneciente al proyecto se ha planteado la construcción de 01 cámaras rompe presión tipo 6 en la línea de conducción. La estructura será de concreto armado $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$, de dimensiones internas 0.80 x 0.80 m y 0.80 m de alto, el espesor de muros $e=0.10 \text{ m}$. En el fondo de la cámara se colocará un solado de concreto simple C:H 1:12 de espesor 2". La losa de fondo será de 1.00 m x 1.00 m de $e=10 \text{ cm}$, tendrá 01 tapa metálica sanitaria de 0.60 x 0.60 m $e=1/8"$. Los accesorios serán de PVC-U SP PN-10 los cuales cumplen con la normativa peruana vigente.

CUADRO N°22. Cámaras Rompe Presión Tipo 6 Proyectadas

CRP TIPO 6 – LINEA DE CONDUCCION					
ESTRUCTURA	UBICACIÓN	PROGRESIVA	COORDENADAS UTM		Ø
			ESTE	NORTE	
CRP T6 - 01	Línea Conducción de PTAP hacia Reservoirio N°01 PEDREGAL	2+660.00	732434.20	9441212.72	1"

Fuente: Elaboración propia, Resolución Ministerial N°192-2018-VIVIENDA

❖ VÁLVULA DE PURGA TIPO I – LC (04 UNIDAD)

Es una derivación instalada sobre la tubería a descargar, provista de una válvula de interrupción (compuerta o mariposa, según diámetro) y un tramo de tubería hasta un punto de desagüe apropiado.

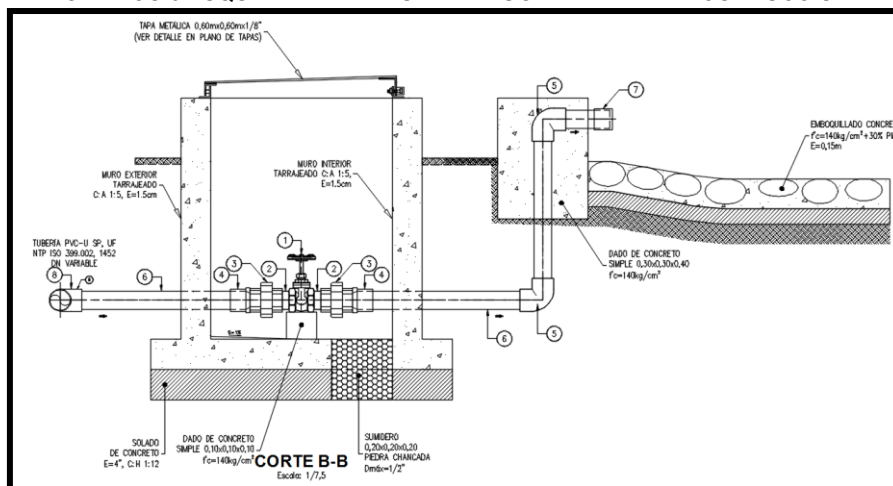


MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN JOSÉ DE LOURDES
GERENCIA DE DESARROLLO TERRITORIAL E INFRAESTRUCTURA

GDTI-MDSJL

Todo tramo de las redes de aducción o conducción comprendido entre ventosas consecutivas debe disponer de uno o más desagües instalados en los puntos de inferior cota. Siempre que sea posible los desagües deben acometer a un punto de descarga o pozo de absorción. El dimensionamiento de los desagües se debe efectuar teniendo en cuenta las características del tramo a desaguar: longitud, diámetro y desnivel; y las limitaciones al vertido.

GRAFICO 8 ESQUEMA DE VÁLVULA DE PURGA EN LÍNEA DE CONDUCCIÓN



Fuente: Elaboración propia, Resolución Ministerial N°192-2018-VIVIENDA

Para el centro poblado perteneciente al proyecto se ha planteado la construcción de 03 válvulas de purga en la línea de conducción. La estructura será de concreto armado $f_c=175 \text{ kg/cm}^2$, de dimensiones internas $0.60 \times 0.60 \text{ m}$ y 0.80 m de alto, el espesor de muros $e=0.10 \text{ m}$. En el fondo de la cámara se colocará un solado de concreto simple C:H 1:12 de espesor $2''$. La losa de fondo será de $1.00 \text{ m} \times 1.00 \text{ m}$ de $e=10 \text{ cm}$, tendrá 01 tapa metálica sanitaria de $0.60 \times 0.60 \text{ m}$ $e=1/8''$. Los accesorios serán de PVC-U SP PN-10 los cuales cumplen con la normativa peruana vigente.

CUADRO N°23. Válvulas de purga proyectadas en línea de conducción

VÁLVULAS DE PURGA - LC					
ESTRUCTURA	UBICACIÓN	PROGRESIVA	COORDENADAS UTM		Ø
			ESTE	NORTE	
VP - 01	Línea Conducción Principal	01+180.00	733501.16	9440983.74	1"
VP - 02	Línea Conducción Principal	01+625.00	733166.51	9441031.30	1"
VP - 03	Línea Conducción Principal	02+600.00	732504.36	9441192.58	1"
VP-04	Línea Conducción Principal	02+800.00	732254.17	9441238.83	1"

Fuente: Elaboración propia, Resolución Ministerial N°192-2018-VIVIENDA

❖ VÁLVULA DE AIRE AUTOMÁTICA – LC (01 UNIDAD)

Son dispositivos hidromecánicos previstos para efectuar automáticamente la expulsión y entrada de aire a la conducción, necesarias para garantizar su adecuada explotación y seguridad.

- ✓ Las necesidades de entrada/salida de aire a las conducciones, son las siguientes:
 - Evacuación de aire en el llenado o puesta en servicio de la conducción, aducción e impulsión.
 - Admisión de aire en las operaciones de descarga o rotura de la conducción, para evitar que se produzcan depresiones o vacío.
 - Expulsión continua de las bolsas o burbujas de aire que aparecen en el seno del flujo de agua por arrastre y desgasificación (purgado).
- ✓ Según las funciones que realicen, podemos distinguir los siguientes tipos de válvulas de aireación:
 - Purgadores: Eliminan en continuo las bolsas o burbujas de aire de la conducción.
 - Ventosas bifuncionales: Realizan automáticamente la evacuación/admisión de aire.
 - Ventosas trifuncionales: Realizan automáticamente las tres funciones señaladas.

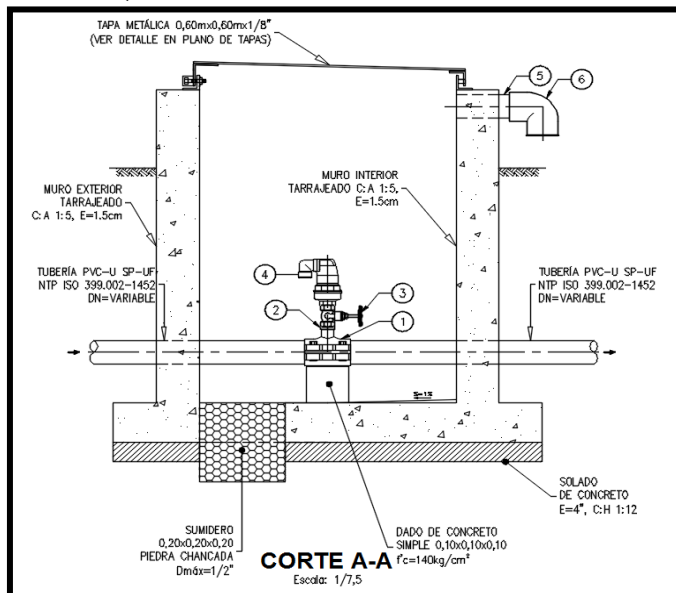


MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN JOSÉ DE LOURDES
GERENCIA DE DESARROLLO TERRITORIAL E INFRAESTRUCTURA

GDTI-MDSJL

- ✓ Los purgadores o ventosas deben ser de fundición dúctil, y deben cumplir la norma NTP 350.101 1997. Válvulas descargadoras de aire, de aire vacío y combinaciones de válvulas de aire para servicios de agua.
- ✓ Se establecen las siguientes prescripciones técnicas adicionales para las ventosas:
 - Presión normalizada: $PN \geq 1,0$ MPa.
 - Tipo: De triple, doble o simple función y de cuerpo simple o doble.
 - Instalación: Embrizada sobre una derivación vertical con válvula de aislamiento.

GRAFICO 9 ESQUEMA DE VÁLVULA DE AIRE EN LÍNEA DE CONDUCCIÓN



Fuente: Elaboración propia, Resolución Ministerial N°192-2018-VIVIENDA

Para el centro poblado se ha planteado la construcción de 03 válvulas de aire en la línea de conducción, las cuales han sido proyectadas en lugares estratégicos con el fin de evitar vacíos que puedan causar daño al sistema, incluso cuando las presiones sean muy bajas, están han sido proyectadas en cotas altas de la línea de conducción. La estructura será de concreto armado $f'c=175$ kg/cm², de dimensiones internas 0.60 x 0.60 m y 0.80 m de alto, el espesor de muros $e=0.10$ m. En el fondo de la cámara se colocará un solado de concreto simple C:H 1:12 de espesor 2". La losa de fondo será de 1.00 m x 1.00 m de $e=10$ cm, tendrá 01 tapa metálica sanitaria de 0.60 x 0.60 m $e=1/8$ ". Los accesorios serán de PVC-U SP PN-10 los cuales cumplen con la normativa peruana vigente.

CUADRO N°24. Válvulas de aire proyectadas en línea de conducción

VÁLVULAS DE AIRE - LC					
ESTRUCTURA	UBICACIÓN	PROGRESIVA	COORDENADAS UTM		Ø
			ESTE	NORTE	
VA - 01	Línea Conducción Principal	02+200.00	732817.19	9441188.58	1"

Fuente: Elaboración propia, Resolución Ministerial N°192-2018-VIVIENDA

La estructura será de concreto simple $f'c=175$ kg/cm², de dimensiones internas 0.80 x 0.80 m y 0.80 m de alto, el espesor de muros $e=0.10$ m. En el fondo de la cámara se colocará un solado de concreto simple C:H 1:12 de espesor 2". La losa de fondo será de 1.00 m x 1.00 m de $e=10$ cm, tendrá 01 tapa metálica sanitaria de 0.60 x 0.60 m $e=1/8$ ".

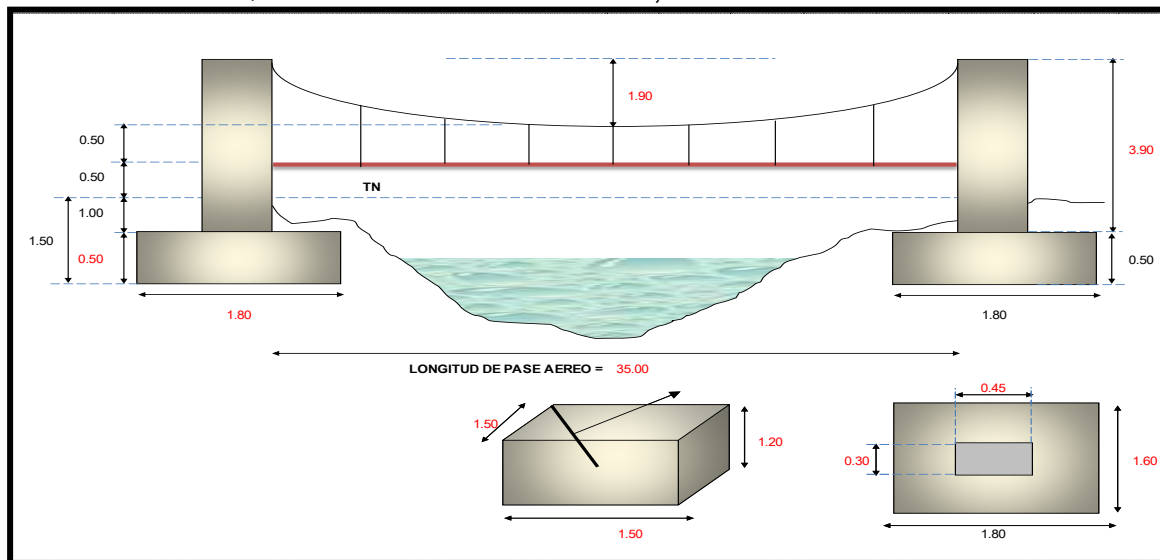
Los accesorios serán de PVC-U SP PN-10 los cuales cumplen con la normativa peruana vigente, los cuales se pueden visualizar en el plano correspondiente VA-01.

❖ PASES AÉREOS – EN LINEA DE CONDUCCION Y RED DE DISTRIBUCION (04 UNIDADES)

Para los centros poblados se ha planteado la construcción de 01 pase aéreo en la línea de conducción y 01 en la red de distribución en la línea de conducción, que servirán para atravesar obstáculos en la topografía por los cuales las tuberías no pueden ir enterradas. A continuación, se detalla la ubicación de los pases aéreos:



GRAFICO 10 ESQUEMA DE PASE AÉREOS DE 65.00ML, 40.00 Y 30.00 ML. EN LINEA DE CONDUCCION



Fuente: Elaboración propia, Resolución Ministerial N°192-2018-VIVIENDA

Cuadro N°25. Pases aéreos proyectados en línea de conducción

PASES AÉREOS – LINEA DE CONDUCCION DE AGUA POTABLE							
ESTRUCTURA	UBICACIÓN	LONG. (m)	PROGRESIVA		COORDENADAS UTM		Ø
			INICIAL	FINAL	ESTE	NORTE	
P.A – 01	Línea de Conducción	65.00	00+600	00+665	733923.88	9440953.64	1"
P.A – 02	Línea de Conducción	30.00	01+450	01+470	733235.65	9440923.06	1"
P.A – 03	Línea de Conducción	30.00	01+700	01+730	733082.48	9441068.55	1"
P.A – 04	Línea de Conducción	40.00	02+250	02+290	732785.53	9441165.21	1"

Fuente: Elaboración propia

La estructura contará con dos columnas de concreto armado $f'c=210$ kg/cm² de soporte, las columnas se cimentan en una zapata de concreto armado, apoyadas sobre un solado de $e=4"$. Sobre las columnas descansan 2 carritos de dilatación que servirán para templar el cable principal tipo Boa de 6x19x1/2" o de 6x19x3/8", el cual sostiene a las péndolas compuestas de cables tipo Boa 6x19x1/4" equidistantes a la distancia de 1m.

Las péndolas que sostienen la tubería HDPE PE-100 SDR 17 DN VARIABLE. El cable principal estará anclado a ambos lados mediante un dado de concreto $f'c=175$ kg/cm². Los detalles de cada componente y elemento estructural se encuentran detallados en los planos y especificaciones correspondientes.

❖ PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE

En la planta de tratamiento se está considerando un desarenador y un filtro lento, cuyas características son las siguientes:

➤ SEDIMENTADOR (01 UNIDAD)

El agua entra entonces al desarenador a través de una tubería de Ø 1.5" que distribuye la entrada de agua, viaja verticalmente por gravedad a través de la estructura del desarenador de concreto armado $f'c=210$ kg/cm² compuesto por dos cámaras de 3.11 x 0.30m. El agua sale del desarenador a través de una tubería de Ø 1.5" para pasar a la siguiente estructura de Filtro Lento.

GRAFICO 11 ESQUEMA DE DESARENADOR



Technical drawing of a cross-section of a drainage system, labeled "CORTE A-A" and "Escala: 1:10". The drawing shows a concrete structure with a sloped bottom and a vertical section on the right. Dimensions are provided in meters (m) and centimeters (cm). Key features include a "TUBO DE SACA LÍQUIDO" (liquid outlet pipe) on the left, a "TUBO DE SACA LÍQUIDO" (liquid outlet pipe) on the right, and a "TUBO DE SACA LÍQUIDO" (liquid outlet pipe) at the bottom right. The drawing is oriented horizontally, with the top of the structure on the left and the bottom on the right.

Cuadro N°26. Sedimentador

PTAP - SEDIMENTADOR				
ESTRUCTURA	UBICACIÓN	COORDENADAS UTM		ALTITUD (m.s.n.m.)
		ESTE	NORTE	
SEDIMENTADOR	PTAP	733293.67	9440928.15	1349.73

➤ **FILTRO LENTO**

El filtro lento será de concreto armado de $f_c=210 \text{ kg/cm}^2$, cuya sección hidráulica es de $2.5 \times 3.50 \times 2.65\text{m}$ de altura, además de una canaleta principal en el centro con una compuerta metálica hacia el vertedero de salida y dos compuertas en el vertedero de control de nivel mínimo.

Cuadro N°27. Filtro lento proyectado

PTAP - FILTRO LENTO				
ESTRUCTURA	UBICACIÓN	COORDENADAS UTM		ALTITUD (m.s.n.m.)
		ESTE	NORTE	



MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN JOSÉ DE LOURDES
GERENCIA DE DESARROLLO TERRITORIAL E INFRAESTRUCTURA

GDTI-MDSJL

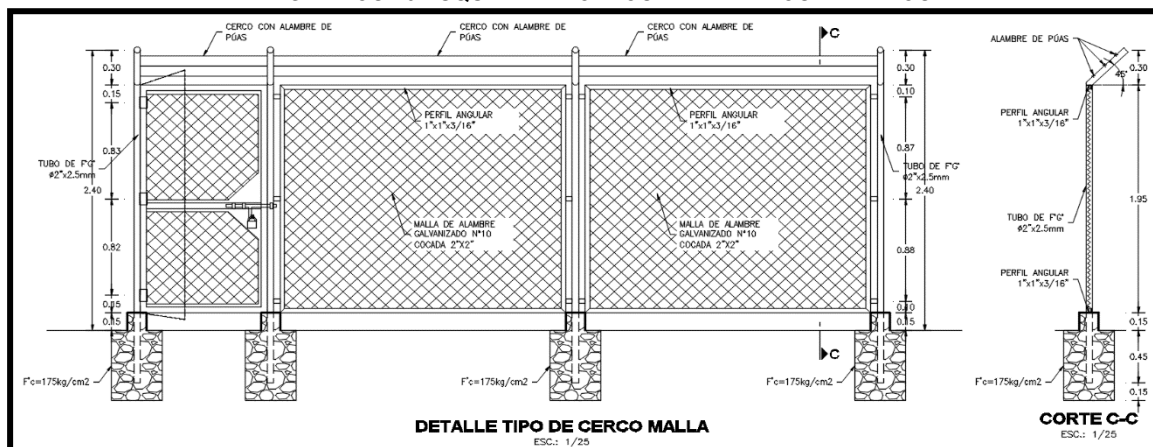
FILTRO LENTO	PTAP	733283.05	944930.27	149.53
--------------	------	-----------	-----------	--------

Fuente: Elaboración propia

➤ CERCO PERIMETRICO (PTAP)

El filtro lento contará con un cerco perimétrico metálico de malla olímpica galvanizada que tendrá dimensiones de 10.00m x 32.50m. El cerco estará compuesto por tubos de F°G° de 2" x 2.15m espaciado cada 3.00 m. Tendrá una puerta metálica de malla olímpica galvanizada de una hoja con 1.00m de ancho según se indican en los planos de diseño.

GRAFICO 13 ESQUEMA DE CERCO PERIMETRICO METÁLICO



Fuente: Elaboración propia, Resolución Ministerial N°192-2018-VIVIENDA

❖ RED DE DISTRIBUCIÓN L = 4,179.00 ml.

La red de distribución se ha diseñado teniendo en cuenta el caudal máximo horario. Se ha verificado zonas a servir y su proyección poblacional. Del mismo modo, se ha verificado el levantamiento topográfico teniendo en cuenta las elevaciones y depresiones existentes lo que ha conllevado a proyectar cámaras rompe presión tipo 07, válvulas de purga, de aire y válvulas de control.

Para realizar el cálculo de la red de distribución se ha utilizado el software de modelamiento WATERCAD SELECT SERIES 6, lo cual asegura la operatividad del sistema tanto en situaciones estáticas y de máximo consumo, determinando el diámetro más económico sin perjudicar parámetros como presión en nudos, velocidad y/o pérdidas de cargas considerables en tramos. Se ha proyectado el tipo de tubería teniendo en cuenta el tipo de suelo y las condiciones topográficas sobre las cuales se emplazará la tubería.

Cuadro N°28. Red de distribución proyectada

RED DE DISTRIBUCIÓN	LONG.	Ø Nominal	MATERIAL	NORMA TÉCNICA	ESPECIFICACIÓN DE TUBERÍA	
	(m)	(pulg.)				
Rede de Distribución	1,310.00	3/4"	PVC-U SP	NTP ISO 399.002	PN-10	(SDR-21)
Rede de Distribución	2,869.00	1"	PVC-U SP	NTP ISO 399.002	PN-10	(SDR-21)
TOTAL = 4,179.00 ml.						

Fuente: Elaboración propia

El tipo de suelo en la Red de distribución es terreno normal y se excavará una zanja de 0.40 m de ancho y 0.70 m de profundidad, se colocará una capa de 10 cm de cama de apoyo con material propio zarandeado, se recubrirá 30 cm con una capa de material propio seleccionado y los 40 cm restantes con material de la misma excavación.

❖ CAMARA ROMPE PRESION TIPO 7 – RD (07 UNIDAD)



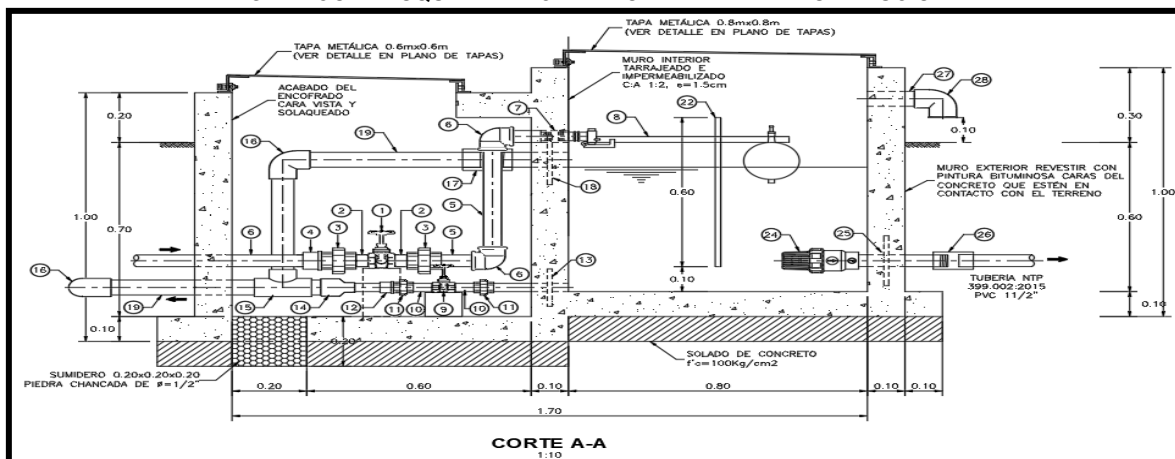
MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN JOSÉ DE LOURDES
GERENCIA DE DESARROLLO TERRITORIAL E INFRAESTRUCTURA

GDTI-MDSJL

Las cámaras rompen presión (CRP) para redes, son proyectadas de acuerdo a las condiciones topográficas del terreno, a fin de reducir las presiones en las tuberías para que no superen los 70 mca. En el caso inverso, las CRP para redes se usan para aumentar la presión del agua dentro de la tubería cuando ésta no es consumida, accionándose el cierre de la boya y permitiendo de esta manera, abastecer de agua a las viviendas de las partes altas. Deben estar ubicadas en lugares estratégicos dentro de la línea de distribución para que le permita cumplir con su objetivo.

La CRP para Redes cuenta con una tubería de entrada y una tubería de salida de diámetros variables de acuerdo a los planos de redes proyectadas.

GRAFICO 14 ESQUEMA DE CRP TIPO 7 EN RED DE DISTRIBUCIÓN



Fuente: Elaboración propia, Resolución Ministerial N°192-2018-VIVIENDA

Para el centro poblado perteneciente al proyecto se ha planteado la construcción de 02 cámaras rompe presión tipo 7 en la línea de conducción. La estructura será de concreto simple $f'c=175 \text{ kg/cm}^2$, de dimensiones internas $0.80 \times 0.80 \text{ m}$ y 0.80 m de alto, el espesor de muros $e=0.10 \text{ m}$. En el fondo de la cámara se colocará un solado de concreto simple C:H 1:12 de espesor $2''$. La losa de fondo será de $1.00 \text{ m} \times 1.00 \text{ m}$ de $e=10 \text{ cm}$, tendrá 01 tapa metálica sanitaria de $0.60 \times 0.60 \text{ m}$ $e=1/8''$. Los accesorios serán de PVC-U SP PN-10 los cuales cumplen con la normativa peruana vigente.

CUADRO N°29. Cámaras Rompe Presión Tipo 7 proyectadas – Flor de Loma Larga

REPORTES CRP T7 - MODELAMIENTO WATERCAD				
RED DE DISTRIBUCION – LOCALIDAD DE PEDREGAL Y ANEXO NUEVO PIURA				
ITEM	UBICACIÓN	DIAM. (Pulg)	COORDENADAS	
			ESTE	NORTE
CRP T7 - 1	Red Distribución	1"	731774.62	9440975.62
CRP T7 - 2	Red Distribución	1"	731609.59	9440993.34
CRP T7 - 3	Red Distribución	3/4"	731894.58	9441265.91
CRP T7 - 4	Red Distribución	1"	732166.54	9441349.27
CRP T7 - 5	Red Distribución	1"	732162.86	9441430.95
CRP T7 - 6	Red Distribución	1"	731403.15	9441081.00
CRP T7 - 7	Red Distribución	3/4"	731570.96	9441314.95

Fuente: Elaboración propia, Resolución Ministerial N°192-2018-VIVIENDA

❖ VÁLVULA DE CONTROL (17 UNIDADES)

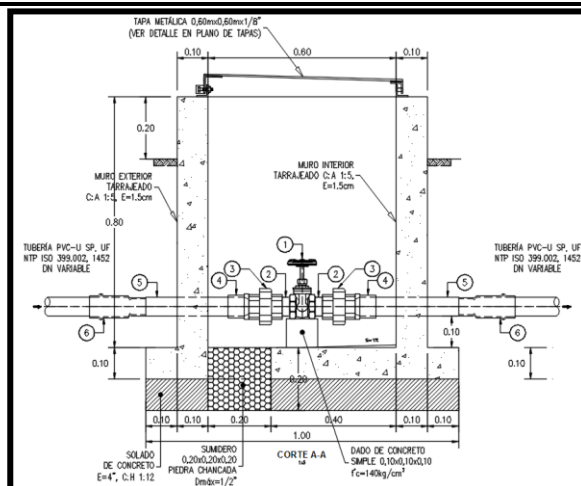
Se ha planteado la construcción de 17 caja de válvula de control con sus respectivos accesorios y válvula de control de bronce, con el fin de tener una correcta operación y mantenimiento del sistema, así como de regular el caudal en diferentes sectores de la red de distribución.

GRAFICO 15 ESQUEMA DE VÁLVULAS DE CONTROL



MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN JOSÉ DE LOURDES
GERENCIA DE DESARROLLO TERRITORIAL E INFRAESTRUCTURA

GDTI-MDSJL



Fuente: Elaboración propia, Resolución Ministerial N°192-2018-VIVIENDA

La estructura será de concreto simple $f_c=175 \text{ kg/cm}^2$, de dimensiones internas $0.60 \times 0.60 \text{ m}$ y 0.80 m de alto, el espesor de muros $e=0.10 \text{ m}$. En el fondo de la cámara se colocará un solado de concreto simple C:H 1:12 de espesor $4''$. La losa de fondo será de $1.00 \text{ m} \times 1.00 \text{ m}$ de $e=10 \text{ cm}$, tendrá 01 tapa metálica sanitaria de $0.60 \times 0.60 \text{ m}$ $e=1/8''$. Los accesorios serán de PVC-U SP PN-10 los cuales cumplen con la normativa peruana vigente.

Cuadro N°30. Válvulas de control proyectadas

VÁLVULAS DE CONTROL - RED DISTRIBUCION					
ESTRUCTURA	LOCALIDAD	UBICACIÓN	COORDENADAS UTM		Ø pulg.
			ESTE	NORTE	
VC - 01	Pedregal y Anexo Nuevo Piura	Red de distribución	732142.08	9441252.09	1"
VC - 02	Pedregal y Anexo Nuevo Piura	Red de distribución	731920.17	9441192.72	1"
VC - 03	Pedregal y Anexo Nuevo Piura	Red de distribución	731928.68	9441214.34	3/4"
VC - 04	Pedregal y Anexo Nuevo Piura	Red de distribución	731832.05	9441101.27	1"
VC - 05	Pedregal y Anexo Nuevo Piura	Red de distribución	731814.72	9441108.77	3/4"
VC - 06	Pedregal y Anexo Nuevo Piura	Red de distribución	732163.82	9441292.41	1"
VC - 07	Pedregal y Anexo Nuevo Piura	Red de distribución	732197.28	9441394.75	3/4"
VC - 08	Pedregal y Anexo Nuevo Piura	Red de distribución	732162.14	9441445.38	3/4"
VC - 09	Pedregal y Anexo Nuevo Piura	Red de distribución	732146.02	9441439.33	1"
VC - 10	Pedregal y Anexo Nuevo Piura	Red de distribución	732134.83	9441465.02	1"
VC - 11	Pedregal y Anexo Nuevo Piura	Red de distribución	732111.14	9441480.27	3/4"
VC - 12	Pedregal y Anexo Nuevo Piura	Red de distribución	732066.49	9441484.72	3/4"
VC - 13	Pedregal y Anexo Nuevo Piura	Red de distribución	732058.40	9441463.93	1"
VC - 14	Pedregal y Anexo Nuevo Piura	Red de distribución	731650.84	9441309.34	3/4"
VC - 15	Pedregal y Anexo Nuevo Piura	Red de distribución	731646.80	9441300.90	1"
VC - 16	Pedregal y Anexo Nuevo Piura	Red de distribución	731951.30	9441529.97	1"
VC - 17	Pedregal y Anexo Nuevo Piura	Red de distribución	731965.51	9441550.99	3/4"

Fuente: Elaboración propia, Resolución Ministerial N°192-2018-VIVIENDA

❖ VÁLVULA DE PURGA TIPO II - RD (13 UNIDADES)

Es una derivación instalada sobre la tubería a descargar, provista de una válvula de interrupción (compuerta o mariposa, según diámetro) y un tramo de tubería hasta un punto de desagüe apropiado.

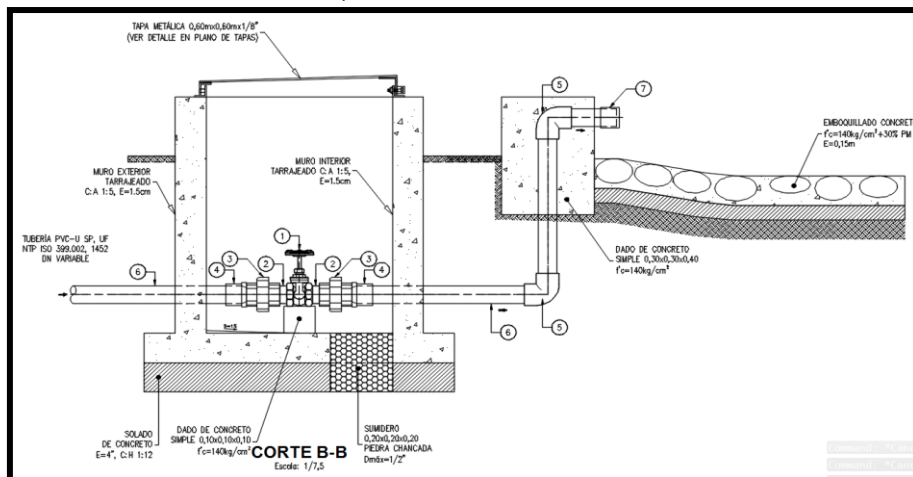


MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN JOSÉ DE LOURDES
GERENCIA DE DESARROLLO TERRITORIAL E INFRAESTRUCTURA

GDTI-MDSJL

Todo tramo de las redes de aducción o conducción comprendido entre ventosas consecutivas debe disponer de uno o más desagües instalados en los puntos de inferior cota. Siempre que sea posible los desagües deben acometer a un punto de descarga o pozo de absorción. El dimensionamiento de los desagües se debe efectuar teniendo en cuenta las características del tramo a desaguar: longitud, diámetro y desnivel; y las limitaciones al vertido.

GRAFICO 16 ESQUEMA DE VÁLVULAS DE PURGA TIPO II



Fuente: Elaboración propia, Resolución Ministerial N°192-2018-VIVIENDA

Se ha planteado la construcción de 13 válvulas de purga en las redes de distribución. La estructura será de concreto armado $f'c=175 \text{ kg/cm}^2$, de dimensiones internas $0.60 \times 0.60 \text{ m}$ y 0.80 m de alto, el espesor de muros $e=0.10 \text{ m}$. En el fondo de la cámara se colocará un solado de concreto simple C:H 1:12 de espesor $4''$. La losa de fondo será de $1.00 \text{ m} \times 1.00 \text{ m}$ de $e=10 \text{ cm}$, tendrá 01 tapa metálica sanitaria de $0.60 \times 0.60 \text{ m}$ $e=1/8''$. Los accesorios serán de PVC-U SP PN-10 los cuales cumplen con la normativa peruana vigente.

Cuadro N°31. Válvulas de Purga Tipo II proyectadas

VÁLVULAS DE PURGA – RED DISTRIBUCIÓN					
ESTRUCTURA	LOCALIDAD	UBICACIÓN	COORDENADAS UTM		Ø pulg.
			ESTE	NORTE	
VP - 01	Pedregal y Anexo Nuevo Piura	Red de distribución	731767.97	9441103.99	3/4"
VP - 02	Pedregal y Anexo Nuevo Piura	Red de distribución	732161.79	9441457.85	3/4"
VP - 03	Pedregal y Anexo Nuevo Piura	Red de distribución	731535.83	9441024.33	1"
VP - 04	Pedregal y Anexo Nuevo Piura	Red de distribución	731747.75	9441134.92	3/4"
VP - 05	Pedregal y Anexo Nuevo Piura	Red de distribución	731883.83	9441282.02	3/4"
VP - 06	Pedregal y Anexo Nuevo Piura	Red de distribución	732316.64	9441487.78	3/4"
VP - 07	Pedregal y Anexo Nuevo Piura	Red de distribución	731239.00	9441074.17	1"
VP - 08	Pedregal y Anexo Nuevo Piura	Red de distribución	731521.90	9441347.58	3/4"
VP - 09	Pedregal y Anexo Nuevo Piura	Red de distribución	732005.93	9441513.46	3/4"



MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN JOSÉ DE LOURDES
GERENCIA DE DESARROLLO TERRITORIAL E INFRAESTRUCTURA

GDTI-MDSJL

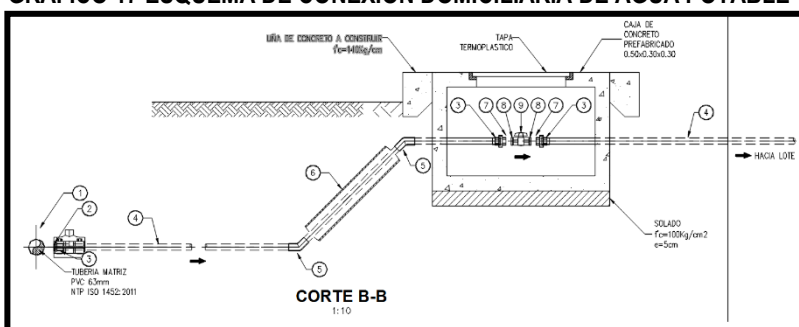
VP - 10	Pedregal y Anexo Nuevo Piura	Red de distribución	732194.51	9441501.95	3/4"
VP - 11	Pedregal y Anexo Nuevo Piura	Red de distribución	731939.56	9441489.24	3/4"
VP - 12	Pedregal y Anexo Nuevo Piura	Red de distribución	731961.84	9441664.15	3/4"
VP - 13	Pedregal y Anexo Nuevo Piura	Red de distribución	731961.39	9441664.15	3/4"

Fuente: Elaboración propia, Resolución Ministerial N° 192-2018-VIVIENDA

❖ CONEXIONES DOMICILIARIAS (91 UNIDADES)

Para el presente proyecto, las conexiones se realizarán íntegramente desde la línea matriz de la red de distribución que pase por la vivienda, la cual ira conectada a la caja de conexión domiciliaria para el sistema de agua potable.

GRAFICO 17 ESQUEMA DE CONEXIÓN DOMICILIARIA DE AGUA POTABLE



Fuente: Elaboración propia, Resolución Ministerial N° 192-2018-VIVIENDA

Como se puede apreciar en el grafico anterior la tubería de la red de distribución ira a una profundidad de 80 cm, desde donde se conectara una abrazadera 2 cuerpos termoplástica y/o tee con salida a 1/2" de diámetro variable dependiendo del caudal que transporte la red, para el caso de viviendas e institución educativa que llegara a una caja de concreto prefabrica ubicada a una distancia no menor a 0.50 m del límite de propiedad, y en este se ubicaran los accesorios y válvulas de paso de PVC-U SP PN-10 de 1/2", para por ultimo quede en la caja de conexión. Se instalará un total de 7630.00m de tubería para conexiones domiciliarias. Los planos y Especificaciones Técnicas se encuentran en los anexos correspondientes a mayor detalle. Se ha planteado la construcción de 125 conexiones domiciliarias de agua potables y 7 empalmes que son para conexiones pertenecientes a instituciones educativas y locales sociales.

Cuadro N°32. Conexiones domiciliarias proyectadas

CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA								
CENTRO POBLADO	CANTIDAD			LONGITUD DE CONEXIÓN DOMICILIARIA				
	REHAB.	NUEVAS	PROYEC.	LONG. (m)	DN (pulg.)	MATERIAL	NORMA TÉCNICA	ESPECIFICACIÓN DE TUBERÍA
Pedregal	60	31	91	728.00	1/2"	PVC-U SP	NTP ISO 399.002	PN-10 (SDR-21)
TOTAL			51	728.00				

Fuente: Elaboración propia

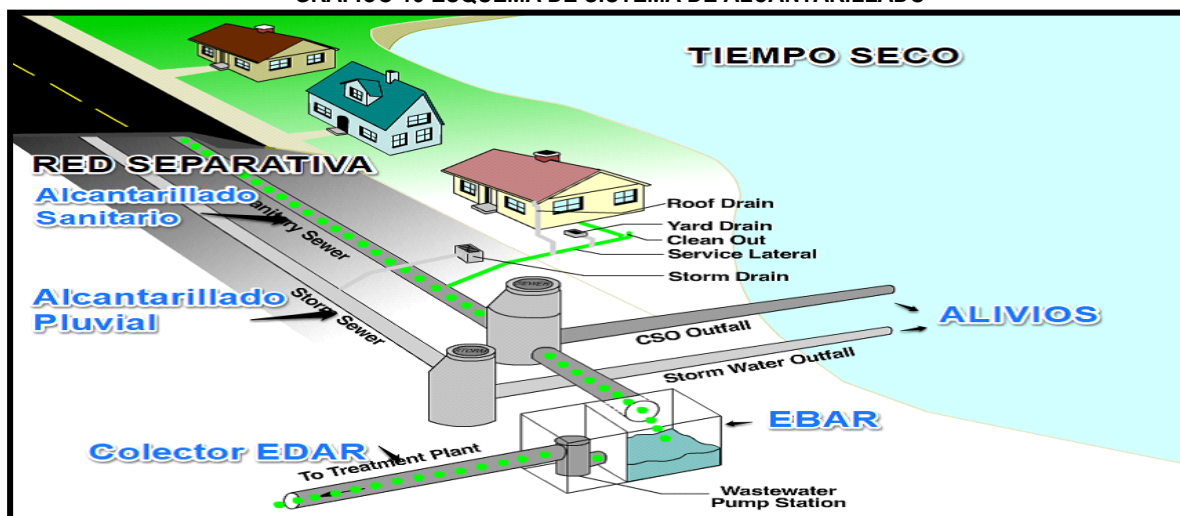
I. SISTEMA DE ALCANTARILLADO

Redes de alcantarillado (construcción de 06 buzones 1.20m diámetro 210 k/c (ci) tsr 1.20-1.50m profundidad instalación de tubería PVC UF ISO 4435 SN2 DN=160MM, longitud= 491.36ml)



MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN JOSÉ DE LOURDES
GERENCIA DE DESARROLLO TERRITORIAL E INFRAESTRUCTURA
GDTI-MDSJL

GRAFICO 18 ESQUEMA DE SISTEMA DE ALCANTARILLADO



Fuente: Elaboración propia, Resolución Ministerial N°192-2018-VIVIENDA

❖ **REDES DE ALCANTARILLADO (1,223.59 ml.)**

Para el presente proyecto, las redes de alcantarillado proyectadas son de tubería de PVC UF ISO 4435 SN2 DN=160 mm, las mismas que se encargaran de evacuar las aguas servidas hacia el emisor y posteriormente a la PTAR.

Gráfico N°17. Esquema de conexión domiciliaria de agua potable

TRAMO	TRAMO		LONG. (m)	Ø Nominal (mm)	MATERIAL	ESPECIFICACION TUBERIA
	INICIO	FIN				
REDES DE ALCANTARI8LLADO						
RED DE ALCANTARILLADO			1,204.91	160 mm	PVC - UF	ISO 4435 SN2
RED DE ALCANTARILLADO			18.68	200 mm	PVC - UF	ISO 4435 SN2

Fuente: Elaboración propia, Resolución Ministerial N°192-2018-VIVIENDA

Como se puede apreciar la tubería de las redes de alcantarillado deberá de ir a una profundidad no menor de 1.20 metros y que deberá de variar de acuerdo a la topografía del terreno que define la profundidad de los buzones.

❖ **CONEXIONES DOMICILIARIAS (65 UNIDADES).**

Comprende a la ejecución de las conexiones domiciliarias de alcantarillado de 45 beneficiarios tal como lo detalla los planos, la conexión se realizará a la red colectora con cachimbas de 110 mm x 1600 mm, además ira conectada a una caja de concreto prefabricada de 12" x 24" con marco de concreto armado.

Cuadro N°33. ALCANTARILLADO proyectadas

RESUMEN DE CONEXIONES DOMICILIARIAS DE ALCANTARILLADO			
LOCALIDAD	CANTIDAD		
	REHABILITAR	NUEVAS	PROYECT.
Localidad de Pedregal	38	27	65
		TOTAL	65



MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN JOSÉ DE LOURDES
GERENCIA DE DESARROLLO TERRITORIAL E INFRAESTRUCTURA

GDTI-MDSJL

PADRON DE BENEFICIARIOS SISTEMA DE ALCANTARILLADO DEL PROYECTO 2024	
PROYECTO "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE RURAL Y MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO U OTRAS FORMAS DE DISPOSICION SANITARIA DE EXCRETAS EN LA LOCALIDAD DE PEDREGAL Y ANEXO NUEVO PIURA DISTRITO DE SAN JOSE DE LOURDES DE LA PROVINCIA DE SAN IGNACIO DEL DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"	
REGIÓN :	CAJAMARCA
PROVINCIA :	SAN IGNACIO
DISTRITO :	SAN JOSE DE LOURDES
LOCALIDAD:	PEDREGAL Y ANEXO NUEVO PIURA

N° DE ORDEN	N° DE VIV.	NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	N° MIEMBROS
				TOTAL
1	1	GUADALUPE CASTRO MENA	27260794	1
2	2	MARLENY SANCHEZ ALARCON	74159310	2
3	3	ERLITH SALAS ISUIZA	43727559	3
4	4	WILMER SANCHEZ DIAZ	43900224	2
5	5	LEA BACILISA MALDONADO TORRES	27260795	1
6	6	JOSE LUCIO MARTINEZ CASTILLO	44666380	1
7	7	PACO DAVID SANCHEZ LINARES	27857377	2
8	8	REYMUNDO LOPEZ CRUZ	27857289	1
9	9	FRANCISCO JAVIER RAMIREZ PALACIOS	17628972	1
10	10	LIDER JESUS LOPEZ CAMACHO	44264725	1
11	11	YOLVIN LOPEZ CAMACHO	72307656	1
12	12	GILMER JIMENEZ LOPEZ	44718527	1
13	13	IVAN JIMENEZ LOPEZ	48071192	3
14	14	WILMER MERINO GARCIA	43030881	3
15	15	FANY MARTINEZ MONTALVAN	47014227	1
16	16	PILAR CARMEN CAMACHO RUEDA	27857289	1
17	17	OMAR MERINO GARCIA	45070951	2
18	18	PEDRO CAMACHO RUEDA	27836059	3
19	19	PEDRO ELI CAMACHO LOPEZ	469978060	3
20	20	MARIA CARMELA CAMPOS GOMEZ	41117731	2
21	21	JOSELITO JIMENEZ LOPEZ	41394319	1
22	22	DEYCI YANET CAMACHO RUEDA	41844032	1
23	23	JULIA RICARDINA MERINO GARCIA	27851540	3
24	24	MELECIO JIMENEZ CORDOVA	27857286	2
25	25	ORLANDO AMERICO SANCHEZ LINARES	27857378	1
26	26	FELICIA CAMACHO SAMBORA	27844929	1
27	27	AMERICO SANCHEZ CAMACHO	74041194	1
28	28	JOSE EVER SANCHEZ ALARCON	48236366	3
29	29	FERNANDO SANCHEZ BECERRA	27672595	1
30	30	ROBER COELLO CAMACHO	47998263	3
31	31	SANTOS HIPOLITO COELLO RAMIREZ	27836215	1
32	32	ROBERTINA CAMACHO ZAMBORA	27836235	2
33	33	HUMBERTO ACHA CHINCHAY	27853314	3
34	34	ANGELICA CASTILLO SILVA	27835823	1
35	35	JUANA NUÑEZ RAMIREZ	41070326	1



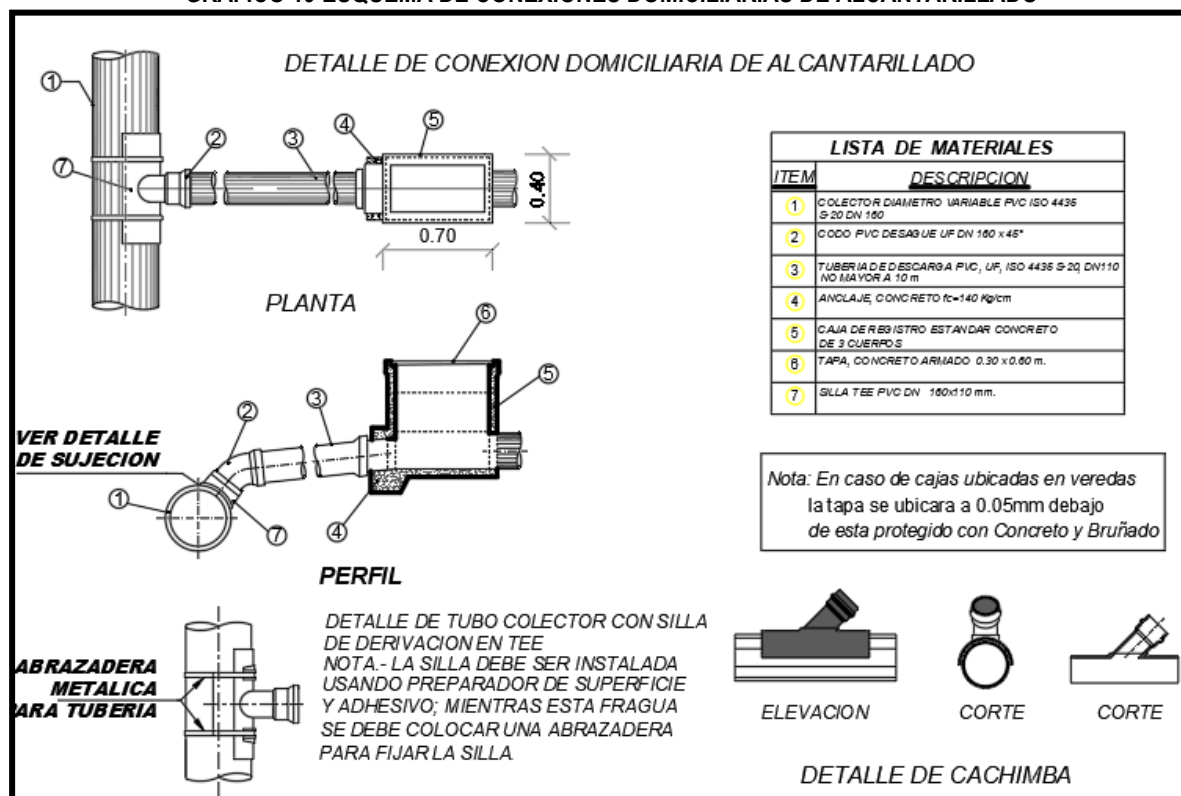
**MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN JOSÉ DE LOURDES
GERENCIA DE DESARROLLO TERRITORIAL E INFRAESTRUCTURA**

GDTI-MDSJL

36	36	JUAN MARTINEZ PINTADO	27836266	1
37	37	JUAN NOE MARTINEZ ZAMBORA	43934223	1
38	38	CARMELA CASTRO MALDONADO	45853889	3
39	39	RONID MARTINEZ ZAMBORA	42675418	1
40	40	ELVIS PAUL COELLO CAMACHO	43305167	1
41	41	CHARLES JHONATHAN COELLO CAMACHO	46914289	4
42	42	AURELIA CAMACHO RUEDA	27836609	1
43	43	MARIA LETICIA CUNIAS MORALES	60498078	1
44	44	JHON ANDERSON MARTINEZ SANCHEZ	72305749	1
45	45	CARLOS SAUL MARTINEZ SANCHEZ	72305748	1
46	46	SEGUNDO TEODORO MARTINEZ DOMINGUEZ	27748213	1
47	47	DILCIA VALDIVIEZO SANTOS	76748394	3
48	48	MAYCOL JUNIOR CORDOVA PEREZ	76056318	2
49	49	DIOSELITO PEREZ CAMACHO	27852756	3
50	51	NILSA KARINA PEREZ FERNANDEZ	72293787	3
51	52	ROSALIA TORRES ROMERO	45697689	2
52	53	ERMINIO HUAMAN RIOS	27822391	4
53	54	GENARA CORDOVA PUELLES	44245586	1
54	55	ELEUTERIO CORONEL CUBAS	27666683	2
55	56	JEYLI LISBETH LINARES ARANDA	76851431	3
56	57	YEN HUAMAN CORDOVA	60498113	1
57	58	ABRAM ZAQUINAULA RUEDA	27836873	2
58	59	MARIA DOLORES SALAS TUANAMA	849170	3
59	60	MAYKER ALEXANDER IZQUIERDO SALAS	76951636	3
60	61	CELI DIAZ MORALES	48732225	4
61	62	GABY MELISSA AGUIRRE CAMACHO	71095720	4
62	86	JOSE DAGOBERTO CAMACHO RUEDA	27861567	1
63	89	NERY CONSUELO BANDA MEGO	77500034	4
64	90	JENI CAMACHO LOPEZ	72632596	1
65	91	WILMER SANTOS LLANOS	42695479	1
TOTAL				123

RESUMEN	
VARIABLE	CANTIDAD
N° de beneficiados (viviendas habitadas)	65
N° Total de habitantes Hombres	66
N° Total de habitantes Mujeres	57
N° Total de Habitantes	123

GRAFICO 19 ESQUEMA DE CONEXIONES DOMICILIARIAS DE ALCANTARILLADO



Fuente: Elaboración propia, Resolución Ministerial N°192-2018-VIVIENDA

❖ **BUZONES (31 UNIDADES).**

Comprende a la ejecución de 31 buzoneos de concreto los mismos que se detallan a continuación en el siguiente cuadro.

BUZONEES PROYECTADOS CANTIDAD SEGÚN ALTURA			
DESCRIPCION	CANTIDAD		
	REHABILITAR	NUEVOS	PROYECT.
BUZONES DE H=1.20 m	-	14	14
BUZONES DE H=1.25 m	-	1	1
BUZONES DE H=1.30 m	-	1	1
BUZONES DE H=1.35 m	-	1	1
BUZONES DE H=1.50 m	-	1	1
BUZONES DE H=1.60 m	-	1	1
BUZONES DE H=1.65 m	-	1	1
BUZONES DE H=1.80 m	-	3	3
BUZONES DE H=1.95 m	-	1	1
BUZONES DE H=2.40 m	-	1	1
BUZONES DE H=2.50 m	-	1	1
BUZONES DE H=2.75 m	-	1	1
BUZONES DE H=3.30 m	-	1	1
BUZONES DE H=3.65 m	-	1	1
BUZONES DE H=3.90 m	-	1	1
BUZONES DE H=3.95 m	-	1	1
		TOTAL	31



MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN JOSÉ DE LOURDES
GERENCIA DE DESARROLLO TERRITORIAL E INFRAESTRUCTURA
GDTI-MDSJL

II. SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (PTAR)

Para el proyecto se está considerando la construcción de una Planta de Tratamiento de aguas Residuales conformada por las siguientes estructuras:

- **Cámara de Rejas y desarenador (01 UND):** está conformada por una estructura de concreto armado $f'c = 210$ kg/cm² de una longitud de 8.40m de longitud y un ancho aproximado de 0.60m siendo esta estructura una etapa preliminar, y constituye el primer filtro que permite retirar los sólidos gruesos del agua residual mediante acción mecánica.
- **Tanque Séptico Mejorado (01 UND):** para el proyecto se está proyectando 01 tanque sépticos mejorados de flujo ascendente de concreto armado cuyas medidas son de 7.00m x 3.00 m tiene como objetivo aumentar la eficiencia del tratamiento dado a la calidad del agua para disminuir aún más los contaminantes presentes y aumentar la vida útil de los drenajes.
- **Filtro Anaerobio de Flujo Ascendente (01 UND):** para el presente proyecto se está proyectando la construcción de 01 filtro Anaerobio de Flujo Ascendente, dichas estructuras serán de concreto armado cuyas dimensiones son de 5.5m x 3.00 m y una altura de 3.05 interior, además cuenta con unas capas de material filtrante de diámetros que van desde los $\frac{3}{4}$ " hasta las 4" cuyo fin es la filtración del agua de manera ascendente antes de que esta pueda salir a la cámara de contacto de cloro para el tratamiento previo a la salida hacia el cuerpo receptor.
- **Lecho de secado (01 UND):** para el presente proyecto se considera la construcción de los lechos de secado ya que se cuenta con 01 tanques sépticos cuyas medidas son de 2.20m x 2.00m con cobertura liviana de calamina y estructura de madera cuya función es El lecho de secado de lodos es en general el último componente de una planta de tratamiento de aguas servidas, aunque algunas veces se incluye también en plantas potabilizadoras, principalmente cuando el agua a potabilizar es derivado de un río o arroyo.
- **Pozos de Absorción (01 UND):** se proyecta la construcción de 01 pozo de absorción como parte de la PTAR, cuyas medidas son de 2.50m de diámetro y una altura interior de 2.25m, está conformada por concreto armado y tabiquería con ladrillo artesanal solido de concreto con las juntas verticales sin rellenar para que por medio de las mismas se pueda dar el proceso de percolación hasta el material filtrante de los costados y posteriormente al terreno natural.
- **Caseta de cloración (01 UND):** consta de una caseta con muros de ladrillo confinado con columnetas y cobertura liviana en cuyo interior se colocará el tanque dosificador de cloro del cual se llevará hasta la caja donde estará acondicionada la tubería perforada previo al ingreso a la cámara de contacto de cloro.
- **Cámara de Contacto de Cloro (01 UND):** la cámara de contacto de cloro es una estructura que se encarga del tratamiento final del agua previo a su descarga a través del efluente hacia el cuerpo receptor, para el proyecto se ha considerado una cámara de contacto de cloro de 1.40m x 3.55m siendo estas medidas externas. La cámara de contacto tiene por finalidad promover el tiempo de contacto necesario para permitir la acción bactericida del cloro con un máximo de eficiencia.
- **Efluente (5.00ml.)** respecto al efluente será de tubería de PVC UF de 6" de diámetro la misma que descargará en el río Chinchipe, no se considera estructura de entrega ya que se plantea que la tubería del efluente ira empotrado en el muro de contención tipo gavión.

Se debe señalar que se ha considerado en el diseño de la PTAR la implementación de filtros Anaerobios de Flujo Ascendente, debido a que no se cuenta con el área suficiente para la ejecución de sistemas de infiltración mediante pozos percoladores.

Es por ello que tomando en consideración que existe un cuerpo receptor (RIO CHINCHIPE) cerca al área de la PTAR es que se proyecta el tratamiento complementario después de la salida del Tanque séptico previo a la descarga en el cuerpo receptor.

La planta de tratamiento de aguas residuales cuenta con un área de 450m² y un muro de contención de 60.00ml con la finalidad de proteger a la estructura frente a un incremento nivel del río.

La planta de tratamiento de aguas residuales se ubicará en un área destinada por la comunidad en las coordenadas que se detallan a continuación:

CUADRO DE DATOS TÉCNICOS - PTAR					
PROGRESIVA	LADO	ANGULO	DISTANCIA	COORDENADA ESTE (X)	COORDENADA NORTE (Y)



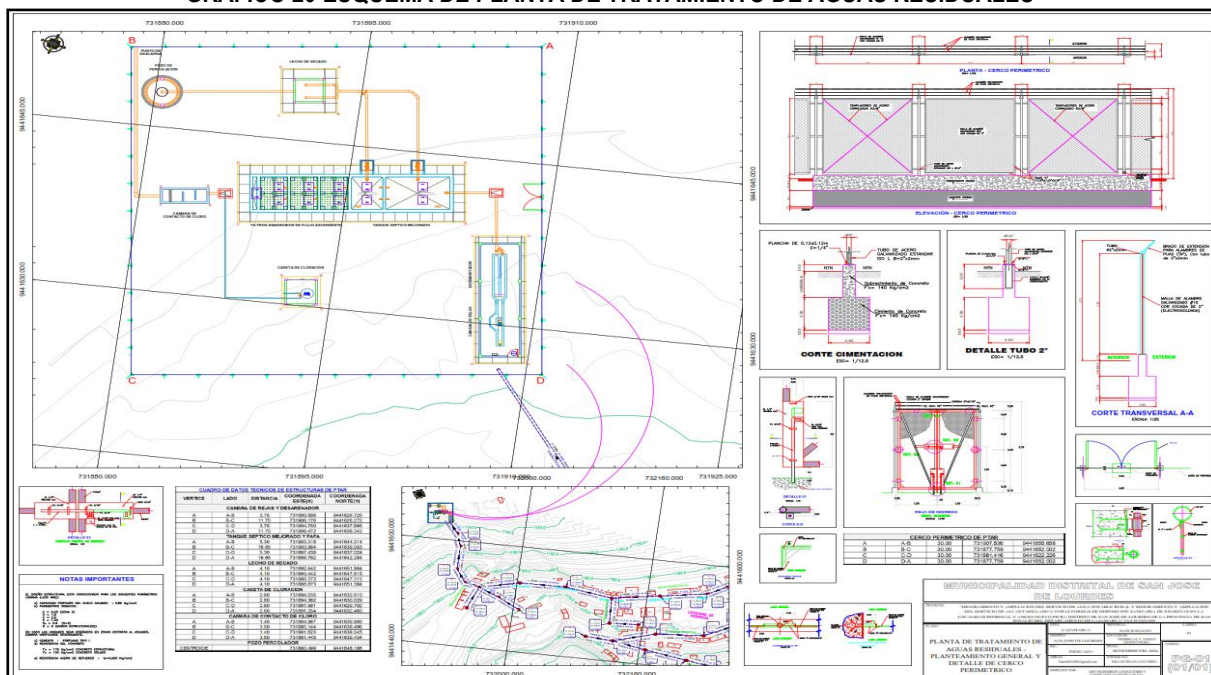
MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN JOSÉ DE LOURDES
GERENCIA DE DESARROLLO TERRITORIAL E INFRAESTRUCTURA

GDTI-MDSJL

A	A - B	90°00'00"	30.00	731907.536	9441655.658
B	B - C	90°00'00"	40.00	731877.756	9441652.033
C	C - D	90°00'00"	30.00	731882.590	9441612.326
D	D - A	90°00'00"	40.00	731912.370	9441615.950
ÁREA: 1 200.00 m² (0.1200 ha)					
PERÍMETRO: 140.00 m					

Además se debe de indicar que la PTAR se construirá en un área con una altitud de 1135 msnm aproximadamente. Se debe señalar que las coordenadas indicadas en el cuadro de datos técnicos corresponden a los vértices del cerco perimétrico de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Proyectada.

GRAFICO 20 ESQUEMA DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES



Fuente: Elaboración propia, Resolución Ministerial N°192-2018-VIVIENDA

A continuación, se adjunta el cuadro de brechas del proyecto

CUADRO DE INDICADORES DE CIERRE DE BRECHAS CUI 2651803 SAN JOSE DE LOURDES Pedregal										
Población actual del Ámbito de Influencia										
223 habitantes										
Centro Poblado/ Localidad	Agua						Alcantarillado y otras formas de disposición sanitarias de excretas			
	% Cobertura (con acceso)	Con acceso (personas)	Brecha Cobertura (personas)	Por atender con PI (personas)	Brecha Calidad de agua (viviendas)	Brecha Continuidad de agua (personas)	% Cobertura (con acceso)	Con acceso (personas)	Brecha Cobertura (personas)	Por atender con PI (personas)
LOCALIDAD DE PEDREGAL Y ANEXO NUEVO PIURA	%	Conexiones Existentes CMA*Dp =	Conexiones Nuevas CNA*Dp =	CMA*DP + CNA*DP =	VIVIENDAS rurales con cloro residual menor al límite Permisible (0.5 mg/L) =	Poblacion que NO tiene continuidad del servicio de agua (24 h x 7 días) =	%	DSE Existentes CMDSE*Dp =	Conexiones Nuevas CNDSE*Dp =	CMDSE*DP + CNDSE*DP =
PEDREGAL	65.92%	147	76	223	31	76	0.00%	0	223	223
TOTAL	65.92%	147	76	223	31	76	0.00%	0	223	223
AGUA										
DISPOSICION SANITARIA DE EXCRETAS										
Localidad	Poblacion	Viviendas rurales	Densidad Dp	Conexiones existentes	Conexiones Nuevas	Total	Conexiones existentes	Conexiones Nuevas	Total	
PEDREGAL	223	91	2.45	60	31	91	0	91	91	
TOTAL	223	91	2.45	60	31	91	0	91	91	

III. UNIDADES BASICAS DE SANEAMIENTO CON ARRASTRE HIDRAULICO

Se construirán 11 UBS con AH para viviendas en la Localidad de Puerto San Juan de Dios.



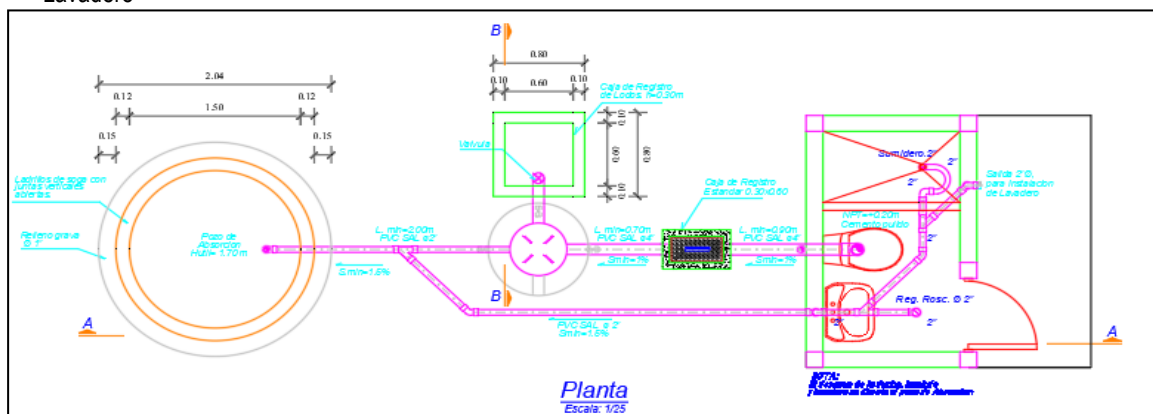
MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN JOSÉ DE LOURDES
GERENCIA DE DESARROLLO TERRITORIAL E INFRAESTRUCTURA
GDTI-MDSJL

RESUMEN DE BUZONES PROYECTADOS – SISTEMA DE ALCANTARILLADO			
LOCALIDAD	CANTIDAD		
	EXISTENTES	NUEVOS	PROYECTADAS
Pedregal y Anexo Nuevo Piura	-	26	26
		TOTAL	26

Las Unidades Básicas de Saneamiento de Arrastre Hidráulico con biodigestor, está conformada por un conjunto de estructuras que permitirán la evacuación sanitaria de excretas, aplicable para zonas del ámbito rural.

IV. COMPOSICION DE UBS PARA VIVIENDAS (26 UND)

- La UBS está compuesta de:
- Caseta, con ducha, inodoro
- Tanque séptico mejorado (Biodigestor de 600 lts)
- Caja de registro de lodos
- Área de percolación y/o zanja de infiltración
- Línea de evacuación
- Lavadero



a) Caseta:

La estructura será de muros de albañilería de ladrillo con cimientos corridos y sobrecimiento; en la parte superior y final del muro se ejecutará una viga collarín que arriostrará la estructura, garantizando el confinamiento, el techo será a una sola agua, con tijerales de madera tornillo con cobertura de calamina, colocando una calamina traslúcida para la iluminación. El servicio contará con ducha, inodoro y lavatorio de losa vitrificada blanca.

El piso será pulido en la zona de la ducha y en el área de sanitarios, inodoro y lavatorio, y contra zócalo; la puerta será contra placada de marco de madera tornillo con triplay de 6 mm.

b) Tanque Séptico Mejorado (Biodigestor)

Unidad de tratamiento primario, en la que los lodos sedimentados están en contacto inmediato con las aguas residuales domésticas que entran al tanque, mientras los sólidos orgánicos se descomponen por acción bacteriana anaerobia.

Se instalarán 109 biodigestores, de los cuales todos serán de 600 lt para las viviendas.

El dimensionamiento se basa en las siguientes consideraciones: Sabiendo que la densidad promedio es de 2.14 habitantes/vivienda para Pedregal y Anexo Nuevo Piura tenemos:

c) Caja de Registro de Lodos



MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN JOSÉ DE LOURDES
GERENCIA DE DESARROLLO TERRITORIAL E INFRAESTRUCTURA
GDTI-MDSJL

La caja o registro de lodos, tiene como finalidad recibir y almacenar los lodos tratados por el biodigestor, los líquidos filtrarán hacia el suelo para ser absorbidos, quedando retenidos los lodos para su posterior secado y disposición final.

La caja o registro de lodos es de polietileno (PVC).

d) Área de Percolación

El agua residual que sale del biodigestor termina su tratamiento en el terreno, en el AREA DE APSORCION, conformado por un pozo de Absorción, con área promedio de 7.99 m² para los biodigestores de 600 que se utilizarán en viviendas; el pozo de Absorción tiene un diámetro total de 2.04 m, y una profundidad efectiva de 2.00 m; en el interior de pozo se construirá un muro de mampostería encocado de ladrillo sólido de concreto con material filtrante.

e) Línea de Evacuación

Comprende las líneas de tubería entre la caja de registro y el biodigestor. Las tuberías serán de policloruro de vinilo PVC de unión espiga campana, en las líneas multifamiliares se instalarán cajas de registro de concreto fabricados in situ.

La instalación de la tubería se efectuará de acuerdo con las especificaciones técnicas establecidas, sobre cama de apoyo y el relleno de zanjas con material seleccionado. Se hará la compactación por capas, durante el relleno de zanjas, este trabajo se efectuará en forma manual.

f) Zanjas de Infiltración

El agua residual que sale del biodigestor termina su tratamiento en el terreno, en el AREA DE APSORCION, conformado por un pozo de Absorción, con área promedio de 7.67 m² para los biodigestores de 750 que se utilizarán en viviendas; zanjas de infiltración de 4.50 m de longitud, 0.90m metros de ancho y 0.60m de alto.

Los beneficiarios que contarán con unidades Básicas de saneamiento son los que se detalla a continuación:

PADRON DE BENEFICIARIOS SISTEMA DE SANEAMIENTO BASICO DEL PROYECTO 2024							
PROYECTO "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE RURAL Y MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE ANCANTARILLADO U OTRAS FORMAS DE DISPOSICION SANITARIA DE EXCRETAS EN LA LOCALIDAD DE PEDREGAL Y ANEXO NUEVO PIURA DISTRITO DE SAN JOSE DE LOURDES DE LA PROVINCIA DE SAN IGNACIO DEL DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"							
REGIÓN:	CAJAMARCA						
PROVINCIA:	SAN IGNACIO						
DISTRITO:	SAN JOSE DE LOURDES						
LOCALIDAD:	PEDREGAL Y ANEXO NUEVO PIURA						
N° DE ORDEN	N° DE VIV.	NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	DESCRIPCION	COORDENADAS		ALTITUD msnm
					ESTE	NORTE	
1	50	RICARDO PEREZ CAMACHO	43898569	POZO PERCOLADOR	731533.31	9441026.69	1161
2	63	ALEXANDER HUAMAN CORDOVA	46213448	POZO PERCOLADOR	731968.21	9441663.91	1130
3	64	YUDITH AGUIRRE CAMACHO	45853864	POZO PERCOLADOR	731936.92	9441377.19	1170
4	65	YOLANDA PEÑA GARCIA	43808683	POZO PERCOLADOR	731902.25	9441288.79	1215
5	66	POLICARPO MARTINEZ CASTILLO	27835833	POZO PERCOLADOR	731902.25	9441288.79	1217
6	67	LILI FLOR BECERRA SALDAÑA	46978072	POZO PERCOLADOR	731851.35	9441063.21	1252
7	68	JESUS DEL PILAR ARANDA BAYQUE	27835081	POZO PERCOLADOR	731825.54	9441041.66	1247
8	69	TREYCI CORONEL MORALES	47438447	POZO PERCOLADOR	731824.25	9441051.66	1248



MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN JOSÉ DE LOURDES
GERENCIA DE DESARROLLO TERRITORIAL E INFRAESTRUCTURA

GDTI-MDSJL

9	70	GILMER JOSE SANDOVAL MONTALVAN	45691218	POZO PERCOLADOR	731734.05	9441124.39	1230
10	71	MIRIAM GARCIA BUSTAMANTE	74543521	POZO PERCOLADOR	732121.68	9441220.73	1278
11	72	ELDA ENITH MERINO GARCIA	47668177	POZO PERCOLADOR	731753.29	9441108.91	1235
12	73	RONALDO JIMENEZ LOPEZ	72293749	POZO PERCOLADOR	731740.28	9441011.71	1227
13	74	EVANGELISTA PEREZ ALVAREZ	27836364	POZO PERCOLADOR	731630.51	9441056.87	1192
14	75	ESMERALDA SAMAME OLVIERA	72713698	POZO PERCOLADOR	731585.09	9440978.05	1178
15	76	LUCY YOLITA LARREATEGUI PINZON	43645547	POZO PERCOLADOR	731534.79	9441014.17	1161
16	77	ELSER AGUIRRE CAMACHO	46502645	POZO PERCOLADOR	731236.1	9441076.33	1103
17	78	ALEJANDRO AGUIRRE CAMACHO	27662909	POZO PERCOLADOR	731263.31	9441073.2	1105
18	79	JOSE FERNANDO AGUIRRE CAMACHO	47912411	POZO PERCOLADOR	731434.15	9441092.98	1144
19	80	JESUS BENITO AGUIRRE CAMACHO	41799822	POZO PERCOLADOR	731413.42	9441120.8	1145
20	81	SANTOS MARTINEZ DOMINGUEZ	42346816	POZO PERCOLADOR	731478.52	9441179.84	1161
21	82	ANTONIO PEREZ CAMACHO	45430734	POZO PERCOLADOR	731826.99	9441387.01	1167
22	83	YOEL AGUIRRE CAMACHO	47902499	POZO PERCOLADOR	731839.79	9441404.09	1166
23	84	MARIA SARELA CAMACHO RUEDA	27853349	POZO PERCOLADOR	731852.84	9441403.21	1164
24	85	JOSE MELANIO AGUIRRE CAMACHO	43870040	POZO PERCOLADOR	731867.01	944142.22	1165
25	87	JAIME MARTINEZ SANCHEZ	72305752	POZO PERCOLADOR	731495.39	9441188.37	1161
26	88	BLANCA MARELA BECERRA SALDAÑA	76280260	POZO PERCOLADOR	731531.74	9441357.19	1115

COMPONENTE SOCIAL

➤ PLAN DE CAPACITACIÓN DE EDUCACION SANITARIA.

OBJETIVOS DEL PLAN

Objetivo General.

- Fortalecer capacidades y competencias para promover la adopción de hábitos y prácticas saludables de higiene en las familias beneficiarias del proyecto, así como lograr la valoración de los servicios de saneamiento para garantizar la sostenibilidad del servicio y por ende mejorar las condiciones de salud y calidad de vida de la población.

Objetivos específicos.

- Promover la adopción de hábitos de higiene personal, prácticas y espacios saludables en la vivienda y la comunidad que contribuyan a la reducción de los riesgos de enfermedades ligadas al saneamiento.
- Fortalecer en las familias la cultura de valoración social y económica de los servicios de agua potable y saneamiento.

INDICADORES

Al finalizar la ejecución de obra se debe medir el logro de los indicadores.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN JOSÉ DE LOURDES
GERENCIA DE DESARROLLO TERRITORIAL E INFRAESTRUCTURA

GDTI-MDSJL

N°	INDICADORES	Al concluir la ejecución física del PIP
1	Familias conocen los momentos claves del lavado de manos.	80%
2	Familias practican la técnica correcta de lavado de manos.	60%
3	Familias conocen la importancia de la valoración de los servicios de agua potable y saneamiento (uso, cuidado y consumo de agua segura y disposición sanitaria de excretas y pago oportuno de la cuota familiar).	80%
4	Familias que conocen el uso y mantenimiento de su sistema de disposición sanitaria de excretas.	80%
5	Familias que cuentan con viviendas saludables.	60%
6	Familias que cuentan con rincón de aseo (jabón, pasta y cepillo dental, toalla, peine, espejo, repisa, porta cepillo con vaso y afiche mi rincón de aseo).	100%
7	Familias conocen la adecuada eliminación de las aguas residuales en sistemas de drenaje o biodigestores.	80%
8	Familias que conocen y disponen adecuadamente de los residuos sólidos.	80%
9	Familias conocen sus derechos y obligaciones establecidas en el Reglamento de la Prestación de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento.	80%

➤ **PLAN DE CAPACITACIÓN DE GESTIÓN DEL SERVICIO**

OBJETIVOS DEL PLAN

Objetivo General.

- Fortalecer las capacidades y competencias administrativas y técnico- operativas del equipo de la Unidad de Gestión Municipal – UGM para la adecuada prestación de los servicios de agua potable y saneamiento en el ámbito rural, de conformidad con la norma vigente.

Objetivos Específicos.

- Fortalecer capacidades y competencias del equipo de la UGM, para el manejo correcto de los instrumentos de gestión relacionados a los servicios de agua potable y saneamiento.
- Fortalecer capacidades técnicas en operadores de la UGM para la adecuada operación, mantenimiento, reposición de equipos y rehabilitaciones menores del sistema de agua potable y saneamiento.
- Conocimiento y aplicación de las normas regulatorias relacionadas a la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento en el ámbito rural.

INDICADORES

Al finalizar la ejecución de obra se debe medir el logro de los indicadores.

N°	INDICADOR	Al concluir la ejecución física del PIP
1	UGM debidamente constituida (Documentos de constitución).	100%



MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN JOSÉ DE LOURDES
GERENCIA DE DESARROLLO TERRITORIAL E INFRAESTRUCTURA

GDTI-MDSJL

2	UGM con personal asignado formalmente y conocen sus roles y funciones de acuerdo al ROF.	100%
3	Personal de la UGM cuenta con un sistema informático administrativo.	100%
4	Personal de la UGM conoce los procedimientos para la elaboración del informe económico y rendición de cuentas.	100%
5	UGM cuenta con Reglamento de prestación del servicio de agua potable y saneamiento aprobado mediante ordenanza municipal.	100%
6	UGM cuenta con Plan de Actividades Anual incorporadas en el Plan Operativo Institucional.	100%
7	Operadores de la UGM conocen los componentes del Sistema de agua potable y saneamiento según opción tecnológica.	100%
8	Responsable de la UGM cuenta con Plan de Operación y Mantenimiento (POM) del sistema de agua potable y saneamiento, para el uso del operador.	100%
9	Operadores de la UGM conocen los procedimientos para la operación y mantenimiento de los servicios de agua potable y Saneamiento.	100%
10.	Operadores de la UGM conocen la operación y mantenimiento del Sistema de agua potable (PTAP, captación, línea de conducción, reservorio, redes de distribución, según opción tecnológica)	100%
11.	Operadores de la UGM conocen la operación y mantenimiento del sistema de disposición sanitaria de excretas (redes de alcantarillado, planta de tratamiento de aguas residuales - PTAR y UBS), según opción tecnológica.	100%
12.	Operadores de la UGM conocen la reparación de tuberías e instalaciones domiciliarias.	100%
13.	UGM implementada con Kit de herramientas para la operación, mantenimiento reposición y rehabilitaciones menores del Sistema de saneamiento.	100%
14.	UGM cuenta con manual de operación y mantenimiento del sistema de agua potable y saneamiento implementado para el proyecto.	100%
15.	Operadores de la UGM conocen el funcionamiento y calibración del sistema de cloración del agua, miden y anotan en el cuaderno de registro de cloro residual.	100%

➤ **PROPUESTA AMBIENTAL**

❖ **Suelo y Geología:**

No habrá un significativo impacto ambiental ya que el terreno no tiene laderas pronunciadas, por lo que no se modificará significativamente la estructura del suelo.

❖ **Flora:**

La ejecución del Proyecto no presenta amenaza alguna de extinción para la flora.

❖ **Fauna:**

No se presenta ninguna amenaza para la fauna silvestre, debido a que en la zona del proyecto no existen animales en vías de extinción.

❖ **Cultural:**

No existirá ningún impacto ambiental negativo pues no existen restos arqueológicos en la ruta de ejecución de las obras del proyecto.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN JOSÉ DE LOURDES

GERENCIA DE DESARROLLO TERRITORIAL E INFRAESTRUCTURA

GDTI-MDSJL

❖ **Infraestructura y Saneamiento:**

La ejecución de la obra y el uso final del servicio no está amenazada por la existencia de basura en los acuíferos, tampoco se encuentra amenazada por contaminación de excretas las cuales serán depositadas en UBS sin filtraciones a los acuíferos.

Adicionalmente se están planteando medidas de mitigación de impacto ambiental, distribuidas en 5 programas:

➤ **Programa de Manejo de Residuos Sólidos y Líquidos.**

Donde se plantea la implementación de cilindros provisionales para almacenar los residuos provenientes de la obra, ya sean residuos orgánicos, plásticos, metales, papeles, etc., así como la construcción de un micro relleno sanitario.

➤ **Programa de Mitigación Ambiental.**

Donde se plantea la elaboración de baños temporales tipo UBS de hoyo seco, así como el traslado de residuos sólidos, pues la implementación de baños químicos dificulta el traslado de estas unidades hasta la zona del trabajo.

➤ **Programa de monitoreo Ambiental.**

Donde se realizará el monitoreo y control ambiental bajo la supervisión de un especialista ambiental durante toda la duración del proyecto.

➤ **Programa de contingencia.**

Donde se plantea la señalización temporal de seguridad, señalización preventiva con letreros informativos, y la disposición de los recursos para respuestas ante emergencias ocurridas durante la ejecución de la obra.

➤ **Etapas de Cierre de la Ejecución de la Obra.**

Donde se realizará la clausura de letrinas provisionales, la clausura del micro relleno y la limpieza final de la obra.

1.7. CUADRO RESUMEN DE METAS

A continuación, se muestra las metas globales expediente técnico.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND.	METRADO
01	OBRAS PROVISIONALES		
	CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA 4.80 x 3.60 m (INCLUYE INSTALACION)	glb	1.00
	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA Y EQUIPOS	glb	1.00
	ALQUILER DE LOCAL PARA ALMACEN	mes	6.00
02	SISTEMA DE AGUA POTABLE		
02.01	CAPTACION LA BOTIJA DE BARRAJE FIJO SIN CANAL DE DERIVACION (01 UND)	Und.	1.00
02.02	LINEA DE CONDUCCION (2,961.19 ML)		
	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA HDPE NTP ISO 399.002 DN 1"	ml	2,961.19
	CAMARA ROMPE PRESION T-06 (01 UND)	Und.	01.00
	VALVULA DE PURGA PROYECTADA EN LINEA DE CONDUCCION (04 UND)	Und.	04.00
	VALVULA DE AIRE PROYECTADA EN LINEA DE CONDUCCION (01 UND)	Und.	01.00
	PASE AEREO L=40.00ML EN LINEA DE CONDUCCION (01 UND)	Und.	01.00
	PASE AEREO L=65.00ML EN LINEA DE CONDUCCION (01 UND)	Und.	01.00



MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN JOSÉ DE LOURDES
GERENCIA DE DESARROLLO TERRITORIAL E INFRAESTRUCTURA

GDTI-MDSJL

	PASE AEREO L=30.00ML EN LINEA DE CONDUCCION (02 UND)	Und.	02.00
02.03	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE		
	SEDIMENTADOR (01 UND)	Und.	01.00
	FILTRO LENTO (01 UND)	Und.	01.00
	CERCO PERIMETRICO DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE (01 UND)	Und.	01.00
02.04	RESERVORIO APOYADO V=10.00m3 (01UND)		
	RESERVORIO APOYADO V=10.00m3 (01UND)	Und.	01.00
	CERCO PERIMETRICO EN RESERVORIO V=10.00m3	Und.	01.00
02.05	RED DE DISTRIBUCION (L=4,179.00 ml.)		
	TUBERIA PVC SAP C-10, Ø 1"	ml	2,869.00
	TUBERIA PVC SAP CLASE 10, 3/4"	ml	1,310.00
	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION DE TUBERIA DE AGUA	ml	4,179.00
	VALVULA DE CONTROL (17 UND)	Und.	17.00
	VALVIULAS DE AIRE (01 UND)	Und.	01.00
	CAMARA ROMPE PRESION T-07 (07 UND)	Und.	07.00
	VALVULA DE PURGA PROYECTADA EN RED DE DISTRIBUCION (13 UND)	Und.	13.00
02.06	CONEXIONES DOMICILIARIAS (91 UND)		
	CONEXIONES DOMICILIARIAS NUEVAS	Und.	31.00
	CONEXIONES DOMICILIARIAS A REHABILITAR	Und.	60.00
03	UNIDADES BASICAS DE SANEAMIENTO CON ARRASTRE HIDRAULICO PARA VIVIENDAS (26 UND) NUEVAS		
03.01	UNIDADES BASICAS DE SANEAMIENTO (UBS) NUEVAS	Und.	26.00
03.02	POZO DE ABSORCION	Und.	26.00
03.03	CAMARA DE LODOS Y CAJA DE REGISTRO	Und.	26.00
03.04	TANQUE SEPTICO MEJORADO	Und.	26.00
03.05	LINEA DE EVACUACION	MI.	468.00
03.06	LAVADERO EXTERIOR	Und.	26.00
04	SISTEMA DE ALCANTARILLADO		
04.01	RED DE ALCANTARILLADO	ml.	1,223.59
	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBERIA PVC D=160mm S-25 EN RED COLECTORA	ml.	1,204.91
	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBERIA PVC D=200mm S-25 EN RED EMISOR	ml.	18.68
	BUZONES DE CONCRETO H<2.50 m	Und.	31.00
04.02	CONEXIONES DOMICILIARIAS		65.00
	CONEXIONES DOMICILIARIAS NUEVAS	Und.	27.00
	CONEXIONES DOMICILIARIAS A REHABILITAR	Und.	38.00



MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN JOSÉ DE LOURDES
GERENCIA DE DESARROLLO TERRITORIAL E INFRAESTRUCTURA

GDTI-MDSJL

05	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES		
05.01	CAMARA DE REJAS Y DESARENADOR (01 UND)	Und.	01.00
05.02	TANQUE SEPTICO MEJORADO Y FILTRO DE FLUJO ASCENDENTE	Und.	01.00
05.03	LECHO DE SECADO (2.00m x 2.00m)	Und.	01.00
05.04	POZO DE ABSORCION	Und.	01.00
05.05	SISTEMA DE CLORACION	Und.	01.00
05.06	CERCO PERIMETRICO DE PLANTA DE TRATAMEINTO DE AGUAS RESIDUALES	MI.	120.00
05.07	SISTEMA AISLANTE DE CAMARA DE REJAS Y SEDIMENTADOR (01 UND)	Und.	01.00
05.08	PROTECCION DE ESTRUCTURA CON MURO DE CONTENCIÓN TIPO GAVION (01 UND)	Und.	01.00
06	COMPONENTE SOCIAL		
06.01	PLAN DE CAPACITACION DE EDUCACION SANITARIA		
06.01.01	KIT DE MATERIALES PARA INICIO DE ACTIVIDADES DEL COMPONENTE SOCIAL.	Kid	1.00
06.01.02	KIT DE MATERIALES Y/O INSUMOS POR BENEFICIARIO DEL PROYECTO.	Kid	91.00
06.01.03	KIT DE MATERIALES PARA VIVIENDAS SALUDABLES	Kid	1.00
06.01.04	ENTREGA DE REFRIGERIOS Y MATERIALES PARA ACTIVIDADES A EJECUTAR EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA	Refriger	1.00
06.01.05	REUNIÓN INFORMATIVA DE INICIO DE OBRA: COMPONENTES DEL PROYECTO, CARACTERÍSTICAS DE LA OPCIÓN TECNOLÓGICA DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO A CONSTRUIRSE (DE ACUERDO AL EXPEDIENTE TÉCNICO), ACTIVIDADES E INDICADORES DE LOS PLANES DE CAPACITA	Reunion	1.00
06.01.06	VISITA DE CAMPO DE VERIFICACIÓN, VALIDACIÓN DEL PADRÓN DE BENEFICIARIOS Y FIRMA DE DECLARACIÓN UNILATERAL DE BENEFICIARIOS PARA LA INSTALACIÓN INTRADOMICILIARIA DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO (CUANDO LA DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRET	Visita	91.00
06.01.07	REUNIÓN DE ACTUALIZACIÓN DEL PADRÓN DE BENEFICIARIOS DEL PROYECTO	Reunion	1.00
06.01.08	DIAGNÓSTICO INICIAL A LAS FAMILIAS EN EDUCACIÓN SANITARIA Y SISTEMATIZACIÓN DE RESULTADOS	Inf	1.00
06.01.09	REUNIÓN DE SOCIALIZACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA A PARTIR DE LOS RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO Y SOCIALIZACIÓN DEL PLAN DE CAPACITACIÓN DE EDUCACIÓN SANITARIA - CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES Y PLAN DE SUPERVISIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL COMPONENTE SOCIAL.	Reunion	1.00
06.01.10	SESIÓN DE CAPACITACIÓN N° 01: IMPORTANCIA DEL AGUA PARA LA SALUD, LAS ENFERMEDADES LIGADAS AL SANEAMIENTO Y LAS MEDIDAS PREVENTIVAS.	Sesion	4.00
06.01.11	TALLER N°01: VIVIENDA Y ENTORNO SALUDABLE.	Taller	4.00
06.01.12	TALLER N°02: DISPOSICIÓN SANITARIA DE RESIDUOS SÓLIDOS Y AGUAS RESIDUALES	Taller	4.00
06.01.13	DIFUSIÓN DE MENSAJES EDUCATIVOS.	Difusion	1.00
06.01.14	VISITAS DOMICILIARIAS DE REFORZAMIENTO Y SEGUIMIENTO EN: TALLER N°01 Y 02.	Visitas	91.00



MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN JOSÉ DE LOURDES
GERENCIA DE DESARROLLO TERRITORIAL E INFRAESTRUCTURA

GDTI-MDSJL

06.01.15	TALLER N° 03: LAVADO DE MANOS (MOMENTOS CRÍTICOS Y TÉCNICA DE LAVADO DE MANOS).	Taller	4.00
06.01.16	TALLER N° 04: HIGIENE PERSONAL E IMPLEMENTACIÓN DEL RINCÓN DE ASEO.	Taller	4.00
06.01.17	VISITAS DOMICILIARIAS DE REFORZAMIENTO Y SEGUIMIENTO EN: TALLER N°03 Y 04.	Visitas	91.00
06.01.18	TALLER N°05: CULTURA DE PAGO.	Taller	4.00
06.01.19	SESIÓN DEMOSTRATIVA N°01: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS.	Sesion	4.00
06.01.20	VISITAS DOMICILIARIAS DE REFORZAMIENTO Y SEGUIMIENTO EN: SESIÓN DEMOSTRATIVA N° 01 Y SEGUIMIENTO AL CUMPLIMIENTO DE COMPROMISOS DE LA FAMILIA.	Visitas	91.00
06.01.21	SESIÓN DEMOSTRATIVA N°02: USO, LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DE LA OPCIÓN TECNOLÓGICA DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA.	Sesion	4.00
06.01.22	SESIÓN DEMOSTRATIVA N°03: LAVADO DE MANOS, HIGIENE PERSONAL Y LIMPIEZA DEL ENTORNO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA.	Sesion	4.00
06.01.23	PASACALLE ESCOLAR CON MENSAJES ALUSIVOS AL CUIDADO Y USO ADECUADO DEL AGUA, LA OPCIÓN TECNOLÓGICA DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS Y LA DISPOSICIÓN ADECUADA DE RESIDUOS SÓLIDOS.	Pasacall	1.00
06.01.24	REUNIÓN DE SOCIALIZACIÓN DEL INFORME DE CAPACIDAD DE PAGO (PLAN OPERATIVO ANUAL - POA, PRESUPUESTO ANUAL - PA Y CUOTA FAMILIAR).	Reunión	1.00
06.01.25	CONCURSO DE VIVIENDAS SALUDABLES.	Concurso	1.00
06.01.26	DIAGNÓSTICO FINAL A LAS FAMILIAS EN EDUCACIÓN SANITARIA.	diagnost	1.00
06.01.27	REUNIÓN INFORMATIVA: SOCIALIZACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO FINAL DEL PLAN DE CAPACITACIÓN DE EDUCACIÓN SANITARIA.	Reunión	1.00
06.01.28	INFORME FINAL DEL COMPONENTE SOCIAL - ENTREGA DE MATERIALES UTILIZADOS POR EL GESTOR(A) SOCIAL EN LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN EDUSA	Inf	1.00
06.02	PLAN DE CAPACITACION DE GESTION DEL SERVICIO		
06.02.01	ACTIVIDADES DE CAPACITACION EN LA ADMINISTRACION		
06.02.01.01	DIAGNOSTICO INICIAL DE LA UNIDAD DE GESTION MUNICIPAL - UGM PRESTADOR DE SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO (SISTEMATIZACION DE RESULTADOS)	Inf	1.00
06.02.01.02	REUNIÓN DE SOCIALIZACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA A PARTIR DE LOS RESULTADOS DEL DIAGNOSTICO Y SOCIALIZACION DEL PLAN DE CAPACITACION DE GESTION DEL SERVICIO	Reunion	1.00
06.02.01.03	TALLER: ORGANIZACIÓN, ROLES Y FUNCIONES DE LA UGM Y ASISTENCIA TÉCNICA PARA EL FUNCIONAMIENTO.	Taller	1.00
06.02.01.04	IMPLEMENTACIÓN DE LA UNIDAD DE GESTIÓN MUNICIPAL - UGM.	Implemen	1.00
06.02.01.05	TALLER: HERRAMIENTAS ADMINISTRATIVAS DE LA UGM (MANEJO DE LIBRO DE ACTAS, SISTEMA INFORMÁTICO ADMINISTRATIVO), ELABORACIÓN DEL INFORME ECONÓMICO Y RENDICIÓN DE CUENTAS.	Taller	1.00
06.02.01.06	TALLER: ELABORACIÓN Y APROBACIÓN DEL REGLAMENTO DE LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO.	Taller	1.00
06.02.01.07	TALLER: ELABORACIÓN DEL PLAN DE ACTIVIDADES ANUAL - PAA E INCORPORACIÓN EN EL PLAN OPERATIVO INSTITUCIONAL - POI.	Taller	1.00



MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN JOSÉ DE LOURDES
GERENCIA DE DESARROLLO TERRITORIAL E INFRAESTRUCTURA

GDTI-MDSJL

06.02.01.08	TALLER: INFORME DE CAPACIDAD DE PAGO	Taller	1.00
06.02.01.09	TALLER: CULTURA HIDRICA	Taller	1.00
06.02.01.10	PASANTÍA REGIONAL: EXPERIENCIA EXITOSA A UN PRESTADOR DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO.	Pasantia	1.00
06.02.01.11	DIAGNÓSTICO FINAL DE LA UNIDAD DE GESTIÓN MUNICIPAL - SISTEMATIZACIÓN DE RESULTADOS.	Inf	1.00
06.02.01.12	REUNIÓN INFORMATIVA: SOCIALIZACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO FINAL DEL PLAN DE CAPACITACIÓN DE GESTIÓN DE SERVICIO.	Reunión	1.00
06.02.02	ACTIVIDADES DE CAPACITACION EN OPERACION Y MANTENIMIENTO	Sesion	1.00
06.02.02.01	SESIÓN EDUCATIVA: IDENTIFICACIÓN DE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO (PARTES Y FUNCIONES), OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.	Visitas	1.00
06.02.02.02	VISITA GUIADA: IDENTIFICACIÓN DE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE - SAP (PARTES Y FUNCIONES) E IDENTIFICACIÓN DE LOS COMPONENTES DE SISTEMA DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS Y/O ALCANTARILLADO CON PTAR.	Taller	1.00
06.02.02.03	TALLER: ADECUACIÓN PEDAGÓGICA, DISEÑO E IMPRESIÓN DEL MANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO IMPLEMENTADO PARA EL PROYECTO.	Practica	1.00
06.02.02.04	PRÁCTICA: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE (TODOS LOS COMPONENTES).	Practica	1.00
06.02.02.05	PRÁCTICA: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA UNIDAD BÁSICA DE SANEAMIENTO/RED DE ALCANTARILLADO Y PTAR.	Taller	1.00
06.02.02.06	TALLER: CLORACIÓN DEL AGUA, CALIBRACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CLORACIÓN.	Sesion	1.00
06.02.02.07	SESIÓN EDUCATIVA: ELABORACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO.	Taller	1.00
06.02.02.08	TALLER: GASFITERÍA E INSTALACIONES DOMICILIARIAS.		
07	OTRAS PARTIDAS VINCULADAS DIRECTAMENTE CON LA EJECUCION DE OBRA		
07.01	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	Glb.	01.00
07.02	MITIGACION DE IMPACTO AMBIENTAL	Glb.	01.00
07.03	FLETES	Glb.	01.00

CUADRO RESUMEN DEL PRESUPUESTO DE OBRA

El monto presupuestal para la ejecución del presente Proyecto: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE RURAL Y MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO U OTRAS FORMAS DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS EN LA LOCALIDAD PEDREGAL Y ANEXO NUEVO PIURA DISTRITO DE SAN JOSE DE LOURDES DE LA PROVINCIA DE SAN IGNACIO DEL DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA", CON CUI N° 2651803, con precios a febrero del 2025 es el siguiente:

RESUMEN PRESUPUESTO DE OBRA



MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN JOSÉ DE LOURDES
GERENCIA DE DESARROLLO TERRITORIAL E INFRAESTRUCTURA
GDTI-MDSJL

PRESUPUESTO ANALITICO			
PROYECTO:	"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE RURAL Y MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO U OTRAS FORMAS DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS EN LA LOCALIDAD PEDREGAL Y ANEXO NUEVO PIURA DISTRITO DE SAN JOSE DE LOURDES DE LA PROVINCIA DE SAN IGNACIO DEL DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA" CUI:2651803		
LUGAR:	PEDREGAL - SAN JOSE DE LOURDES - SAN IGNACIO - CAJAMARCA.		
MODALIDAD:	A PRECIOS UNITARIOS		
FECHA: FEBRERO 2025			
RESUMEN PRESUPUESTAL			
		Monto Presupuestado	Porcentaje (%)
01.00	OBRAS PROVISIONALES	S/.	47,369.05
02.00	SISTEMA DE AGUA POTABLE	S/.	689,210.34
	UNIDADES BASICAS DE		
03.00	SANEAMIENTO	S/.	290,606.15
04.00	SISTEMA DE ALCANTARILLADO	S/.	345,238.87
	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS		
05.00	RESIDUALES	S/.	348,086.74
06.00	COMPONENTE SOCIAL	S/.	24,739.57
	PLAN DE CAPACITACION DE GESTION DE SERVICIO	S/.	20,116.16
	PLAN DE CAPACITACION DE EDUCACION SANITARIA	S/.	4,623.41
07.00	OTRAS PARTIDAS	S/.	645,265.67
COSTO DIRECTO DEL PRESUPUESTO BASE:		S/.	2,390,516.39
	GASTOS GENERALES	S/.	374,279.01
	UTILIDAD	S/.	119,525.82
	SUB TOTAL	S/.	2,884,321.22
	I.G.V. 18%	S/.	519,177.82
	VALOR REFERENCIAL	S/.	3,403,499.04
	SUPERVISION DE OBRA	S/.	391,688.28
	EXPEDIENTE TECNICO	S/.	41,200.00
	COSTO DEL PROYECTO	S/.	3,836,387.32

Municipalidad Distrital de
San Jose de Lourdes

PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

Para la ejecución del proyecto: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE RURAL Y MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO U OTRAS FORMAS DE DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS EN LA LOCALIDAD PEDREGAL Y ANEXO NUEVO PIURA DISTRITO DE SAN JOSE DE LOURDES DE LA PROVINCIA DE SAN IGNACIO DEL DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA", CON CUI N° 2651803, se ha previsto un tiempo de 180 días calendarios, cuyo detalle se encuentra contemplados en el expediente técnico.

2. OBLIGACIONES DEL SUPERVISOR DE LA OBRA

Sin exclusión de las obligaciones por la supervisión de la obra que corresponden conforme a los dispositivos legales vigentes y que son inherentes como tal, el supervisor de obra se obliga a:

- ✓ Velar que el contratista cuente y disponga de personal calificado y equipos necesarios para el cumplimiento del avance según cronograma, debiendo alertar a la Entidad de cualquier incumplimiento; así como requerir al Contratista la corrección correspondiente.
- ✓ Formular oportunamente las recomendaciones, complementaciones y/o modificaciones, así como las probables reformulaciones del expediente técnico de obra, presupuestos adicionales y deductivas de la obra.
- ✓ Informar oportunamente de las modificaciones durante la ejecución de la Obra.
- ✓ Revisar detalladamente al inicio y durante la ejecución de la obra y aprobar el calendario de avance de obra (CAO) (Diagrama de GANTT y CPM), el calendario de adquisición de materiales y utilización de equipos mecánicos el cual será presentado al área técnicas de ENTIDAD, para ser aprobado dentro de los plazos establecidos e informar mensualmente acerca de sus variaciones.
- ✓ Realizar el control de la vigencia de las Cartas Fianzas por las Garantía de Fiel Cumplimiento del contrato, de ser el caso de prestaciones accesorias o adicionales, así como de adelanto directo y adelanto de materiales, presentados por los proveedores, verificando constante y oportunamente que el contratista presente la renovación de dichas garantías por el monto correspondiente, debiendo informar con una anticipación no menor de 15 días calendario sobre el vencimiento de las Cartas Fianzas y recomendando las acciones que pueda tomar la entidad en cumplimiento de la normatividad vigente.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN JOSÉ DE LOURDES
GERENCIA DE DESARROLLO TERRITORIAL E INFRAESTRUCTURA

GDTI-MDSJL

- ✓ Realizar el control, la fiscalización e inspección de la obra, verificando constante y oportunamente que los trabajos se ejecuten de acuerdo a los planos, especificaciones técnicas y en general con toda la documentación que conforma el expediente técnico, velando en todo momento por el cumplimiento de las normas de construcción y reglamentación vigente.
- ✓ Controlar estrictamente la calidad de los materiales a utilizar en la obra, las cuales deben cumplir con las especificaciones técnicas del expediente técnico.
- ✓ Controlar el avance de la obra a través de un programa PERT-CPM y/o Diagrama de Barras con el detalle suficiente de cada una de las actividades desde el inicio hasta su conclusión, para que la obra se ejecute en el plazo previsto, el costo contratado y la calidad especificada e informar oportunamente a la Entidad si la obra se encuentra atrasada para que tome las acciones respectivas a fin de corregir y/o superar tal situación.
- ✓ Ejecutar el control físico y económico de la obra, efectuando detallada y oportunamente la medición en la planilla de metrados y valorización de las cantidades de obra ejecutada, mediante la utilización de programas de computación.
- ✓ Vigilar y hacer que el contratista a través del Residente de obra cumpla con las normas de seguridad, tanto del tráfico, como del personal involucrado en la obra.
- ✓ Inspección y verificación permanente de la calidad y cantidad de los materiales y equipos, así como el control físico de los mismos, presentando en los informes correspondientes, su inventario detallado y actualizado, debiendo, además, llevar un control especial e informar a la Entidad sobre la permanencia en la obra de los equipos y maquinarias según propuesta técnica del contratista.
- ✓ Verificar los estudios de suelos, de canteras y diseños en general; los cuales deberá de solicitar al contratista en forma oportuna, en caso necesario tomar las previsiones, proponiendo alternativas o soluciones.
- ✓ Durante la etapa previa a la obra, ejecución de obra y recepción de obra, el supervisor tomará en cuenta para la conservación ambiental, las medidas ambientales exigidas en el estudio y especificaciones técnicas del proyecto.
- ✓ Revisión, verificación y ejecución de los trazos y niveles topográficos en general.
- ✓ Recomendar y asesorar a la Entidad Contratante en lo referente a los sistemas constructivos que se utilicen para ejecutar la obra y emitir pronunciamientos sobre los aspectos que proponga el Residente de obra.
- ✓ Revisar y presentar oportunamente, los informes y/o expedientes sobre adicionales, deductivos, ampliaciones de plazo, dentro de los plazos establecidos en la normatividad vigente y que rige los contratos de obras públicas.
- ✓ Efectuar el control de los trabajos para la recepción de obra e informar sobre la solicitud de la recepción de obra presentada por el residente de obra, constando el estado real de los trabajos y certificando que la fecha precisada por el Residente de obra es real y exacta en cuanto a la fecha de término de obra, para lo cual deberá de presentar un informe especial al respecto adjuntando copia del asiento del cuaderno de obra donde indique que la obra ya fue culminada dentro del plazo contractual.
- ✓ Actuar como miembro en el Comité de Recepción de la obra, en calidad de asesor presentando a ésta, el resumen de las observaciones anotadas en el cuaderno de obra que estén pendientes de subsanar por parte del Residente de obra y los metrados post construcción.
- ✓ Suscribir el acta de recepción de obra en calidad de miembro del comité de recepción.
- ✓ Cumplir con lo ofertado en su propuesta técnica y en cualquier manifestación formal documentada y, asignar al servicio la totalidad de los recursos y personal ofertados.
- ✓ Dar cumplimiento estricto del Convenio de Vivienda:

3. RESPONSABILIDAD DEL SUPERVISOR DE OBRA

El Consultor se compromete y tiene la responsabilidad inexcusable a lo siguiente:

- Ser responsable de la calidad de los servicios que preste, velar que la obra se ejecute con óptima calidad, para lo cual mantendrá su presencia permanente en todas y cada una de las actividades y acciones de la ejecución de la obra.
- Ser responsable de la entrega de valorizaciones, de la entrega de la documentación para la liquidación de la obra, de la liquidación del contrato de supervisión, dentro de los plazos y condiciones establecidos en el contrato y, en conformidad a lo establecido en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento.
- Controlar y exigir el cumplimiento de los Programas de Ejecución de Obra aprobados (CAO, CUM y E, PERT/CPM, GANTT) y debe requerir al Contratista que adopte las medidas necesarias para lograr su cumplimiento.
- ~~Asimismo, exigir al Contratista el fiel cumplimiento de las normas de seguridad e higiene industrial, así como el cumplimiento de las medidas de prevención y control de la propagación del COVID-19.~~
- Ejercer un control permanente sobre la vigencia de las Cartas Fianzas del contratista, comunicando a la Entidad Contratante los vencimientos con quince (15) días de anticipación.
- Ser responsable del control de calidad de las obras y de materiales, ordenando al Contratista las pruebas de control requeridas y los certificados de calidad, necesarios para garantizar una correcta ejecución de la obra.
- No cuenta con autoridad para exonerar al Contratista de ninguna de sus obligaciones establecidas en el contrato, ni de ordenar variaciones de cumplimiento del expediente técnico aprobado que de alguna manera involucre ampliación de plazo o cualquier pago extra, a no ser que medie autorización escrita y previa de la Entidad de acuerdo con Ley.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN JOSÉ DE LOURDES
GERENCIA DE DESARROLLO TERRITORIAL E INFRAESTRUCTURA
GDTI-MDSJL

- Ser responsable de la calidad de los servicios que preste y de velar que las obras se ejecuten con óptima calidad.

4. OBLIGACIONES DEL SUPERVISOR DE DECLARAR MENSUALMENTE EN EL SISTEMA DE SEGUIMIENTOS DE PROYECTOS SSP DE VIVIENDA

De conformidad con el convenio firmado de financiamiento con el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, El Supervisor de la obra tiene la obligación de registrar mensualmente en el Sistema de Seguimiento de Proyectos - SSP de VIVIENDA, cuyo manual o instructivo, "usuario" y "contraseña" serán proporcionados por VIVIENDA, la siguiente información:

- a) Registro de levantamiento digital de información y tecnologías de posicionamiento espacial, que incluye la georreferenciación del proyecto con sus respectivas coordenadas.
- b) El acta de inicio de obra y el primer asiento del cuaderno de obra.
- c) Los informes mensuales del supervisor, que incluya el informe de capacitación de la implementación de las actividades de gestión social, plan de calidad, salud y seguridad ocupacional, y medio ambiental.
- d) Las valorizaciones mensuales aprobadas y/o tramitadas a la Unidad Ejecutora. Adjuntando las fotografías de las partidas ejecutadas.
- e) La curva S, programado versus lo ejecutado (avance físico financiero).
- f) Copias de las cartas fianzas (fiel cumplimiento, adelanto directo y adelanto de materiales).
- g) Copias de las resoluciones de ampliación de plazo, acta de suspensión y reinicio de obra.
- h) Copias de las resoluciones de aprobación de adicional-deductivo de obra, adjunto al informe del supervisor de opinión favorable.
- i) Cronograma de avance de obra actualizado a la fecha de inicio.
- j) Cronograma reprogramado de obra, de corresponder.
- k) Personal clave de la supervisión.
- l) Personal clave del contratista.
- m) Informe comunicando el término de obra a la entidad, adjuntando la copia del asiento del cuaderno de obra en donde se indique el término de obra.
- n) Copia de la resolución de conformación del comité de recepción de obra.
- o) Copia del Acta de pliego de observaciones y/o acta de recepción de obra.
- p) Copia de la resolución de liquidación del contrato de ejecución de obra.
- q) Copia de la resolución de liquidación del contrato de la supervisión de obra.
- r) Otros documentos vinculados a la ejecución de la obra (resolución de aprobación del PMA, resolución de aprobación del informe final del PMA, autorización de la ANA para la ejecución de obra de aprovechamiento hídrico, autorización de vertimientos de aguas residuales tratadas a un cuerpo receptor, autorización sanitaria del sistema de tratamiento de agua para consumo-PTAP, autorización sanitaria del sistema de tratamiento de disposición final de las aguas residuales domésticas con infiltración en el terreno - DIGESA).

De producirse un evento relevante sobre la ejecución contractual deberá registrar con la inmediatez posible en el Sistema de Seguimiento de Proyectos - SSP de VIVIENDA.

5. VALOR REFERENCIAL DE LA CONSULTORIA DE OBRA (En Soles, Incl. IGV)

Será determinado por el OEC de acuerdo con lo dispuesto en el RLCE.

"34.2. El valor referencial se determina conforme a lo siguiente:

(...) *b) En el caso de consultoría de obras, el área usuaria proporciona los componentes o rubros, a través de una estructura que permita al órgano encargado de las contrataciones determinar el presupuesto de la consultoría luego de la interacción con el mercado".



MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN JOSÉ DE LOURDES
GERENCIA DE DESARROLLO TERRITORIAL E INFRAESTRUCTURA

GDTI-MDSJL

I. GASTOS FIJOS (No relacionados directamente con el tiempo de ejecución de obra)							
Item	Descripción	UND	Cantidad		Incidencia	Parcial	Sub total
01.00.00	Equipamiento						
01.01.00	Equipo de oficina y enseres						
01.01.01	- Mesas y sillas para oficina	und	5.00				
01.01.02	- Escritorio con silla	und	1.00				
01.01.03	- Pizarra acrílica	und	1.00				
01.01.04	- otros	und	1.00				
01.02.00	Equipos de Seguridad (Casco, Botas de seguridad, arneses, etc.)						
01.02.01	- Casco	und	6.00				
01.02.02	- Zapatos de seguridad	und	6.00				
01.02.03	- Chalecos de seguridad	und	6.00				
01.02.04	- Lentes de seguridad	und	6.00				
01.03.00	Equipos de Computo						
01.03.01	- Computadoras, incluido software	und	1.00				
01.03.02	- Impresoras	und	1.00				
TOTAL GASTOS FIJOS (I)							
II. GASTOS VARIABLES (Relacionados directamente con el tiempo de ejecución de la obra)							
Ítem	Descripción		Cantidad	Inciden cia	Tiempo (meses)	Parcial	Sub total
02.01.00	Gastos de personal Clave (Resolución Ministerial N° 249-2020-VIVIENDA) (TIPO I)						
02.02.00	Sueldos, bonificaciones incluido beneficios sociales						
02.02.01	- Supervisor de obra	mes	1.00	1.00	6.00		
02.02.02	- Especialista de Seguridad en Salud						
02.02.02	- Ocupacional.	mes	1.00	1.00	6.00		
02.02.03	- Especialista Ambiental	mes	1.00	1.00	6.00		
02.02.04	- Especialista de Calidad.	mes	1.00	1.00	6.00		
Gastos de personal no Clave							
	Sueldos, bonificaciones incluido beneficios sociales						
	- Asistente de supervisión	mes	1.00	1.00	6.00		
	- Supervisor Social	mes	1.00	1.00	6.00		
02.02.00	Movilidad y Gastos de Oficina						
02.02.01	Movilidad						
02.02.01.01	- Alquiler de camioneta (Incluye chofer)	mes	1.00		6.00		
	- Combustible	mes	1.00		6.00		
02.02.02	Oficina						
02.02.02.01	- Alquiler de oficina	mes	1.00		6.00		
03.02.00	Gastos de Liquidacion de Obra						
03.03.00	Ing. Supervisor de obra	mes	1.00		1.00		
03.04.00	Material de Oficina e impresión	glb	1.00				



MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN JOSÉ DE LOURDES
GERENCIA DE DESARROLLO TERRITORIAL E INFRAESTRUCTURA

GDTI-MDSJL

03.03.00	Seguros						
03.03.01	Seguro de accidentes personales	glb	1.00				
03.03.02	Seguro complementario de trabajo de riesgo	glb	1.00				
03.03.03	Costo por emisión de póliza	glb	1.00				
03.04.00	Pruebas de control de calidad						
03.04.01	Rotura de probetas de concreto	und	30.00				
III. GASTOS FINANCIEROS RELATIVOS A LA SUPERVISION							
03.01.00	Carta fianza de fiel cumplimiento de contrato - (10.0%)	glb	1.00				
TOTAL GASTOS VARIABLES (II)							
RESUMEN DE GASTOS DE SUPERVISION							
		UND	CANT.		PRECIO UNIT.		SUB TOTAL
1	GASTOS FIJOS DE SUPERVISION	glb	1.00				
2	GASTOS VARIABLES DE SUPERVISION	glb	1.00				
3	GASTOS FINANCIEROS RELATIVOS A LA SUPERVISION	glb	1.00				
4	COSTO DIRECTO						
5	UTILIDADES						
6	SUB TOTAL						
7	I.G.V (18%)						
TOTAL GASTOS DE SUPERVISIÓN (DE OBRA							

El monto Incluye todos los tributos, seguros, transporte, inspecciones, prueba y, de ser el caso, los costos laborales conforme la legislación vigente, así como cualquier otro concepto que pueda tener incidencia sobre el costo de la Supervisión a efectuarse en el proyecto y obra citado.

6. PLAZO TOTAL DE LA SUPERVISIÓN

N°	DETALLE	PLAZO (DIAS CALENDARIO)
01	Supervisión de la ejecución de Obra	180
02	Liquidación del Contrato de Ejecución de Obra	30
TOTAL		210

7. SISTEMA DE CONTRATACIÓN

Supervisión para la ejecución de obra: Tarifa diaria

Liquidación del Contrato de ejecución de obra: A Suma Alzada

8. FORMA DE PAGO

Pago por Supervisión de la Ejecución de obra: La forma de pago del monto por concepto de Supervisión de obra será en armadas mensuales a tarifas, previa conformidad del funcionario asignado para tal fin por la Entidad. Los pagos se efectuarán mediante valorizaciones mensuales.

El monto del pago de cada armada será obtenido en función del número de días calendario del periodo correspondiente al mes a valorizar multiplicado por la tarifa diaria ofertada.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN JOSÉ DE LOURDES GERENCIA DE DESARROLLO TERRITORIAL E INFRAESTRUCTURA **GDTI-MDSJL**

Pago por Liquidación del Contrato de ejecución de obra: Sera cancelado una vez emitido la conformidad del Informe Final de Supervisión y Liquidación Final del Contrato de ejecución de obra.

Para efectos del pago de las contraprestaciones, la Entidad debe contar con la siguiente documentación: (Informe del funcionario responsable emitiendo la conformidad de la prestación efectuada, Comprobante de Pago y Solicitud de Pago de Prestaciones).

9. GARANTÍAS

Las garantías que se presenten deben ser incondicionales, solidarias, irrevocables y de realización automática en el país, al solo requerimiento de la Entidad. Asimismo, deben ser emitidas por empresas que se encuentren bajo la supervisión directa de la Superintendencia de Banca, Seguros y Administradoras Privadas de Fondos de Pensiones y que cuenten con clasificación de riesgo B o superior.

Asimismo, deben estar autorizadas para emitir garantías; o estar consideradas en la última lista de bancos extranjeros de primera categoría que periódicamente publica el Banco Central de Reserva del Perú.

En caso que el postor ganador de la buena pro sea un consorcio, las garantías que presente este para el perfeccionamiento del contrato, así como durante la ejecución contractual, de ser el caso, además de cumplir con las condiciones establecidas en el artículo 33 de la Ley y en el artículo 148 del Reglamento, deben consignar expresamente el nombre completo o la denominación o razón social de los integrantes del consorcio, en calidad de garantizados, de lo contrario no podrán ser aceptadas por la Entidad. No se cumple el requisito antes indicado si se consigna únicamente la denominación del consorcio, conforme lo dispuesto en la Directiva "Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado".

En los contratos de consultoría de obras que celebren las Entidades con las micro y pequeñas empresas, estas últimas pueden otorgar como garantía de fiel cumplimiento el diez por ciento (10%) del monto del contrato, porcentaje que es retenido por la Entidad durante la primera mitad del número total de pagos a realizarse, de forma prorrateada en cada pago, con cargo a ser devuelto a la finalización del mismo, conforme lo establece el numeral 149.4 del artículo 149 del Reglamento y numeral 151.2 del artículo 151 del Reglamento. Para dicho efecto los postores deben encontrarse registrados en el REMYPE, consignando en la Declaración Jurada de Datos del Postor (Anexo N°1) o en la solicitud de retención de la garantía durante el perfeccionamiento del contrato, que tienen la condición de MYPE, lo cual será verificado por la Entidad en el link <http://www2.trabajo.gob.pe/servicios-en-linea-2-2> opción consulta de empresas acreditadas en el REMYPE.

Los funcionarios de la Entidad no deben aceptar garantías emitidas bajo condiciones distintas a las establecidas en el presente numeral, debiendo tener en cuenta lo siguiente:

- ✓ La clasificadora de riesgo que asigna la clasificación a la empresa que emite la garantía debe encontrarse listada en el portal web de la SBS (<http://www.sbs.gob.pe/sistema-financiero/clasificadoras-de-riesgo>).
- ✓ Se debe identificar en la página web de la clasificadora de riesgo respectiva, cuál es la clasificación vigente de la empresa que emite la garantía, considerando la vigencia a la fecha de emisión de la garantía.
- ✓ Para fines de lo establecido en el artículo 148 del Reglamento, la clasificación de riesgo B, incluye las clasificaciones B+ y B.
- ✓ Si la empresa que otorga la garantía cuenta con más de una clasificación de riesgo emitida por distintas empresas listadas en el portal web de la SBS, bastará que en una de ellas cumpla con la clasificación mínima establecida en el Reglamento.

En caso exista alguna duda sobre la clasificación de riesgo asignada a la empresa emisora de la garantía, se deberá consultar a la clasificadora de riesgos respectiva.

De otro lado, además de cumplir con el requisito referido a la clasificación de riesgo, a efectos de verificar si la empresa emisora se encuentra autorizada por la SBS para emitir garantías, debe revisarse el portal web de dicha Entidad (<http://www.sbs.gob.pe/sistema-financiero/relacion-de-empresas-que-se-encuentran-autorizadas-a-emitar-cartas-fianza>).

Los funcionarios competentes deben verificar la autenticidad de la garantía a través de los mecanismos establecidos (consulta web, teléfono u otros) por la empresa emisora.

10. ADELANTOS



MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN JOSÉ DE LOURDES
GERENCIA DE DESARROLLO TERRITORIAL E INFRAESTRUCTURA
GDTI-MDSJL

Conforme a lo previsto en el artículo 156 del Reglamento, la Entidad otorgará adelanto para la prestación de la supervisión de ejecución de obra, bajo las siguientes condiciones:

- ✓ Corresponde otorgar Adelanto Directo hasta el 30% del monto del contrato original de consultoría de supervisión de obra.
- ✓ El otorgamiento de adelanto directo, será dentro de los ocho (8) días de iniciado la ejecución efectiva del servicio de supervisión de la ejecución de obra, vencido dicho plazo no procede la solicitud, asimismo adjuntará a su solicitud la garantía por adelanto mediante Carta Fianza y el comprobante de pago respectivo. De conformidad con el artículo 153 del Reglamento, esta garantía debe ser emitida por idéntico monto y un plazo mínimo de vigencia de tres (3) meses, renovable por un plazo idéntico hasta la amortización total del adelanto otorgado.
- ✓ La Entidad debe entregar el monto solicitado dentro de los siete (7) días contados a partir del día siguiente de recibida la mencionada documentación.
- ✓ La amortización del adelanto se realiza mediante descuentos proporcionales en cada uno de los pagos parciales que se efectúen al consultor por la ejecución de la prestación a su cargo.

11. FÓRMULA DE REAJUSTE

El monto del contrato de consultoría para el presente proceso de selección, se considera que no corresponde reajuste por variación de precios.

12. PENALIDADES

En caso de retraso injustificado del contratista en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, la Entidad le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso, de conformidad con el artículo 162 del Reglamento. Cabe precisar que la penalidad por mora y otras penalidades pueden alcanzar cada una un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente.

Según lo previsto en el artículo 190 del Reglamento, entre otras penalidades se incluyen las siguientes:

Nº	Supuestos de aplicación de penalidad	Forma de cálculo	Procedimiento
1	Cuando el personal acreditado permanece menos de sesenta (60) días desde el inicio de su participación en la ejecución del contrato o del íntegro del plazo de ejecución, si este es menor a los sesenta (60) días, de conformidad con las disposiciones establecidas en el numeral 190.2 del artículo 190 del Reglamento.	(0.5 UIT) por cada día de ausencia del personal en el plazo previsto.	Según informe del responsable del Área Usuaría (Gerencia de Desarrollo Territorial e Infraestructura)
2	En caso el contratista incumpla con su obligación de ejecutar la prestación con el personal acreditado o debidamente sustituido.	(0.5 UIT) por cada día de ausencia del personal.	Según informe del responsable del Área Usuaría (Gerencia de Desarrollo Territorial e Infraestructura)
3	Si como consecuencia de verificar el funcionamiento u operatividad de la infraestructura culminada y las instalaciones y equipos en caso corresponda, el comité de recepción advierte que la obra no se encuentra culminada.	1% al monto del contrato de supervisión.	Según informe del responsable del Área Usuaría (Gerencia de Desarrollo Territorial e Infraestructura)
4	No tiene al día el cuaderno de obra	0.5 UIT por cada día de incumplimiento	Según informe del responsable del Área Usuaría (Gerencia de Desarrollo Territorial e Infraestructura)
5	No cumple con la presentación de informe de revisión del expediente técnico, informes mensuales, Final u otros requeridos expresamente por la entidad, dentro de los plazos establecidos por la misma.	0.5 UIT por ocurrencia	Según informe del responsable del Área Usuaría (Gerencia de Desarrollo Territorial e Infraestructura)
6	La supervisión comunica la culminación de las obras y recomienda su recepción por parte de la Entidad, sin estar finalizadas.	0.5 UIT por cada día de incumplimiento	Según informe del responsable del Área Usuaría (Gerencia de Desarrollo Territorial e Infraestructura)
7	No aplica la Penalidad establecida para el Contratista de obra, pese a tener conocimiento de las infracciones.	(0.5 x UIT) por cada día de incumplimiento	Según informe del responsable del Área Usuaría (Gerencia de



MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN JOSÉ DE LOURDES
GERENCIA DE DESARROLLO TERRITORIAL E INFRAESTRUCTURA

GDTI-MDSJL

			Desarrollo Territorial e Infraestructura)
8	No cumple con el uso de implementos de protección personal en obra, conforme lo establece la NORMA G.050.	0.5 UIT por cada día de incumplimiento	Según informe del responsable del Área Usuaría (Gerencia de Desarrollo Territorial e Infraestructura)
9	No comunica a la entidad cuando el contratista incumple las medidas de seguridad indicadas en el expediente técnico.	0.5 UIT por cada día de incumplimiento	Según informe del responsable del Área Usuaría (Gerencia de Desarrollo Territorial e Infraestructura)
10	No comunica a la entidad en el día, sobre eventos ocurridos en la ejecución de la obra (accidentes de trabajo, manifestaciones, etc.) que requieran su evaluación y tratamiento inmediato.	0.5 UIT por ocurrencia no comunicada	Según informe del responsable del Área Usuaría (Gerencia de Desarrollo Territorial e Infraestructura)
11	No se asegura que los materiales y equipos cumplan con las especificaciones técnicas del expediente técnico del proyecto y oferta del postor (de ser el caso)	1UIT por caso suscitado	Según informe del responsable del Área Usuaría (Gerencia de Desarrollo Territorial e Infraestructura)
12	Si el supervisor no tramita oportunamente o remite en defectuosa o incompleta valorizaciones de obra asumirá el pago del 100% de los intereses que el contratista reclame como consecuencia de no haberse cancelado oportunamente sus valorizaciones.	0.5 UIT por caso suscitado	Según informe del responsable del Área Usuaría (Gerencia de Desarrollo Territorial e Infraestructura)
13	Si la entidad observa cualquier incumplimiento de las partidas de una valorización.	0.5 UIT por caso suscitado	Según informe del responsable del Área Usuaría (Gerencia de Desarrollo Territorial e Infraestructura)
14	Por no controlar eficientemente la ejecución de la obra y/o por no haber adoptado oportunamente las acciones necesarias para un correcto trabajo.	0.5 UIT por caso suscitado	Según informe del responsable del Área Usuaría (Gerencia de Desarrollo Territorial e Infraestructura)
15	Por valorizar la obra y/o metrados no ejecutados (sobrevvalorizaciones) y pagos en exceso, valorizaciones adelantadas u otros actos que ocasionen pagos indebidos o no encuadrados en las disposiciones vigentes sin perjuicio de las acciones legales vigentes.	1 UIT por caso suscitado	Según informe del responsable del Área Usuaría (Gerencia de Desarrollo Territorial e Infraestructura)
16	Si el supervisor no hiciera las deducciones o descuentos oportunamente en las valorizaciones del contratista, con la finalidad de que al término de obra no exista o se reduzca el saldo a favor de la entidad.	0.5 UIT por casos suscitado	Según informe del responsable del Área Usuaría (Gerencia de Desarrollo Territorial e Infraestructura)
17	Por autorizar la ejecución y/o valorizar obras adicionales sin haber obtenido la aprobación de la entidad, sin perjuicio de las acciones legales que correspondan.	1UIT por caso suscitado	Según informe del responsable del Área Usuaría (Gerencia de Desarrollo Territorial e Infraestructura)
18	Si como consecuencia de alguna demora, deficiencia u omisión en la prestación del servicio, se produjera un pago indebido o se generará alguna obligación como gastos generales, intereses u otros a favor del contratista y en perjuicio del estado, el supervisor asumirá el 100% de dichos costos.	0.5 UIT por casos suscitado	Según informe del responsable del Área Usuaría (Gerencia de Desarrollo Territorial e Infraestructura)

U.I.T Unidad Impositiva Tributaria vigente a la fecha que se incurra la penalidad.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN JOSÉ DE LOURDES

GERENCIA DE DESARROLLO TERRITORIAL E INFRAESTRUCTURA

GDTI-MDSJL

13. ACTIVIDADES ESPECÍFICAS DEL SUPERVISOR

El supervisor de obra desarrollará actividades durante el proceso de ejecución de la obra, que a continuación se indican sin que sea limitativa, debiendo proponer en mayor amplitud y detalle su propia relación de actividades.

Actividades Previas a la Ejecución de las Obras.

- ✓ Después de iniciado el plazo contractual de ejecución de la obra y durante los siguientes treinta (30) días, realizará la revisión integral del expediente técnico de obra, verificará en gabinete y en el campo, los aspectos críticos de los diseños de los proyectos, diseño de encofrados, ensayos de resistencia de concretos, ensayos de suelos, estado y disponibilidad del terreno, etc., incluyendo condiciones especiales, verificación de niveles, Bench Mark, verificación de la existencia de permisos y documentación necesaria para el inicio de los trabajos, debiendo presentar un informe al respecto (Informe de Compatibilidad).
- ✓ Emitir un informe sobre la revisión del proyecto y dar recomendaciones sobre alguna modificación que sea necesaria, con la finalidad de comunicar a la Entidad de las omisiones y deficiencias del expediente técnico que originen reformulaciones, modificaciones, adicionales de obra y otras acciones técnico-administrativas o legales.
- ✓ Oportuna aprobación de la disponibilidad de las canteras; para cuyo efecto, en nombre de la Entidad ejercerá ante las autoridades competentes todas las acciones necesarias para reservar los volúmenes necesarios para el proyecto, tomando en cuenta los aspectos ambientales pertinentes y de ser el caso exigir al Contratista el pago a los propietarios por el derecho de extracción de agregados.

Actividades Durante la Ejecución de las Obras.

- ✓ Supervisión y control de instalaciones, maquinarias y equipos de construcción y laboratorio.
- ✓ Revisión y aprobación de diseños de ejecución y métodos de construcción propuestos por el residente de obra.
- ✓ Constatar el replanteo general de la obra y efectuar permanentemente el control topográfico durante la construcción.
- ✓ Supervisar la ejecución de los trabajos, de conformidad con el proyecto, especificaciones técnicas y reglamentación vigente.
- ✓ Recomendación sobre cambios y modificaciones del proyecto original, así como de diseños complementarios necesarios, previa autorización y aprobación de la Entidad Contratante.
- ✓ Control de la programación y avance de obra.
- ✓ Programar y coordinar reuniones periódicas con el residente de obra y especialista.
- ✓ Efectuar pruebas de control de calidad de materiales y agua.
- ✓ Exigir pruebas de control de calidad de los trabajos que sean requeridas durante la ejecución de las obras.
- ✓ Sostener con los funcionarios de la Entidad permanente comunicación sobre el estado de los trabajos en la obra y el desarrollo del contrato.
- ✓ Remisión de Valorizaciones de Obra, Deben ser aprobadas y remitidas en un plazo máximo de cinco (5) días contados a partir del primer día hábil del mes siguiente al de la valorización respectiva, en un (01) juego original y una (01) copia.
- ✓ La Valorización mensual o quincenal de corresponder, el cual deberá estar suscrito por el contratista y supervisor en todos sus folios, y deberá contener como mínimo:
 - Descripción de los trabajos ejecutados materia de la valorización de obra.
 - La Valorización debe incluir los cálculos sustentatorios, así como la información necesaria para su elaboración tales como los reportes de valores de índices unificados para el mes que corresponda, cálculo de reajustes en caso de corresponder.
 - Cálculo de Amortizaciones del Adelanto Directo y de materiales
 - Reajustes
 - Deducciones de Reintegros que no corresponden por Adelanto Directo y materiales
 - Curva "S" de la obra avance programado vs ejecutado.
 - Panel fotográfico que evidencien los trabajos realizados materia de la valorización, mínimo 10 fotografías.
 - Planilla de Metrados de avance ejecutado sustentado en planos o láminas de secciones de corresponder.
 - Copias del cuaderno de obra.
 - Certificado de Calidad de los materiales.
 - Ensayos, pruebas y/o controles de calidad realizados en el periodo objeto de la valorización.
 - Copia simple de Resoluciones Ampliaciones de Plazo y/o Adicionales de Obra, mayores metrados, adendas, actas de suspensión, actas de reinicio, acta de entrega de terreno, contrato, contrato de consorcio,
 - Copia de seguro SCTR del jefe de supervisión y profesionales de supervisión.
 - Copia de seguros SCTR y póliza CAR vigente.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN JOSÉ DE LOURDES
GERENCIA DE DESARROLLO TERRITORIAL E INFRAESTRUCTURA
GDTI-MDSJL

- Copia de cartas fianza presentados vigentes verificándose que estos cubran los adelantos otorgados y el fiel cumplimiento de las prestaciones.
- Copia de comprobante de pago de SENCICO.
- Comprobante de pago (Factura).
- Toda la información antes indicada deberá presentarse en un original y una copia, debiendo estar acompañada de un Cd con la versión en digital y en archivos editables.

- ✓ Control de la seguridad de la obra y del personal, velar por el mantenimiento del tránsito peatonal y vehicular durante la construcción.
- ✓ Preparación de Informes de Avance, adjuntadas fotos digitalizadas (mínimo tres) y escaneado de las hojas del Cuaderno de Obra, cuando la Entidad lo requiera
- ✓ Remisión de los Informes Especiales a la Entidad, cuando éste los requiera o las circunstancias lo determinen.
- ✓ Vigilancia de que las obras se mantengan bien iluminadas durante los posibles trabajos nocturnos.
- ✓ Controlar y hacer cumplir el estudio y normatividad de impacto ambiental y vulnerabilidad.
- ✓ Cumplir y hacer cumplir las disposiciones de la Contraloría General de la República, en lo concerniente a la construcción de obras públicas.
- ✓ Controlar y coordinar a fin de lograr la eliminación de interferencias físicas en el terreno.
- ✓ Tramitar con su opinión, y en los plazos determinados en el presente documento o en los plazos de la normatividad vigente los reclamos y/o planteamientos del contratista que excedan de su nivel de decisión y que a su juicio merezcan la organización de un expediente destinado a culminar en una resolución administrativa.
- ✓ Preparar oportunamente, dentro del plazo exigido, opiniones técnicas de los expedientes técnicos que involucren presupuestos adicionales y/o deductivos de obra, ampliaciones de plazos a que hubiera lugar, para su aprobación ante la Entidad y/o la Contraloría General de la República. Debiendo efectuar el seguimiento de aprobación de los expedientes presentados, informando constantemente a la Entidad del progreso del trámite hasta su aprobación.
- ✓ Informar oportunamente de los cambios que se suscitan en la ejecución de obra, (Aspectos Técnicos y Presupuestales), a causa de adicionales, deductivos, ampliaciones de plazo etc.

Actividades de Recepción de Obra, Informe Final, Liquidación de Obra y de Contratos y Cierre de Proyecto

- ✓ El supervisor, dentro de los cinco (5) días de la solicitud del Residente de obra para la recepción de la obra, dará cuenta de este pedido a la Entidad Contratante, mediante informe con su opinión clara y precisa sobre si terminó o no la ejecución de la obra y en qué fecha se produjo el término de la misma; y de ser el caso informará sobre las observaciones pendientes de cumplimiento o que tuviera al respecto. Previo informe del supervisor, la Entidad Contratante designará un comité de recepción dentro de los siete (7) días de recibida la comunicación por parte del supervisor, haciendo el seguimiento administrativo respectivo para su cumplimiento.
- ✓ Asesorará al comité de recepción de obra y participará durante todo el proceso de recepción previa y final de la obra
- ✓ Revisar y emitir opinión técnica respecto a la Liquidación del Contrato de ejecución de la obra, dentro de los plazos reglamentarios.

14. CRITERIOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS

El supervisor deberá tener en cuenta y minimizar por menos los siguientes impactos ambientales en la ejecución del proyecto citado:

TIPOLOGÍA DEL IMPACTO	PRINCIPALES MEDIDAS DE MITIGACIÓN
El proyecto no deberá ocasionar el deterioro de la vegetación natural en sus alrededores o áreas aledañas.	Analizar la localización del Proyecto para evitar afectar áreas de especial interés desde el punto de vista de la fauna y flora.
El proyecto no deberá interferir con los planes de protección de laderas, taludes, y otras obras para el control de la erosión.	Elegir adecuadamente la localización para la implantación de las obras de reconstrucción.
El proyecto no deberá estar localizado sobre áreas pantanosas, áreas ecológicamente frágiles, o en zonas con condiciones naturales peligrosas o de alto riesgo ante la ocurrencia de fenómenos naturales.	Elegir adecuadamente la localización para la implantación de la obra de infraestructura, como son bocatomas, desarenadores...etc. En casos especialmente críticos prever una estructura de protección para el establecimiento, asegurando además su acceso en cualquier situación.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN JOSÉ DE LOURDES
GERENCIA DE DESARROLLO TERRITORIAL E INFRAESTRUCTURA

GDTI-MDSJL

Se deberá asegurar la disposición adecuada de residuos sólidos y líquidos con el fin de evitar el deterioro de la calidad de fuentes de agua superficiales y subterráneas, en áreas verdes.	Prever recipientes apropiados para sustancias altamente tóxicas. Proveer a nivel regional incineradores.
---	---

Adicionalmente el Supervisor deberá exigir que el contratista tenga en cuenta como mínimo las siguientes directrices:

- ✓ Deberá contarse con un sistema adecuado para eliminar desechos y materiales peligrosos para la salud humana provenientes de los diversos establecimientos en cuestión.
- ✓ La obra deberá contar con servicios higiénicos adecuados y suficientes para los trabajadores, así como el área respectiva para el funcionamiento del comedor.
- ✓ El área de la obra, deberá ser tratada de tal modo que se elimine o se mitigue los focos infecciosos (relleno sanitario, lagunas de estabilización, etc.) y de zonas industriales o con altos niveles de contaminación (emisiones de gas, emisiones de ruido, etc.).

Con el fin de cumplir con las tipologías del impacto y las medidas de mitigación el supervisor debe garantizar que el contratista evite, durante la ejecución y luego de la fase final de los trabajos, la generación de los siguientes impactos negativos, independientemente de las obligaciones que deriven de las especificaciones técnicas y demás normas y reglamentos nacionales, que son:

- ✓ Contaminación del suelo con aceites, grasas, combustibles, pinturas, entre otros, en el lugar de la obra, así como en el campamento, si lo hubiera.
- ✓ Contaminación del aire con pólvoras, cenizas, gases y material particulado.
- ✓ Contaminación sonora en áreas urbanas y rurales por medio de equipos y maquinaria pesada.
- ✓ Inestabilidad de taludes naturales o artificiales, si fuera el caso, por medio de excavaciones y cortes para cimentación de obras, canteras, etc.
- ✓ Acumulación desordenada de detritos y otros materiales oriundos de los trabajos en el sitio de obras y en el campamento.
- ✓ Contaminación de las áreas citadas por cualquier residuo temporal no debidamente dispuesto.
- ✓ Generación de condiciones para la proliferación de vectores de enfermedades transmisibles, como mosquitos en agua estancada, roedores en depósitos de basura, etc.
- ✓ Degradación paisajista causada por movimientos de tierra, cortes y otros, relacionados con la ejecución de las actividades;
- ✓ Destrucción de vegetación natural fuera del área de construcción, por depósito de materiales, acceso al lugar de la obra, canteras de materiales, campamento de trabajadores, etc.
- ✓ Ejecución de caza ilegal o depredadora por parte de los trabajadores de la construcción.
- ✓ Agresión o interferencia en las costumbres de pequeñas comunidades rurales (en casos aplicables), por parte de los trabajadores de la construcción.

Para ello se deberán adoptar las siguientes medidas:

- ✓ Mantener un esquema eficiente de conservación del sitio de obras para prevenir daños y erosiones por descargas de agua mal controladas.
- ✓ Mantener el control médico de la salud de los trabajadores y el control de las medidas de seguridad en la obra, con el objeto de evitar accidentes de trabajo.
- ✓ Prever en el campamento cajas de recolección de basura, depósito y eliminación correcta de residuos orgánicos, tanto sólidos como líquidos.
- ✓ Limpiar, consolidar y proteger las superficies del sitio de obra y campamento.
- ✓ Desmontar, demoler correctamente intervenciones y obras provisionales, sin dejar componentes que pueden constituir, en el futuro, peligro o fuente de contaminación ambiental.

15. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS

De la especialidad y categoría del consultor de obra: El consultor de obra debe contar con inscripción vigente en el RNP en Consultoría de obras en la especialidad de Saneamiento y afines, Categoría "B" o superior.

Condiciones de los consorcios: De conformidad con el numeral 49.5 del artículo 49 del Reglamento, por solicitud del área usuaria, se incluye lo siguiente:

- ✓ El número máximo de consorciados es de dos (02).
- ✓ El porcentaje mínimo de participación de cada consorciado debe ser mayor del treinta por ciento (30%).



MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN JOSÉ DE LOURDES
GERENCIA DE DESARROLLO TERRITORIAL E INFRAESTRUCTURA

GDTI-MDSJL

- ✓ El porcentaje mínimo de participación en la ejecución del contrato, para el integrante del consorcio que acredite mayor experiencia debe superar el treinta por ciento (30%).

16. DEL PERSONAL CLAVE

El personal necesario para la ejecución de la prestación y su perfil mínimo y cargo, así como las actividades a desarrollar, se detalla conforme dispones la Resolución Ministerial N° 249-2020-VIVIENDA, a continuación:

(1) Supervisor de Obra		
Nivel Grado o título	Profesión	Acreditación
Título profesional	Ingeniero civil o Ingeniero Sanitario	Documentos para la acreditación de formación académica: Dicho requisito de calificación se acreditará para la suscripción del contrato. (Ver nota 5)

(1) Supervisor de Obra			
Cargo desempeñado	Tipo de Experiencia	Tiempo de Experiencia	Acreditación de Experiencia
Residente o supervisor o inspector o gerente de construcción o gerente de proyectos de construcción o jefe de supervisión o la combinación de estos, en la ejecución de obra o inspección de obra o supervisión de obra; en obras de saneamiento u obras similares. (Ver nota 6)	Obras de saneamiento u obras similares. (Ver nota 7)	24 meses en el cargo desempeñado (computada desde la fecha de la colegiatura)	Copia simple de: (i) contratos y su respectiva conformidad o (ii) Constancias o (iii) Certificados o (iv) Cualquier otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal clave propuesto. Documentos para la acreditación de la formación académica: Dicho requisito de calificación se acreditará para la suscripción del contrato.

(1) Especialista de Seguridad en Salud Ocupacional		
Nivel Grado o título	Profesión	Acreditación
Título profesional	Ingeniero de Higiene y Seguridad Industrial o Ingeniero Industrial o Ingeniería de Seguridad y Salud en el Trabajo o Ingeniero Sanitario o Ingeniero Civil	Documentos para la acreditación de formación académica: Dicho requisito de calificación se acreditará para la suscripción del contrato. (Ver nota 5)

(1) Especialista de Seguridad en Salud Ocupacional			
Cargo desempeñado	Tipo de Experiencia	Tiempo de Experiencia	Acreditación de Experiencia



MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN JOSÉ DE LOURDES
GERENCIA DE DESARROLLO TERRITORIAL E INFRAESTRUCTURA

GDTI-MDSJL

Especialista, ingeniero, supervisor, jefe, responsable, coordinador o la combinación de estos, en seguridad y salud ocupacional o seguridad e higiene ocupacional o seguridad de obra o seguridad en el trabajo o seguridad y salud ocupacional y medio ambiente o salud ocupacional o implementación de planes de seguridad e higiene ocupacional; en la ejecución y/o inspección y/o supervisión de obras en general. (Ver nota 6)	Obras en general	12 meses en el cargo desempeñado (computada desde la fecha de la colegiatura)	Copia simple de: (i) contratos y su respectiva conformidad o (ii) Constancias o (iii) Certificados o (iv) Cualquier otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal clave propuesto. Documentos para la acreditación de la formación académica: Dicho requisito de calificación se acreditará para la suscripción del contrato.
--	------------------	---	---

(1) Especialista Ambiental		
Nivel Grado o título	Profesión	Acreditación
Título profesional	Ingeniero Ambiental o Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales o Ingeniero de Recursos Naturales o Ingeniero Sanitario o Ingeniero Civil o Ingeniero Mecánica de Fluidos	Documentos para la acreditación de formación académica: Dicho requisito de calificación se acreditará para la suscripción del contrato. (Ver nota 5)

(1) Especialista Ambiental			
Cargo desempeñado	Tipo de Experiencia	Tiempo de Experiencia	Acreditación de Experiencia
Especialista o ingeniero o supervisor o jefe o responsable o residente o la combinación de estos en: ambiental o mitigación ambiental o ambientalista o monitoreo y mitigación ambiental o impacto ambiental o medio ambiente o protección de medio ambiente; en la ejecución y/o inspección y/o supervisión de obras en general. (Ver nota 6)	Obras en general	12 meses en el cargo desempeñado (computada desde la fecha de la colegiatura)	Copia simple de: (i) contratos y su respectiva conformidad o (ii) Constancias o (iii) Certificados o (iv) Cualquier otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal clave propuesto. Documentos para la acreditación de la formación académica: Dicho requisito de calificación se acreditará para la suscripción del contrato.

(1) Especialista de Calidad		
Nivel Grado o título	Profesión	Acreditación
Título profesional	Ingeniero Sanitario o Ingeniero Civil	Documentos para la acreditación de formación académica: Dicho requisito de calificación se acreditará para la suscripción del contrato. (Ver nota 5)

(1) Especialista de Calidad			
Cargo desempeñado	Tipo de Experiencia	Tiempo de Experiencia	Acreditación de Experiencia



MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN JOSÉ DE LOURDES
GERENCIA DE DESARROLLO TERRITORIAL E INFRAESTRUCTURA

GDTI-MDSJL

Especialista, ingeniero, supervisor, jefe, gerente de construcción, residente, responsable, coordinador o la combinación de estos, en; control de calidad o calidad o aseguramiento de calidad o programa de calidad o protocolos de calidad; en la ejecución y/o inspección y/o supervisión de obras en general. (Ver nota 6)	Obras en General	12 meses en el cargo desempeñado (computada desde la fecha de la colegiatura)	Copia simple de: (i) contratos y su respectiva conformidad o (ii) Constancias o (iii) Certificados o (iv) Cualquier otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal clave propuesto. Documentos para la acreditación de la formación académica: Dicho requisito de calificación se acreditará para la suscripción del contrato.
--	------------------	---	---

Nota 5: Se verificará en el portal web de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria – SUNEDU a través del siguiente link: <https://enlinea.sunedu.gob.pe/>

De no encontrarse inscrito, presentar la copia del diploma respectivo.

La colegiatura y habilitación se requerirá para el inicio de su participación efectiva en la ejecución de la prestación.

Nota 6: Documentos para la acreditación del cargo desempeñado: La entidad debe valorar de manera integral los documentos presentados para acreditar dicha experiencia, se debe validar la experiencia si las actividades que realizó el profesional corresponden con la función propia del cargo o puesto requerido, desarrollados en el sector público o privado.

Nota 7:

Definición de obras de saneamiento: Sistemas de agua potable o Unidades Básicas de Saneamiento (UBS) de arrastre hidráulico o ecológica o compostera o de hoyo seco.

Definición de obras similares: Las obras de construcción y/o habilitación y/o remodelación y/o ampliación y/o mejoramiento y/o reconstrucción y/o rehabilitación y/o reparación y/o renovación y/o reposición y/o cambio y/o reubicación y/o optimización de infraestructura de sistemas y/o servicios de agua potable, como captaciones y/o líneas de conducción y/o reservorios y/o plantas de tratamiento de agua potable y/o líneas de aducción y/o redes de agua y/o plantas de tratamiento de agua potable y/o agua potable y/o redes de agua potable y/o acueductos y/o conexiones domiciliarias de agua potable y/o redes secundarias de agua potable; y/o infraestructura de saneamiento de aguas residuales y/o conexiones domiciliarias de alcantarillado y/o redes secundarias de alcantarillado y/o redes secundarias de desagüe y/o unidades básicas de saneamiento (UBS) de arrastres hidráulico o ecológica o compostera o de hoyo seco.

17. DEL EQUIPAMIENTO

El equipamiento necesario para la ejecución de la prestación, se detalla a continuación:

N°	Cantidad	Descripción
1	01	Impresora
2	04	Laptop core i7 o de similar tecnología
3	01	Camioneta pick-up 4x4 doble cabina

La acreditación se efectuará mediante: copia de documentación que sustente la propiedad, la posesión, el compromiso de compraventa o alquiler u otro documento que acredite la disponibilidad del equipo requerido. La presentación de dichos documentos deberá realizarse en la firma de contrato.

18. REQUISITOS DE CALIFICACIÓN

B	CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL
B.1	CALIFICACIONES DEL PERSONAL CLAVE
	FORMACIÓN ACADÉMICA



MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN JOSÉ DE LOURDES
GERENCIA DE DESARROLLO TERRITORIAL E INFRAESTRUCTURA

GDTI-MDSJL

Requisitos:

Supervisor de Obra		
Nivel Grado o título	Profesión	Acreditación
Título profesional	Ingeniero civil o Ingeniero Sanitario	Documentos para la acreditación de formación académica: Dicho requisito de calificación se acreditará para la suscripción del contrato. (Ver nota 5)

Especialista en Seguridad en Obra y Salud Ocupacional		
Nivel Grado o título	Profesión	Acreditación
Título profesional	Ingeniero de Higiene y Seguridad Industrial o Ingeniero Industrial o Ingeniería de Seguridad y Salud en el Trabajo o Ingeniero Sanitario o Ingeniero Civil	Documentos para la acreditación de formación académica: Dicho requisito de calificación se acreditará para la suscripción del contrato. (Ver nota 5)

Especialista Ambiental		
Nivel Grado o título	Profesión	Acreditación
Título profesional	Ingeniero Ambiental o Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales o Ingeniero de Recursos Naturales o Ingeniero Sanitario o Ingeniero Civil o Ingeniero Mecánica de Fluidos	Documentos para la acreditación de formación académica: Dicho requisito de calificación se acreditará para la suscripción del contrato. (Ver nota 5)

Especialista en Calidad		
Nivel Grado o título	Profesión	Acreditación
Título profesional	Ingeniero Sanitario o Ingeniero Civil	Documentos para la acreditación de formación académica: Dicho requisito de calificación se acreditará para la suscripción del contrato. (Ver nota 5)

Nota 5: Se verificará en el portal web de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria – SUNEDU a través del siguiente link: <https://enlinea.sunedu.gob.pe/>
De no encontrarse inscrito, presentar la copia del diploma respectivo.

La colegiatura y habilitación se requerirá para el inicio de su participación efectiva en la ejecución de la prestación.

Acreditación: De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) del numeral 139.1 del artículo 139 del Reglamento este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato.

Importante

De conformidad con el artículo 186 del Reglamento el supervisor, debe cumplir con las mismas calificaciones profesionales establecidas para el residente de obra. Asimismo, el jefe del proyecto para la elaboración del expediente técnico debe cumplir con las calificaciones exigidas en el artículo 188 del Reglamento.

B.2 EXPERIENCIA DEL PERSONAL CLAVE

Requisitos:

Supervisor de Obra			
Cargo desempeñado	Tipo de Experiencia	Tiempo de Experiencia	Acreditación de Experiencia
Residente o supervisor o inspector o gerente de construcción o gerente de proyectos de construcción o jefe de supervisión o la combinación de estos, en la ejecución de obra o inspección de obra o	Obras de saneamiento u obras similares. (Ver nota 7)	24 meses en el cargo desempeñado (computada desde la fecha de la colegiatura)	Copia simple de: (i) contratos y su respectiva conformidad o (ii) Constancias o (iii) Certificados o (iv) Cualquier otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal clave propuesto. Documentos para la



MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN JOSÉ DE LOURDES
GERENCIA DE DESARROLLO TERRITORIAL E INFRAESTRUCTURA

GDTI-MDSJL

supervisión de obra; en obras de saneamiento u obras similares. (Ver nota 6)			acreditación de la formación académica: Dicho requisito de calificación se acreditará para la suscripción del contrato.
Especialista en Seguridad en Obra y Salud Ocupacional			
Cargo desempeñado	Tipo de Experiencia	Tiempo de Experiencia	Acreditación de Experiencia
Especialista, ingeniero, supervisor, jefe, responsable, coordinador o la combinación de estos, en seguridad y salud ocupacional o seguridad e higiene ocupacional o seguridad de obra o seguridad en el trabajo o seguridad y salud ocupacional y medio ambiente o salud ocupacional o implementación de planes de seguridad e higiene ocupacional; en la ejecución y/o inspección y/o supervisión de obras en general. (Ver nota 6)	Obras en general	12 meses en el cargo desempeñado (computada desde la fecha de la colegiatura)	Copia simple de: (i) contratos y su respectiva conformidad o (ii) Constancias o (iii) Certificados o (iv) Cualquier otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal clave propuesto. Documentos para la acreditación de la formación académica: Dicho requisito de calificación se acreditará para la suscripción del contrato.
Especialista Ambiental			
Cargo desempeñado	Tipo de Experiencia	Tiempo de Experiencia	Acreditación de Experiencia
Especialista o ingeniero o supervisor o jefe o responsable o residente o la combinación de estos en: ambiental o mitigación ambiental o ambientalista o monitoreo y mitigación ambiental o impacto ambiental o medio ambiente o protección de medio ambiente; en la ejecución y/o inspección y/o supervisión de obras en general. (Ver nota 6)	Obras en general	12 meses en el cargo desempeñado (computada desde la fecha de la colegiatura)	Copia simple de: (i) contratos y su respectiva conformidad o (ii) Constancias o (iii) Certificados o (iv) Cualquier otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal clave propuesto. Documentos para la acreditación de la formación académica: Dicho requisito de calificación se acreditará para la suscripción del contrato.
Especialista en Calidad			
Cargo desempeñado	Tipo de Experiencia	Tiempo de Experiencia	Acreditación de Experiencia
Especialista, ingeniero, supervisor, jefe, gerente de construcción, residente, responsable, coordinador o la combinación de estos, en; control de calidad o calidad o aseguramiento de calidad o programa de calidad o protocolos de calidad; en la ejecución y/o inspección y/o supervisión de obras en general. (Ver nota 6)	Obras en General	12 meses en el cargo desempeñado (computada desde la fecha de la colegiatura)	Copia simple de: (i) contratos y su respectiva conformidad o (ii) Constancias o (iii) Certificados o (iv) Cualquier otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal clave propuesto. Documentos para la acreditación de la formación académica: Dicho requisito de calificación se acreditará para la suscripción del contrato.
Nota 6: Documentos para la acreditación del cargo desempeñado: La entidad debe valorar de manera integral los documentos presentados para acreditar dicha experiencia, se debe validar la experiencia si las actividades que realizó el profesional corresponden con la función propia del cargo o puesto requerido, desarrollados en el sector público o privado.			
Nota 7:			



MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN JOSÉ DE LOURDES
GERENCIA DE DESARROLLO TERRITORIAL E INFRAESTRUCTURA

GDTI-MDSJL

	<p><u>Definición de obras de saneamiento:</u> Sistemas de agua potable o Unidades Básicas de Saneamiento (UBS) de arrastre hidráulico o ecológica o compostera o de hoyo seco.</p> <p><u>Definición de obras similares:</u> Las obras de construcción y/o habilitación y/o remodelación y/o ampliación y/o mejoramiento y/ reconstrucción y/o rehabilitación y/o reparación y/o renovación y/o reposición y/o cambio y/o reubicación y/o optimización de infraestructura de sistemas y/o servicios de agua potable, como captaciones y/o líneas de conducción y/o reservorios y/o plantas de tratamiento de agua potable y/o líneas de aducción y/o redes de agua y/o plantas de tratamiento de agua potable y/o agua potable y/o redes de agua potable y/o acueductos y/o conexiones domiciliarias de agua potable y/o redes secundarias de agua potable; y/o infraestructura de saneamiento de aguas residuales y/o conexiones domiciliarias de alcantarillado y/o redes secundarias de alcantarillado y/o redes secundarias de desagüe y/o unidades básicas de saneamiento (UBS) de arrastres hidráulico o ecológica o compostera o de hoyo seco.</p> <p><u>Acreditación:</u> De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) del numeral 139.1 del artículo 139 del Reglamento este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato.</p> <div><p>Importante</p><p>De conformidad con el artículo 186 del Reglamento el supervisor, debe cumplir con la misma experiencia establecida para el residente de obra. Asimismo, el jefe del proyecto para la elaboración del expediente técnico debe cumplir con la experiencia exigida en el artículo 188 del Reglamento.</p></div>												
B	CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL												
B.3	EQUIPAMIENTO ESTRATÉGICO												
	<p><u>Requisitos:</u></p> <table><tr><th>N°</th><th>Cantidad</th><th>Descripción</th></tr><tr><td>1</td><td>01</td><td>Impresora</td></tr><tr><td>2</td><td>04</td><td>Laptop core i7 o de similar tecnología</td></tr><tr><td>3</td><td>01</td><td>Camioneta pick-up 4x4 doble cabina</td></tr></table> <p><u>Acreditación:</u> De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) del numeral 139.1 del artículo 139 del Reglamento este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato.</p>	N°	Cantidad	Descripción	1	01	Impresora	2	04	Laptop core i7 o de similar tecnología	3	01	Camioneta pick-up 4x4 doble cabina
N°	Cantidad	Descripción											
1	01	Impresora											
2	04	Laptop core i7 o de similar tecnología											
3	01	Camioneta pick-up 4x4 doble cabina											
C	EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD												
	<p><u>Requisitos:</u> El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a UNA (01) vez el valor referencial de la contratación, por la contratación de servicios de consultoría de obra iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los diez (10) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computarán desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda.</p> <p><u>Definición de obras de saneamiento:</u> Sistemas de agua potable o Unidades Básicas de Saneamiento (UBS) de arrastre hidráulico o ecológica o compostera o de hoyo seco.</p> <p><u>Definición de obras similares:</u> Las obras de construcción y/o habilitación y/o remodelación y/o ampliación y/o mejoramiento y/ reconstrucción y/o rehabilitación y/o reparación y/o renovación y/o reposición y/o cambio y/o reubicación y/o optimización de infraestructura de sistemas y/o servicios de agua potable, como captaciones y/o líneas de conducción y/o reservorios y/o plantas de tratamiento de agua potable y/o líneas de aducción y/o redes de agua y/o plantas de tratamiento de agua potable y/o agua potable y/o redes de agua potable y/o acueductos y/o conexiones domiciliarias de agua potable y/o redes secundarias de agua potable; y/o infraestructura de saneamiento de aguas residuales y/o conexiones domiciliarias de alcantarillado y/o redes secundarias de alcantarillado y/o redes secundarias de desagüe y/o unidades básicas de saneamiento (UBS) de arrastres hidráulico o ecológica o compostera o de hoyo seco.</p> <p><u>Acreditación:</u> La experiencia del postor en la especialidad se acreditará con copia simple de (i) contratos u órdenes de servicios y su respectiva conformidad o constancia de prestación; o (ii) comprobantes de pago cuya cancelación se acredite documental y fehacientemente, con voucher de depósito, nota de abono, reporte de estado de cuenta,</p>												



MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN JOSÉ DE LOURDES
GERENCIA DE DESARROLLO TERRITORIAL E INFRAESTRUCTURA

GDTI-MDSJL

cualquier otro documento emitido por Entidad del sistema financiero que acredite el abono o mediante cancelación en el mismo comprobante de pago.

Los postores pueden presentar hasta un máximo de veinte (20) contrataciones para acreditar el requisito de calificación y el factor “Experiencia de Postor en la Especialidad”.

En caso los postores presenten varios comprobantes de pago para acreditar una sola contratación, se debe acreditar que corresponden a dicha contratación; de lo contrario, se asumirá que los comprobantes acreditan contrataciones independientes, en cuyo caso solo se considerará, las veinte (20) primeras contrataciones indicadas en el **Anexo** referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad.

En el caso de servicios de supervisión en ejecución, solo se considera como experiencia la parte del contrato que haya sido ejecutada durante los diez (10) años anteriores a la fecha de presentación de ofertas, debiendo adjuntarse copia de las conformidades correspondientes a tal parte o los respectivos comprobantes de pago cancelados.

En los casos que se acredite experiencia adquirida en consorcio, debe presentarse la promesa de consorcio o el contrato de consorcio del cual se desprenda fehacientemente el porcentaje de las obligaciones que se asumió en el contrato presentado; de lo contrario, no se computará la experiencia proveniente de dicho contrato.

Asimismo, cuando se presenten contratos derivados de procesos de selección convocados antes del 20.09.2012, la calificación se ceñirá al método descrito en la Directiva “Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado”, debiendo presumirse que el porcentaje de las obligaciones equivale al porcentaje de participación de la promesa de consorcio o del contrato de consorcio. En caso de que en dichos documentos no se consigne el porcentaje de participación se presumirá que las obligaciones se ejecutaron en partes iguales.

Si el titular de la experiencia no es el postor, consignar si dicha experiencia corresponde a la matriz en caso que el postor sea sucursal, o fue transmitida por reorganización societaria, debiendo acompañar la documentación sustentatoria correspondiente.

Si el postor acredita experiencia de otra persona jurídica como consecuencia de una reorganización societaria, debe presentar adicionalmente el **Anexo según las bases**.

Cuando en los contratos, órdenes de servicio o comprobantes de pago el monto facturado se encuentre expresado en moneda extranjera, debe indicarse el tipo de cambio venta publicado por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP correspondiente a la fecha de suscripción del contrato, de emisión de la orden de servicio o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.

Sin perjuicio de lo anterior, los postores deben llenar y presentar el **Anexo** referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad.

Importante

- El comité de selección debe valorar de manera integral los documentos presentados por el postor para acreditar la experiencia. En tal sentido, aun cuando en los documentos presentados la denominación del objeto contractual no coincida literalmente con el previsto en las bases, se deberá validar la experiencia si las actividades que ejecutó el postor corresponden a la experiencia requerida.
- En el caso de consorcios, la calificación de la experiencia se realiza conforme a la Directiva “Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado”.

Importante



MUNICIPALIDAD DISTRITAL SAN JOSÉ DE LOURDES
GERENCIA DE DESARROLLO TERRITORIAL E INFRAESTRUCTURA

GDTI-MDSJL

- Si como resultado de una consulta u observación corresponde precisarse o ajustarse el requerimiento, se solicita la autorización del área usuaria y se pone de conocimiento de tal hecho a la dependencia que aprobó el expediente de contratación, de conformidad con el numeral 72.3 del artículo 72 del Reglamento.
- El cumplimiento de los Términos de Referencia se realiza mediante la presentación de una declaración jurada. De ser el caso, adicionalmente la Entidad puede solicitar documentación que acredite el cumplimiento del algún componente de estos. Para dicho efecto consignará de manera detallada los documentos que deben presentar los postores en el literal a.5) del numeral 2.2.1.1 de esta sección de las bases.
- Los requisitos de calificación determinan si los postores cuentan con las capacidades necesarias para ejecutar el contrato, lo que debe ser acreditado documentalmente, y no mediante declaración jurada.

San José de Lourdes, Marzo del 2025