

PROGRAMA AGUA SEGURA PARA LIMA Y CALLAO

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto “Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao”, código único N°2412676

TERMINOS DE REFERENCIA

Abril 2022



TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

CONTENIDO

I.	TÉRMINOS DE REFERENCIA	4
1.	DENOMINACIÓN DE LA CONTRATACIÓN	4
2.	FINALIDAD PÚBLICA	4
3.	ANTECEDENTES	4
4.	OBJETIVOS DE LA CONTRATACIÓN	5
4.1	Objetivo General	5
4.2	Objetivos Específicos	5
5.	SISTEMA DE CONTRATACIÓN	5
6.	ÁREA USUARIA	5
7.	BASE LEGAL	6
8.	CARACTERÍSTICAS Y CONDICIONES DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA A CONTRATAR	7
8.1	Descripción del servicio de consultoría de obra a contratar	7
8.1.1	Ubicación y Límite del área de Influencia del Proyecto	8
8.1.2	Habilitaciones beneficiadas	8
8.1.3	Alternativa a desarrollar en el Estudio definitivo	9
8.1.3.1	Sistema de agua potable	9
8.1.3.2	Sistema de alcantarillado	13
8.1.4	Consideraciones para desarrollo del Estudio definitivo	16
8.2	Actividades	17
8.2.1	Revisión de la información proporcionada por el PASLC	17
8.2.2	Inspección y trabajo de campo	18
8.2.3	Coordinación con SEDAPAL	18
8.2.4	Gestiones y trámites ante entidades externas	18
8.2.5	Diagnóstico y evaluación del sistema existente	19
8.2.6	Estudio de topografía digital	21
8.2.6.1	Consideraciones Generales	22
8.2.6.2	Levantamiento topográfico	22
8.2.6.3	Aerofotogrametría (sistemas aéreos remotamente pilotados (RPAS / Drones/RPA)	26
8.2.6.4	Entrega de Información	27
8.2.6.5	Características de la Información	28
8.2.7	Estudio de mecánica de suelos y geotecnia	29
8.2.7.1	Generalidades	29
8.2.7.2	Aspectos a tener en cuenta en el Estudio de mecánica de suelos	30
8.2.7.3	Condiciones Específicas.	31
8.2.7.4	Canteras y Botaderos	36
8.2.7.5	Presentación del estudio	36
8.2.8	Estudio de vulnerabilidad y riesgo	38
8.2.9	Estudio de Arqueología	42
8.2.9.1	Elaboración de Sitios y evidencias arqueológicas	42
8.2.9.2	Obtención del Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos	43
8.2.10	Diseño de los sistemas de agua potable y alcantarillado	46



TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

8.2.10.1	Datos básicos del diseño	46
8.2.10.1.1	Demanda y Oferta	46
8.2.10.1.2	Caudales de Diseño	47
8.2.10.2	Diseño del sistema de agua potable	47
8.2.10.2.1	Alcance	47
8.2.10.2.2	Cálculo Hidráulico – Modelamiento Hidráulico	48
8.2.10.3	Diseño del sistema de alcantarillado	49
8.2.10.3.1	Alcance	49
8.2.10.3.2	Cálculo Hidráulico - Modelamiento Hidráulico	50
8.2.10.3.3	Estaciones de Bombeo de Aguas Residuales	51
8.2.11	Diseño estructural	52
8.2.11.1	Infraestructura existente a mejorar y/o rehabilitar	53
8.2.11.2	Infraestructura nueva a proyectar	53
8.2.11.3	De la información a presentar:	54
8.2.12	Diseño eléctrico y electromecánico	59
8.2.12.1	Sistema de Alimentación Eléctrica	60
8.2.12.2	Diseños Electromecánicos	61
8.2.13	Diseño De Automatización	63
8.2.14	Diseño del sistema de comunicación e integración SCADA	64
8.2.14.1	Diseño del Sistema de Comunicación	64
8.2.14.2	Integración SCADA	66
8.2.14.3	Montaje e Instalación	66
8.2.14.4	Entregables	66
8.2.15	Estudio de tránsito e interferencias	67
8.2.16	Estudio de impacto ambiental	70
8.2.17	Estudio de seguridad e higiene ocupacional en la ejecución de obra	71
8.2.17.1	Generalidades	71
8.2.17.2	Plan de Seguridad y Salud Ocupacional	71
8.2.17.3	Presupuesto del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional	73
8.2.17.4	Trabajos posteriores a la ejecución de obra	74
8.2.17.5	Entregables	74
8.2.18	Procedimiento constructivo	74
8.2.19	Manual de operación y mantenimiento	75
8.2.20	Especificaciones técnicas propias de la obra (equipos, tuberías, válvulas, accesorios y otros)	75
8.2.21	Planos	76
8.2.22	Metrados y presupuestos	79
8.2.23	Programación de obras	80
8.2.24	Estudio de gestión de riesgos en la planificación de la ejecución de obras	81
8.2.25	Estudio de Cartografía y Sistema de Información Geográfica.	87
8.2.26	Saneamiento físico legal y libre disponibilidad de terrenos	91
8.2.27	Intervención social	93
8.2.28	Modificaciones en la fase de ejecución de inversiones públicas en el marco del sistema nacional de programación multianual y gestión de inversión.	93
9.	REQUERIMIENTO Y PRESENTACIÓN DEL ESTUDIO DEFINITIVO Y EXPEDIENTE TÉCNICO	94



TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

9.1	Estudio definitivo	94
9.1.1	Informe Final	94
9.1.2	Anexos del Estudio definitivo	96
9.2	Expediente Técnico para ejecución de obra	96
10.	ENTREGABLES	99
11.	PLAZO DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO.	103
11.1	Inicio del plazo de ejecución contractual	105
11.2	Del plan de trabajo (pdt)	105
12.	FORMA DE PRESENTACION.	106
13.	FORMA DE PAGO.	111
14.	FORMULA DE REAJUSTE	112
15.	ADELANTO DIRECTO	112
16.	DE LAS PENALIDADES POR ATRASO O POR INCUMPLIMIENTO CONTRACTUAL	112
17.	CONFORMIDAD	115
18.	RESPONSABILIDADES Y OBLIGACIONES DEL CONSULTOR	115
18.1	De las Responsabilidades	115
18.2	De las obligaciones	116
19.	RECURSOS HUMANOS Y FÍSICOS MÍNIMOS REQUERIDOS	116
20.	REQUISITOS DE CALIFICACION	117
21.	DE LA ESPECIALIDAD Y CATEGORÍA DEL CONSULTOR DE OBRA	117
22.	AUDITORIA	117
23.	SUBCONTRATACION	117
24.	CONFIDENCIALIDAD	117
25.	PROPIEDAD INTELECTUAL	117
26.	RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS	117
27.	ANEXOS	117



I. TÉRMINOS DE REFERENCIA

1. DENOMINACIÓN DE LA CONTRATACIÓN

Servicio de Consultoría de Obra para la elaboración del Estudio definitivo y Expediente Técnico de Obra del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao", código único N° 2412676".

2. FINALIDAD PÚBLICA

El Programa Agua Segura para Lima y Callao - PASLC, en su afán de cerrar brechas de infraestructura de agua y saneamiento, viene elaborando estudios y ejecutando obras en la ciudad de Lima y Callao, que hacen posible traducir esa finalidad en acceso directo de la población a estos servicios básicos, los mismos que permitirán mejorar su condición de vida.

Para este fin, se ha previsto la elaboración del Estudio definitivo y Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao", código único N° 2412676", cuyo objetivo es definir a detalle la alternativa seleccionada en el Estudio de preinversión, declarado Viable.

Entre otros estudios y actividades a desarrollar, estos servicios de consultoría incluyen el aspecto social, que implica el planeamiento de actividades de información, educación y comunicación adecuadas al respectivo perfil social, cultural y epidemiológico, buscándose con su implementación el fortalecer y desarrollar practicas saludables que coadyuven a mejorar las condiciones de vida de la población.

Es también de interés público el promover la sostenibilidad de los servicios, ampliación de la cobertura y el mejoramiento de la calidad de los servicios de agua potable y saneamiento, consideraciones que se tendrán en cuenta en la formulación de este Proyecto.

3. ANTECEDENTES

El 14 de abril de 2017 mediante D.S N°008-2017-VIVIENDA, se crea el Programa Agua Segura para Lima y Callao – PASLC, con el objeto de gestionar proyectos de inversión en agua y saneamiento en el ámbito de responsabilidad de la empresa de Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima Sociedad Anónima – SEDAPAL, con la finalidad de cerrar la brecha de infraestructura en agua y saneamiento.

El Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, a través del Programa Agua Segura para Lima y Callao (PASLC), el Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima - SEDAPAL y la población beneficiaria en su conjunto, son quienes vienen impulsando la concretización del presente proyecto, con la finalidad de cerrar la brecha de servicios de agua y alcantarillado.

La fase de inversión estará a cargo del Programa Agua Segura para Lima y Callao (PASLC), que cuenta con dos unidades misionales. La Unidad de Estudios es responsable de la fase de formulación y evaluación, y la Unidad de Obras será responsable de la fase de ejecución del ciclo de inversión, siendo los responsables de la Unidad Formuladora y Unidad Ejecutora de Inversiones respectivamente.

Con Carta N° 271-2018-GG, de fecha 23.02.2018 SEDAPAL nos envía la lista de proyectos para ser ejecutados por el Programa Agua Segura para Lima y Callao, priorizados en función al cierre de brechas que representa.

Con Carta N° 227-2018-EEPre del 04.04.2018 nos remite documentación actualizada del presente proyecto, la misma que es actualizada y alcanzada el 17.04.2018 mediante Carta N° 242-2018-EEPre.

Con Oficio N°057-2018-VIVIENDA-VMC-PASLC de fecha 12.06.2018 se remite a SEDAPAL la lista de proyectos que está ejecutando y ejecutara el PASLC, sobre la base de proyectos priorizados en la Carta



TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

Nº 271-2018-GG, dentro de la cual se encuentra el proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao", de código único 2412676.

Mediante Memorándum Nº567-2018-VIVIENDA-OGPP-OI del 18.10.2018 la Oficina de Inversiones de la Oficina General de Planeamiento y Presupuesto, nos alcanza el reporte de la cartera de inversiones del PASLC registrada en el Módulo de Programación Multianual de Inversiones 2019-2021, la cual contempla el presente proyecto (Código 2412676).

Mediante Informe Nº 002-2019/VMCS/PASLC/UE el 14 de enero del 2019 se alcanza a la Dirección Ejecutiva del PASLC el Plan de Trabajo para la Elaboración de la Ficha Técnica Estándar (FTE) del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao", de código único 2412676, el mismo que será realizado InHouse (por personal de la UE-PASLC).

Concluido la ejecución del proyecto, los activos serán transferidos al Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima – SEDAPAL, los que se harán cargo de la operación y mantenimiento de los sistemas, compromisos que fueron asumidos con la suscripción del Convenio Nº009-2019-VIVIENDA/VMCS/PASLC, de fecha 02 de abril de 2019; donde en cláusula séptima, numeral 7.1.6 se comprometen a "Recibir de VIVIENDA" la transferencia física y contable de la obra, luego de culminada la misma; así como encargarse de la operación y mantenimiento de los servicios de agua y alcantarillado a partir de su entrada en servicio.

Mediante Memorándum Nº 207-2019/VIVIENDA-OGPP-OI del 18.04.2019 la Oficina de Inversiones de la Oficina General de Planeamiento y Presupuesto nos alcanza el reporte de la cartera de inversiones del PASLC registrada en el Módulo de Programación Multianual de Inversiones 2020-2022, la misma que está conformada por 59 inversiones dentro de las cuales se encuentra el presente proyecto.

Con fecha 19.07.2019 se declaró viable la Ficha Técnica Estándar (FTE) del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao", de código único 2412676, y que se encuentra activo a la fecha.

4. OBJETIVOS DE LA CONTRATACIÓN

4.1 Objetivo General

Contratar los servicios de un Consultor, encargado de elaborar el Estudio definitivo y Expediente Técnico a nivel de ejecución de obra del proyecto: "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao", código único Nº 2412676".

4.2 Objetivos Específicos

- Señalar con precisión los propósitos concretos que se van alcanzar a fin de generar las condiciones para mejorar y optimizar la alternativa indicada en la ficha técnica estándar y calificada como activo/viable, de los componentes establecidos para los sistemas de agua potable y alcantarillado de las habilitaciones urbanas involucradas.
- Desarrollar estudios básicos, estudios complementarios, ingeniería de proyecto, y gestiones ante entidades y/o empresas para las autorizaciones respectivas que permitan elaborar el expediente técnico del proyecto antes mencionado.



5. SISTEMA DE CONTRATACIÓN

El presente procedimiento se rige por el Sistema de Suma Alzada.

6. ÁREA USUARIA

Unidad de Obras del Programa Agua Segura para Lima y Callao - PASLC.

7. BASE LEGAL

- Ley Nº 3165 Ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2022
- Ley Nº 3166 Ley de Equilibrio Financiero del Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2022
- Ley Nº 3167 Ley de Endeudamiento del Sector Público para el Año Fiscal 2021
- Decreto Supremo Nº 004-2019-JUS que aprueba el Texto Único Ordenado de la Ley Nº 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General.
- Ley Nº 27806, Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública.
- Decreto Supremo Nº 027-2017-EF, que aprueba el Reglamento del Decreto Legislativo Nº 1252, que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones y deroga la Ley Nº 27293, Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública, y modificatorias.
- Decreto Legislativo Nº 1252, crea el Sistema nacional de programación multianual y gestión de inversiones y deroga la Ley Nº 27293.
- Resolución Directoral Nº005-2017-EF/63.01, que aprueba la Directiva Nº 003-2017-EF/63.01 – Directiva para la ejecución de inversiones públicas en el marco del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, modificada mediante Resolución Directoral Nº006-2017-EF/63.01.
- Resolución Directoral Nº 001-2018-EF/63.01 que aprueba disposiciones transitorias sobre la vigencia de los estudios de preinversión y de los expedientes técnicos o documentos equivalentes en el marco del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.
- Decreto Supremo Nº 082-2019-EF que aprueba el Texto Único Ordenado de la Ley Nº 30225, Ley de Contrataciones del Estado, en adelante la Ley.
- Decreto Supremo Nº 344-2018-EF que aprueba el Reglamento de la Ley Nº 30225, Ley de Contrataciones del Estado y modificatorias, en adelante el Reglamento.
- Directivas, Pronunciamientos y Opiniones del OSCE.
- Directiva Nº 001-2019-OSCE/CD, Bases y Solicitud de Expresión de Interés Estándar para los Procedimientos de Selección a Convocar en el Marco de la Ley Nº 30225.
- Directiva Nº 003-2017-EF/63.01 aprobada por Resolución Directoral Nº 005-2017-EF/63.01 de Modificaciones en la Fase de Ejecución De Inversiones Públicas en el Marco Del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversión.
- Directiva Nº 001-2019-EF/63.01, Directiva General del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones de aplicación para el PMI 2019-2021 y sus modificaciones.
- Directiva Nº 003-2019-OSCE/CD, lineamientos para la aplicación de la garantía de fiel cumplimiento por prestaciones accesorias.
- Directiva Nº 005-2019-OSCE/CD, participación de proveedores en consorcio en las contrataciones del Estado.
- D.S. Nº 006-2009-EF, Reglamento de Organización y Funciones del Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado (OSCE).
- Normas Técnicas de Control Interno para el Sector Público aprobadas por Resolución de Contraloría Nº 072-98-C.G.
- Resolución de Contraloría Nº 036-2001-CG del 14-03-2001.
- Resolución de Contraloría Nº 123-2000-CG del 23-06-2000 – Norma 700-06 (Contrataciones y Adquisiciones de Bienes y Servicios u Obras).
- Ley Nº 28411, Ley General del Sistema Nacional de Presupuesto.
- Ley Nº 28716, Ley de Control Interno de las Entidades del Estado.
- Normas de Control Interno, aprobadas por Resolución de Contraloría Nº 320-2006 del 2006-10-30 y Fe de Erratas publicada en el Diario el Peruano, de fecha 2006-11-16 página 332924.
- Ley Nº 27444, Ley de Procedimientos Administrativos Generales.
- Ley Nº 28611 - Ley General del Ambiente
- Ley Nº27446 – Ley del Sistema de Evaluación del Impacto Ambiental y su reglamento
- Resolución Ministerial Nº383-2016-MINAM – Modifican Primera Actualización del listado de Inclusión de los Proyectos de Inversión sujetas al Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental - SEIA
- Decreto Supremo Nº020-2006-Vivienda y Decreto Supremo Nº 024-2006-Vivienda.
- Decreto Ley Nº 29338, Ley de Recursos Hídricos.



TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

- Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos (D.S. N° 001-2010-AG) y sus modificatorias (D.S. N° 005-2013-AG, del 13.04.2013).
- Decreto Legislativo N° 997, que crea la Autoridad Nacional del Agua - ANA como organismo adscrito al Ministerio de Agricultura y que estará encargada de la gestión integrada y sostenible de los recursos hídricos.
- El Reglamento Nacional de Edificaciones - aprobado por D.S. 011-2006-VIVIENDA, de fecha 2006-05-05.
- Norma Técnica de Metrados para obras de edificación y habilitaciones urbanas, aprobada por RD N° 073-2010/VIVIENDA/VMCS-DNC de fecha 2010-05-04.
- Ley General de Servicios de Saneamiento, Ley N°26338, modificada por D.L N°1240.
- D.L N°1280, Decreto que aprueba la Ley marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento.
- Resolución Ministerial 012-2015-VIVIENDA, que aprueba la política del Sistema de Gestión de la seguridad y salud en el Trabajo del sector Vivienda, construcción y saneamiento.
- Resolución Ministerial N° 036-2017-VIVIENDA del 30.01.2017, que aprueba la Ficha Técnica ambiental (FTA) para proyectos de inversión del subsector Saneamiento, no comprendidos en el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Directiva N°012-2017-OSCE/CD – Gestión de Riesgos en la Planificación de la Ejecución de Obras Públicas
- Decreto Supremo N°011-79-VC – Reglamentario del régimen de fórmulas polinómicas.
- Decreto Supremo N° 008-2021-PCM, Decreto Supremo que proroga el Estado de Emergencia Nacional por las graves circunstancias que afectan la vida de la Nación a consecuencia de la COVID-19 y modifica el Decreto Supremo N° 184-2020-PCM, el Decreto Supremo N° 201-2020-PCM, el Decreto Supremo N° 002-2021-PCM y el Decreto Supremo N° 004-2021-PCM.
- Decreto Supremo N° 080-2020-PCM, Decreto Supremo que aprueba la reanudación de actividades económicas en forma gradual y progresiva dentro del marco de la declaratoria de Emergencia Sanitaria Nacional por las graves circunstancias que afectan la vida de la Nación a consecuencia del COVID-19.
- Resolución Ministerial N°239-2020-MINSA derogada por la Resolución Ministerial N°448-2020-MINSA "Lineamientos para la vigilancia de la Salud de los trabajadores con riesgo de exposición a COVID-19" (se incluyen sus modificaciones o posteriores adecuaciones).
- Resolución Ministerial N°087-2020-VIVIENDA "Protocolo Sanitario del Sector Vivienda, Construcción y Saneamiento para el inicio gradual e incremental de las actividades en la Reanudación de Actividades" (se incluyen sus modificaciones o posteriores adecuaciones).
- Decreto Supremo N° 101-2020-PCM, que aprueba la Fase 2 de la Reanudación de Actividades Económicas dentro del marco de la declaratoria de Emergencia Sanitaria Nacional por las graves circunstancias que afectan la vida de la Nación a consecuencia del COVID_19, y modifica el Decreto Supremo N°080-2020-PCM.
- Decreto Supremo N° 162-2021-EF, que modifica algunos artículos del Reglamento de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado y dicta otras disposiciones relacionadas con el Sistema Nacional de Abastecimiento.
- Decreto de Urgencia N° 063-2021, que establece medidas extraordinarias complementarias, durante el año fiscal 2021 para promover la dinamización de las inversiones en el marco de la reactivación económica y la ejecución del gasto público; así como asegurar la continuidad de los procesos de contratación en el marco del sistema nacional de abastecimiento y dicta otras disposiciones.



CARACTERÍSTICAS Y CONDICIONES DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA A CONTRATAR

8.1 Descripción del servicio de consultoría de obra a contratar

El desarrollo del Estudio definitivo y Expediente Técnico se elaborará sobre la base de la ficha técnica estándar del Proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao", código único N° 2412676", aprobado y declarado viable. Los sistemas planteados en el estudio viable son referenciales y no limitativos, toda modificación o actualización del proyecto materia del contrato producto del planteamiento

TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

técnico y modelamiento hidráulico deberá contar con la aprobación del Supervisor, inspector y/o coordinador del proyecto no significando otorgamiento de ampliación de plazo y/o prestaciones adicionales. Asimismo, de producirse modificaciones sustanciales, éstas deberán contar con la aprobación del supervisor, inspector y/o coordinador del proyecto de la entidad y de corresponder una ampliación y/o prestaciones adicionales será revisado y evaluado de acuerdo a la Ley de Contrataciones del Estado.

8.1.1 Ubicación y Límite del área de Influencia del Proyecto

El Proyecto se desarrollará en la Región de Lima, Departamento y Provincia de Lima, Distrito de Ventanilla, comprendiendo los sectores 282, 284, 284-2, 287, 288, 289, 290, 291.

Los límites son:

- Por el Norte: Distrito de Santa Rosa en la provincia de Lima (Proyecto PROFAM y AAHH Piedras Gordas y Proyecto Integral Municipal Santa Rosa) y el Distrito de Ancón.
- Por el Este: AAH La Paz, Luis Felipe de las Casas, Keiko Sofía Fujimori, Hijos de los Cedros, Hijos de Villa Los Reyes y Lampa de Oro.
- Por el Sur: Balneario Costa Azul, Parque Industrial Ventanilla y AAHH Mi Perú.
- Por el Oeste: Acantilados de Ventanilla y El Océano Pacífico.

Es responsabilidad del Consultor realizar una visita de campo al Área de Influencia del proyecto antes de presentar su Propuesta Técnica y Económica.

8.1.2 Habilitaciones beneficiadas

Sin ser limitativo a la labor que efectúe el Consultor, se muestran en el cuadro N°01 la cantidad referencial de habilitaciones identificadas y desarrolladas en la ficha técnica estándar del "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao", código único N° 2412676". **(Anexo 01: L 03 Plano de Habilitaciones Urbanas).**

El Consultor debe, en coordinación con el Supervisor, Inspector y/o Coordinador del Estudio del PASLC, complementar (incorporar) las nuevas habilitaciones no mencionadas en el Cuadro N°01 y que se encuentren dentro del área de estudio delimitada en el plano y las que se encuentran dentro de los límites según SEDAPAL (Equipo de control y reducción de fugas u otro Equipo según corresponda), asimismo, señalamos que la información proporcionada en cuanto al número de habilitaciones y de lotes deben ser verificadas y actualizadas por el Consultor en el trabajo de campo a desarrollar: toma de encuestas, reuniones con los pobladores, dirigentes de las habilitaciones e instituciones correspondientes, como la municipalidad distrital y dirigentes de las habilitaciones.

El Consultor debe verificar que todas las habilitaciones puedan ser abastecidas de agua potable y puedan descargar sus desagües en concordancia con lo indicado en los planos de la ficha técnica estándar; y de otro lado verificar que estén acordes con el Plano General de Desarrollo Urbano o similar aprobado por la Municipalidad del distrito correspondiente, asimismo debe tener en cuenta los proyectos inmobiliarios en la zona de influencia del proyecto. Todos los alcances deben ser coordinados con el Supervisor, Inspector y/o Coordinador del Estudio del PASLC designado para ese fin.

El Consultor debe coordinar con las diferentes entidades tales como el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento a fin de considerar las proyecciones de vivienda que este tenga previsto en el área de influencia de proyecto. Asimismo, coordinar con la Dirección Municipal de Transporte Urbano DMTU y otras dependencias de la Provincia Constitucional del Callao, la Municipalidad distrital de la zona de influencia, Concesionario de energía eléctrica, SEDAPAL, EMAPE, Telefónica del Perú, Calidda,



TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

Ministerio de Agricultura y otros a fin de prevenir las posibles interferencias con obras a su cargo en la zona que involucra el proyecto.

Las habilitaciones que, a la fecha límite (fecha de corte considerada por el Consultor en coordinación con el PASLC) en el desarrollo del expediente técnico, no cuenten con saneamiento físico legal, serán consideradas para efecto de los cálculos hidráulicos y de demanda, pero no se desarrollara el diseño de las redes secundarias y/o conexiones domiciliarias.

CUADRO N° 01
HABILITACIONES COMPRENDIDAS EN EL ÁREA DE ESTUDIO - REFERENCIAL

Sector Hidráulico	Habilitaciones Agrupadas (orden)
281	AA.HH. Puerto del Mar (28), AA.HH. Rosmery Segura de Moreno (24), AA.HH. Nuevo Pachacútec (20), AA.HH. Inka Wasi (26), AA.HH. Carlos García Ronceros (27)
282	A.P. Laderas del Sector Cerro Cachito (23)
284	AA.HH. Félix Moreno Roldan (14), AA.HH. Marcelina Caballero de Moreno (15), AA.HH. Omar Marcos Arteaga II (16), AA.PP. Ampliación Hijos de los Cedros (17), AA.HH. Marcos Morí (18), AA.HH. Los Girasoles (19), AA.HH. Vista Alegre (22)
286	AA.HH. San Antonio (02), AA.HH. Sagrado Corazón de Jesús Etapa I (09)
286/287	AA.HH. Luz y Paz (04), AA.HH. Jazmines del Paraíso (06)
287	AA.HH. 08 de diciembre (01), AA.HH. Ampliación 05 de enero (05), AA.HH. Las Flores (07), AA.HH. Buena Vista (08), AA.HH. 06 de abril (10)
288	AA.HH. Leandra Ortega Espinoza (03), AA.HH. 15 de octubre (11), AA.HH. Jenny Bumachar de Kuori (12)
289	AA.HH. Costa Azul (25)
290	AA.HH. Puerto Pachacútec (21)
291	AA.HH. 19 de agosto (13)

Fuente: Ficha Técnica Estándar

8.1.3 Alternativa a desarrollar en el Estudio definitivo

Es preciso indicar que el planteamiento actual del proyecto es referencial, no limitativo para el diseño que proponga el Consultor.

Las obras generales y secundarias proyectadas se describen en la Ficha Técnica Estándar del presente proyecto, las cuales son referenciales y no limitativas, dicho planteamiento deberá ser evaluado de forma integral, y luego el Consultor debe proponer su planteamiento para la elaboración del Estudio definitivo.

Para el presente estudio, el Consultor, en base a los requerimientos expresados en el presente documento, deberá adicionalmente presentar el uso de nuevas tecnologías en la ejecución de la obra; esto con la finalidad de minimizar las molestias que se puedan generar. Por ello, la propuesta a desarrollar, además de contar con la aprobación del PASLC, deberá contar con actas de coordinación o documentos que señalen la opinión favorable por parte de la municipalidad de Ventanilla y otras entidades relacionadas con el proyecto, a efectos de obtener las autorizaciones y/o licencias respectivas.

8.1.3.1 Sistema de agua potable

En el **Anexo 2: L-15 Esquema general de agua potable proyectado**, se resume las obras generales y secundarias del sistema de agua potable proyectadas en la Ficha Técnica Estándar declarada activo/viable.



TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

a) Fuente

La fuente es la Planta de Tratamiento de Agua Potable Chillón debido a que se trata de la ampliación de un sistema existente; que mediante Memorando N° 319-2019-EPFPI del 08.05.19 SEDAPAL indica que el afianzamiento de la fuente para el área de influencia del Esquema Pachacutec dentro del cual se encuentran las habilitaciones del proyecto se estará dando mediante la implementación de proyectos de Galería Filtrantes (380 lt/seg) y de la represa de Jacaíbamba (1570 lt/seg) y ampliación de la PTAP Chillón entre los años 2022 y 2024.

Sin embargo, mediante Carta N°711-2021-EPFPI del 13.07.21 SEDAPAL actualiza ciertos aspectos de la factibilidad de servicios, donde retira el proyecto de Galerías Filtrantes (380 lt/seg) y considera el Proyecto Túnel Cordillera La Viuda con una capacidad de 3.5 m³ /s para el año 2026, y reprograma la puesta en marcha de la represa Jacaíbamba Fase I de 1.57 m³ /s para el 2025 y la ampliación de capacidad de tratamiento de la PTAP Chillón en 2.5 m³/s adicionales para el año 2028.

No obstante estas obras son de afianzamiento de la fuente de agua, sin embargo, para el desarrollo de la Ficha Técnica Standard se tomó en consideración en el Planteamiento Técnico de Solución al Sistema de Agua Potable el Memorando N°581-2019-EDP del 28.05.2019 donde considera que el abastecimiento será de 6:00 pm a 6:00 am.

b) Líneas de conducción

El reservorio proyectado que abastecerá al sector 290 (RAP-02) será alimentado por una tubería de derivación proyectada de DN 250 mm de Hierro Dúctil ISO 2531 C40 con una longitud de 265.28 m, desde la línea de conducción que va por la Av. 200 millas.

c) Líneas de impulsión

Los reservorios proyectados que abastecerán los sectores 284, 287 y 288 (REP-01, RAP-01, REP-02, respectivamente) serán alimentados por tuberías de impulsión desde los reservorios existentes RAE-01, RRE-05 y RAE-04, que se convertirán en reservorios de rebombeo. Se implementarán en los reservorios existentes el equipamiento hidráulico, así como el sistema de bombeo para impulsar el agua hasta los reservorios proyectados. Las tuberías de impulsión serán de hierro dúctil acerojado. Los diámetros varían desde DN 150 mm hasta los 250 mm.

A continuación, se describe las líneas de impulsión proyectadas:

- RAE-01 al REP-01: 73.7 m de tubería HD ISO 2531 DN 150 mm C40
- RAE-04 al REP-02: 382.73 m de tubería HD ISO 2531 DN 250 mm C40
- RRE-05 al RAP-01: 70.50 m de tubería HD ISO 2531 DN 150 mm C40

d) Almacenamiento

El proyecto contempla la construcción de 02 reservorios proyectados del tipo Apoyado y 02 reservorios del tipo Elevado.

Reservorios Apoyados (RAP-02:1300 m³ y RAP-01: 500 m³)

Construcción de 02 reservorios apoyados en los sectores 291 en las coordenadas UTM 263872 E, 8691331 N y en el sector 287 en las coordenadas UTM 266597 E, 8691951 N, la capacidad de los reservorios será de 1300 m³ y 500 m³ respectivamente.

Ambos reservorios serán de concreto armado y tendrán forma circular de altura y diámetro variables. La cúpula será del tipo casquete esférico, con una tapa de inspección de 0.50 x 0.50 m² y tendrá como soporte una viga de apoyo, la cual



TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

estará sobre la pared cilíndrica de la cuba del reservorio. El reservorio contará con una escalera metálica de acceso al interior del reservorio.

La caseta de válvula estará conformada por muros de mampostería de ladrillos, confinados por columnas de concreto armado, los muros y columnas tendrán un cimiento corrido de concreto ciclópeo. En caso se requiera se empleará un sistema estructural aporticado.

El techo de la caseta de válvula será de concreto armado de 0.15 m de espesor, la losa estará apoyado por las vigas. El árbol hidráulico en los reservorios será de material de hierro dúctil.

Reservorios Elevados (REP-02: 1200 m3 y REP-01: 750 m3)

Construcción de 02 reservorios elevados en los sectores 288 en las coordenadas UTM 265679 E, 8692065 N y en el sector 287 en las coordenadas UTM 267740 E, 8690693 N, la capacidad de los reservorios será de 1200 m3 y 750 m3 respectivamente.

Ambos reservorios elevados serán del tipo fuste de concreto armado de forma circular. La cuba tendrá forma cilíndrica y la altura será variable en función al volumen de cada reservorio. La cúpula será del tipo casquete esférico y tendrá como soporte una viga de apoyo la cual estará sobre la pared cilíndrica de la cuba. La cuba se apoyará en el fuste en cual llevará toda la carga a la cimentación.

El reservorio también contará con una linterna de acceso en la parte superior que es el conducto central del reservorio en la cuba de almacenamiento de agua por el cual se instalaran las tuberías y se tendrá acceso al reservorio.

Las instalaciones hidráulicas estarán ubicadas dentro del fuste del reservorio en el primer nivel. El árbol hidráulico en los reservorios será de material de hierro dúctil.

e) Rebombeo

Los reservorios proyectados que abastecerán los sectores 284, 287 y 288 serán alimentados por tuberías de impulsión desde los reservorios existentes RAE-01, RRE-05 y RAE-04, que se convertirán en reservorios de rebombeo. Se implementarán en los reservorios existentes el equipamiento hidráulico, así como el sistema de bombeo para impulsar el agua hasta los reservorios proyectados, estimándose un caudal de bombeo de 9.57 l/s, 7.01 l/s, 19.33 l/s respectivamente, esto se hará mediante casetas de bombeo.

f) Troncales estratégicas

Son tuberías de hierro dúctil de clase C40 de acuerdo a la norma ISO 2531, que transportarán el agua potable desde los reservorios hasta las habilitaciones beneficiadas. En las entradas a las zonas de presión se instalarán válvulas reductoras de presión. Los diámetros de los troncales estratégicos varían desde los 80 mm hasta los 300 mm.

Troncal estratégica sector 282:

- 1672.50m de tubería HD ISO 2531 DN 100 mm C40
- 133.20m de tubería HD ISO 2531 DN 100 mm C40.



TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

Troncal estratégica sector 284:

- 48.51m de tubería HD ISO 2531 DN 250 mm C40
- 328.86m de tubería HD ISO 2531 DN 200 mm C40
- 672.46m de tubería HD ISO 2531 DN 150 mm C40
- 65.99m de tubería HD ISO 2531 DN 100 mm C40
- 615.76m de tubería HD ISO 2531 DN 80 mm C40.

Troncal estratégica sector 287:

- 104.62m de tubería HD ISO 2531 DN 200 mm C40
- 162.98m de tubería HD ISO 2531 DN 150 mm C40
- 327.57m de tubería HD ISO 2531 DN 100 mm C40
- 565.71m de tubería HD ISO 2531 DN 80 mm C40.

Troncal estratégica sector 288:

- 161.84m de tubería HD ISO 2531 DN 300 mm C40
- 372.26m de tubería HD ISO 2531 DN 200 mm C40
- 286.55m de tubería HD ISO 2531 DN 150 mm C40
- 792.53m de tubería HD ISO 2531 DN 100 mm C40
- 1096.00m de tubería HD ISO 2531 DN 80 mm C40.

Troncal estratégica sector 289:

- 216.88m de tubería HD ISO 2531 DN 80 mm C40.

Troncal estratégica sector 290:

- 1430.47m de tubería HD ISO 2531 DN 300 mm C40
- 92.05m de tubería HD ISO 2531 DN 250 mm C40
- 139.54m de tubería HD ISO 2531 DN 200 mm C40
- 645.46m de tubería HD ISO 2531 DN 150 mm C40
- 279.68m de tubería HD ISO 2531 DN 100 mm C40
- 527.90m de tubería HD ISO 2531 DN 80 mm C40.

Troncal estratégica sector 291:

- 958.52m de tubería HD ISO 2531 DN 150 mm C40
- 90.94m de tubería HD ISO 2531 DN 100 mm C40
- 376.47m de tubería HD ISO 2531 DN 80 mm C40.

g) Redes secundarias de agua potable

Instalación de redes secundarias de agua potable que varía desde los 90 mm, 110 mm y 160 mm. Son tuberías de polietileno según la norma NTP ISO 4427:2008 del tipo PE 100 – SDR 17 - PN 10 que transportarán el agua potable a las viviendas.

- 1692.50 m de tubería HDPE ISO 4427 DN 160 mm
- 50563.60 m de tubería HDPE ISO 4427 DN 110 mm
- 13864.70 m de tubería HDPE ISO 4427 DN 90 mm

h) Conexiones domiciliarias

Instalación de conexiones domiciliarias de agua potable para las viviendas habitadas. La tubería a usar será de polietileno de Ø ½", la caja de registro será prefabricada bajo la norma NTP 334.081, el marco y la tapa de inspección será



de material termo plástico según la norma NTP 399.169:2013. Se instalará dentro de la caja de registro un micromedidor para lectura y control del agua consumida.

- Se estima un valor referencial de 7248 und de conexiones domiciliarias con su respectivo micromedidor, con un aproximado de 36240 m de tubería de DN 15 mm.

i) Muros de contención proyectados.

El Consultor, debe identificar y diseñar muros de contención donde se requiera proteger las obras generales y/o secundarias de agua potable y realizar su metrado y presupuesto. Se estima un valor referencial de 200 ml no limitativo.

Asimismo, debe de desarrollar los diseños de las Cámaras Reductoras de Presión, Cámaras de Derivación, Cámara de Sectorización, válvulas y grifos contra incendio, dados de Anclaje, Cercos Perimétricos y todo lo requerido para el óptimo funcionamiento de los sistemas de agua potable teniendo en cuenta las especificaciones técnicas de SEDAPAL, Reglamento de Elaboración de Proyectos de Agua Potable y Alcantarillado para Habilitaciones Urbanas de Lima Metropolitana y Callao y Reglamento Nacional de Edificaciones.

8.1.3.2 Sistema de alcantarillado

En el **Anexo 3: L-18 Esquema general de alcantarillado proyectado**, se resume las obras generales y secundarias a proyectar en el sistema de alcantarillado, proyectadas en la Ficha Técnica Estándar declarado activo/viable, las cuales son referenciales y no limitativas.

El consultor deberá considerar en el diagnóstico, cálculo y dimensionamiento de las redes secundarias y primarias de alcantarillado a las habilitaciones aportantes de los sectores 282, 284, 284-2, 287, 288, 289, 290, 291 del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao", código único N° 2412676", el cual se encuentra viable a nivel de Ficha Técnica Estándar, la información con relación al proyecto indicado será proporcionada por el Programa Agua Segura Para Lima y Callao a solicitud del Consultor.

Sin embargo, mediante Carta N°711-2021-EPFPI del 13.07.2021 se concluye que se mantiene vigente las condiciones en las con la que se otorgó la vigencia de la factibilidad de servicios.

a) Consideraciones generales

La alternativa de solución del servicio de alcantarillado será mediante la instalación de líneas de alcantarillado que se conectarán a las líneas existentes del Macro proyecto Pachacútec, las que conducen las aguas residuales a la PTAR Pachacútec.

El sistema de disposición de aguas residuales (propuesto en la FTE es referencial) estará compuesto por los siguientes elementos:

- Construcción de 03 cámaras de bombeo de desagüe (0.60 m3, 1.00 m3, 1.20m3) en el AH. Puerto Pachacútec.
- Instalación de 4643.70m de líneas de impulsión de alcantarillado de material HDPE cuyos diámetros varían desde 110 mm y 150 mm, las mismas que impulsaran el desagüe desde las cámaras de desagüe proyectadas hasta un buzón proyectado, para luego ser conducido hasta la cámara de desagües existentes.
- Ampliación del diámetro de 2607.81m de líneas primarias de alcantarillado de material HDPE cuyos diámetros varían desde 250 mm y 630 mm, asimismo se



TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

profundizaron los 82 buzones en los tramos que presentaron velocidades mayores a 5m/s.

- Instalación de 1662.10m de líneas de rebose para los reservorios proyectados de material HDPE de diámetro 200mm.
- Construcción de 792 buzones y 62815.10m redes secundarias de alcantarillado de material HDPE de diámetro 200mm y 250 mm.
- Instalación de 7248 conexiones domiciliarias de alcantarillado en las viviendas que se encuentren habitadas.

b) Cámara de bombeo de desagüe

Las estaciones de bombeo tienen como función trasladar las aguas residuales mediante el uso de equipos bombeo. En el AH. Puerto Pachacútec, parte de la población se encuentra por un nivel inferior del colector primario por lo que será necesaria la construcción de 03 cámaras de bombeo de desagüe.

- CBD 01: V=0.60 m³, (262296E, 8690359N)
- CBD 02: V=1.00 m³, (262373E, 8689751N)
- CDB 03: V=1.20 m³, (262383E, 8689945N)

La estación de bombeo se encuentra dividida en dos partes principalmente:

La cámara seca, es el lugar que alberga las instalaciones hidráulicas y el equipamiento electromecánico, ambas son necesarias para el bombeo de las aguas residuales.

La cámara húmeda, es el lugar de recepción de las aguas residuales, reteniéndolo en promedio de 10 a 30 minutos para luego ser bombeado mediante una línea de impulsión hasta el colector secundario.

Además, la estación de bombeo contará con una cámara de rejillas gruesa y fina ubicada previo a la cámara húmeda, que permitirá captar los sólidos de mayor tamaño que pudieran ocasionar problemas en los equipos de bombeo.

El equipamiento hidráulico estará conformado por tuberías, válvulas y accesorios bridados de hierro dúctil.

Las bombas fueron dimensionadas con relación a la altura dinámica total y el caudal de bombeo, además se provee un equipo en operación y otro en stand-by.

La cámara de bombeo deberá tener adicionalmente un patio de maniobras, una sala para colocar el equipo electrógeno, una sala de tableros eléctricos, un sistema de eliminación de olores y una caseta de vigilancia con sus servicios higiénicos.

Además, se construirá un cerco perimétrico con muros de albañilería de ladrillo confinados por columnas y sobrecimiento de concreto armado.

c) Líneas de impulsión

Instalación de líneas de impulsión en la habilitación Puerto Pachacútec. Los diámetros de la tubería son de 110mm y 150 mm. Son tuberías de polietileno según la norma NTP ISO 4427:2008 del tipo PE 100 - PN 10.

- Línea de impulsión CBD-01 a CBD-03: 800.10 m de tubería HDPE ISO 4427 DN 110mm
- Línea de impulsión CBD-02 a CBD-03: 348.90 m de tubería HDPE ISO 4427 DN 110mm
- Línea de impulsión CBD-03 a BUZON "A": 3494.70 m de tubería HDPE ISO 4427 DN 150mm



TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

d) Líneas principales de alcantarillado

Instalación de líneas de alcantarillado en las habilitaciones beneficiadas del proyecto de acuerdo a la norma ISO 8772:2009. Los diámetros de la tubería varían entre 200 hasta los 630 mm. La clase de tubería a usar dependerá de las profundidades en los tramos proyectados, en los tramos de hasta 3 m se utilizará la clase SDR 2, para tramos mayores de 3 m hasta 5 m se utilizará la clase SDR 4 y para mayores a 5 m se utilizarán la clase SDR8.

Colector Puerto Pachacútec:

- 416.04m de tubería HDPE ISO 8772 DN 630 mm PE100 SN2
- 588.92m de tubería HDPE ISO 8772 DN 630 mm PE100 SN4
- 431.58m de tubería HDPE ISO 8772 DN 630 mm PE100 SN8
- 175.90m de tubería HDPE ISO 8772 DN 450 mm PE100 SN8
- 73.66m de tubería HDPE ISO 8772 DN 355 mm PE100 SN2
- 73.54m de tubería HDPE ISO 8772 DN 355 mm PE100 SN8
- 611.72m de tubería HDPE ISO 8772 DN 315 mm PE100 SN2
- 48.85m de tubería HDPE ISO 8772 DN 315 mm PE100 SN4

Colector A:

- 187.60m de tubería HDPE ISO 8772 DN 250 mm PE100 SN4

Rebose RAP-01

- 680.20m de tubería HDPE ISO 8772 DN 200 mm PE100 SN4

Rebose RAP-02

- 79.80m de tubería HDPE ISO 8772 DN 200 mm PE100 SN4

Rebose REP-01

- 286.60m de tubería HDPE ISO 8772 DN 200 mm PE100 SN4

Rebose REP-02

- 427.90m de tubería HDPE ISO 8772 DN 200 mm PE100 SN4

e) Redes secundarias de alcantarillado

Instalación de redes secundarias de alcantarillado en las habilitaciones beneficiadas del proyecto de acuerdo a la norma ISO 8772:2009. Los diámetros de la tubería varían entre 200 hasta los 250 mm. La clase de tubería a usar dependerá de las profundidades en los tramos proyectados, en los tramos de hasta 3 m se utilizará la clase SDR 2 y para tramos mayores de 3 m hasta 5 m se utilizará la clase SDR 4.

- 18362.10m de tubería HDPE ISO 8772 DN 200 mm PE100 SN2
- 42845.00m de tubería HDPE ISO 8772 DN 200 mm PE100 SN4
- 482.00m de tubería HDPE ISO 8772 DN 250 mm PE100 SN2
- 1126.00m de tubería HDPE ISO 8772 DN 250 mm PE100 SN4

f) Buzones de inspección

Construcción de buzones de inspección de concreto simple para profundidades menores a 3.00 m y de concreto armado para profundidades mayores a 3.00 m con diámetro de 1.50.

El marco y tapa de hierro dúctil deberán cumplir con los requisitos de las normas EN 124 (parte 1 y 2) o NTP 399.701 (parte 1 y 2).

El tipo de concreto a usar para los buzones de inspección será de $f'c=280\text{kg/m}^2$ y el tipo de cemento será tipo V.

Se proyecta instalar 82 buzones en líneas primarias y 792 buzones en redes secundarias aproximadamente.



g) Conexiones domiciliarias

Instalación de conexiones domiciliarias de alcantarillado para las viviendas habitadas en las habilitaciones beneficiadas. La tubería a usar será de PVC de Ø 160 mm y conectará la caja de registro para las aguas residuales ubicadas en la acera de la vivienda hasta las redes de alcantarillado que pasan cercanas al domicilio. Las cajas y tapas serán prefabricadas de acuerdo a la norma NTP 334.081 y NTP 350.085 respectivamente, el acabado al interior de las mismas será pulido utilizando cemento tipo V.

- Se estima un valor referencial de 7248 und de conexiones domiciliarias de desagüe, con un aproximado de 36240 m de tubería de DN 160 mm.

h) Muros de contención proyectados

El Consultor, debe identificar y diseñar los muros de contención donde se requieren proteger las obras generales y/o secundarias de alcantarillado y realizar su metrado y presupuesto. Se estima un valor referencial de 200 ml no limitativo.

8.1.4 Consideraciones para desarrollo del Estudio definitivo

Para el desarrollo del Estudio definitivo y Expediente Técnico considerará:

- En la Ficha Técnica Estándar del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao", código único N° 2412676", declarado activo/viable por PASLC.
- A efectos de Cálculo de la Demanda de agua potable se debe considerar como fuentes de abastecimiento: para el proyecto Nuevas Habilitaciones del Esquema Pachacútec comprende la ejecución de proyectos para el aseguramiento de Fuentes de Agua Superficial en la cuenca hidrográfica Chillón, tal es el caso del Proyecto Túnel Cordillera La Viuda con una capacidad de 3.5 m³ /s y la Represa Jacaibamba Fase I de 1.57 m³ /s de capacidad. Asimismo, la ampliación de capacidad de tratamiento de la PTAP Chillón en 2.5 m³ /s adicionales.
- Para la alternativa de alcantarillado, en las habilitaciones se proyectará un sistema por gravedad hacia los colectores primarios existentes con excepción del AH Puerto Pachacútec que debido a la topografía del terreno se tendrá que proyectar cámaras de bombeo de desagües para bombear las aguas residuales hacia un buzón que pueda recepcionar y transportar por gravedad hacia la cámara de bombeo de desagüe existente.
- Las condiciones de abastecimiento que encuentren durante la elaboración del Estudio definitivo, etc.
- El diseño y el trazo de las tuberías, así como la ubicación de las válvulas, accesorios y demás elementos necesarios, deben ser propuestos por el Consultor, y de acuerdo a la opinión favorable del Supervisor, Inspector y/o Coordinador del Estudio del PASLC.
- Para el trazo de las líneas de agua potable y alcantarillado se tendrá presente evitar el recorrido por rutas que no interfieran con terrenos de propiedad privada. En el caso de la rehabilitación de las redes de agua potable y alcantarillado debe mantener, en lo posible, la misma ubicación de las redes existentes; y así mismo en la mejora de las pendientes de los colectores proyectados de acuerdo a la topografía del terreno. De ser necesario se tendrá que proyectar muros de contención con la finalidad de asegurar la estabilidad de las tuberías.
- Para el Diseño de la línea de impulsión con pendientes mayores a 20% se deberá evaluar considerar tuberías acerrojadas.
- Los diseños y criterios de diseño para la elaboración del Estudio definitivo y Expediente Técnico deben tener en cuenta los lineamientos técnicos establecidos en el Nuevo Reglamento de Elaboración de Proyectos de Agua Potable y Alcantarillado para habilitaciones Urbanas de Lima y Callao de SEDAPAL, Reglamento Nacional de



TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

Edificaciones y la Guía de Métodos para rehabilitar o renovar redes de distribución de agua potable (RM N° 019-2014-Vivienda, de fecha 17.02.2014).

- Los diseños deben considerar todos los requerimientos técnicos (especificaciones, tipo de material a emplear, metrados, etc.) que garanticen la correcta ejecución y funcionamiento de los sistemas de agua potable, alcantarillado, tanto para las obras generales como secundarias. (GPODA004 Código de Normas y especificaciones Técnicas vigentes de SEDAPAL, GPODA012 Consideraciones para Líneas de Aducción y Diseño de Subsectores de SEDAPAL y GPDA038 Consideraciones Técnicas para el Diseño del Sistema Primario de Agua Potable de SEDAPAL, así como las CTPS-ET publicadas en el portal de SEDAPAL en el siguiente link <http://www.sedapal.com.pe/paginas/comite-técnico-permanente>).
- Para la elaboración del Estudio definitivo y Expediente Técnico, se realizará estudios especializados que permitan definir el dimensionamiento final de los componentes del proyecto; por lo tanto, la elaboración del estudio implica efectuar un replanteo o detalle de la alternativa indicada en la Ficha Técnica Estándar, de manera que estos cumplan con las normas y especificaciones técnicas vigentes, lo cual no implica, en ningún caso, presupuesto adicional, ya que esta actividad forma parte del presente servicio.
- El Consultor debe tener en cuenta los procedimientos actualizados y cambios establecidos en el Sistema de Gestión Integrada ISO 9001 durante la elaboración del estudio. Para ello, solicitará dicha documentación al Supervisor, Inspector y/o Coordinador del Estudio bajo su responsabilidad.
- El Consultor debe elaborar el presente estudio contando con INFORMACIÓN PRIMARIA; es decir, debe efectuar el levantamiento de información de campo veraz y actualizado de la zona de estudio y los sistemas existentes. En tal sentido, el Consultor preverá esta labor dentro de la programación de actividades. La falta o postergación de esta actividad recaerá en la penalización respectiva.
- Con respecto a las infraestructuras civiles o terrenos o predios pertenecientes a SEDAPAL, el consultor deberá solicitar a la supervisión los límites de propiedad a ser utilizados para el desarrollo del expediente técnico, así como las áreas de libre disponibilidad de los pases de servidumbre o caminos de acceso a proyectar para las actividades de operación y mantenimiento de las estructuras.
- El consultor antes de finalizar el servicio deberá obtener el Saneamiento Físico Legal todos los terrenos y/o pases de servidumbre existentes y proyectados necesarios para la ejecución de la obra.

8.2 Actividades

El Consultor debe desarrollar en parte la alternativa de solución aprobada en la Ficha Técnica Estándar sin ser limitativo, el mismo que considera la ampliación de los servicios para las habilitaciones que sistema de agua potable y alcantarillado, garantizando la fuente de abastecimiento de agua potable y la factibilidad de descarga de los desagües.

Los diseños definitivos de la alternativa de solución tendrán como base el desarrollo de los estudios complementarios y gestiones que debe tramitarse paralelamente.

8.2.1 Revisión de la información proporcionada por el PASLC

Para la elaboración del Estudio definitivo y Expediente Técnico, el PASLC entregará al Consultor la Ficha Técnica Estándar calificada como activo/viable, en versión digital.

De requerir información debe solicitarla al PASLC, detallando de manera clara y específica la información requerida, a fin de poder atenderla, caso contrario, de solicitarla de manera no formal, ni clara, ni oportuna o diligente, será de responsabilidad del Consultor los atrasos que pudieran generar.

De no contar el PASLC con algún documento o información, El Consultor debe complementarlo particularmente. Cabe señalar que se le debe comunicar a la Inspección/supervisión sobre la fuente a la que acudirá el Consultor.



8.2.2 Inspección y trabajo de campo

El Consultor debe realizar las inspecciones de campo necesarias, para tomar conocimiento de la real situación de la zona en estudio, así como para efectuar los trabajos que comprenden los estudios complementarios y levantamiento de datos que viabilicen la elaboración del Estudio definitivo y Expediente Técnico contratado. Así mismo debe realizar las calicatas necesarias que puedan determinar la ubicación de los servicios existentes e interferencias que se encuentran en el cruce o el trazo de las diferentes obras a proyectar; así como para definir los empalmes proyectados.

8.2.3 Coordinación con SEDAPAL

Para el desarrollo del Estudio definitivo y Expediente Técnico será necesario que el Consultor a través del Supervisor, Inspector y/o Coordinador del Estudio del PASLC, efectúe las coordinaciones necesarias con las áreas involucradas de SEDAPAL.

8.2.4 Gestiones y trámites ante entidades externas

El Consultor debe realizar las coordinaciones necesarias con Instituciones Públicas, para el mejor cometido en la elaboración del Estudio definitivo y Expediente Técnico, comunicando dichas coordinaciones al Supervisor, Inspector y/o Coordinador del Estudio.

El Consultor debe realizar, entre otras gestiones, las siguientes que requiere el proyecto:

- El Consultor deberá obtener, oportunamente y según el cronograma de elaboración del estudio, la información oficial de las redes existentes, de las empresas de servicio como son ENEL, Telefónica del Perú, Claro, CALIDDA (Distribuidora de gas natural), SEDAPAL, el Ministerio de Agricultura, etc., a fin de evitar y/o solucionar posibles interferencias. De ser necesario, deberá diseñar la modificación y/o reubicación de las redes existentes, drenajes o canales y obtener la aprobación de la entidad correspondiente.
- Coordinará con la Gerencia de Transporte Urbano de Lima y/o Callao, a través de la Subgerencia de Ingeniería de Tránsito (Ord. 059), para contar con la autorización de interferencia de vías y ejecución de obras.
- Coordinará con las Municipalidades competentes y otras entidades cuyas instalaciones puedan verse afectadas con las obras propuestas.
- Es obligación del Consultor realizar piques exploratorios para verificar los empalmes a proyectar, así como de las interferencias con los servicios existentes tales como redes de agua, desagüe, eléctricas, telefónicas, canales de regadío, drenajes y otros, en los cruces de calles, avenidas y en lugares donde no se tenga información actualizada de redes de otros servicios, los cuales deberán ser informados al PASLC.
- Gestionar los trámites para la factibilidad y punto de alimentación de suministro eléctrico ante ENEL, hasta obtener dicho presupuesto que representa el suministro eléctrico, con la finalidad que se considere dentro del presupuesto de Obra.
- Realizar las coordinaciones necesarias ante SEDAPAL, con la finalidad de gestionar y presupuestar la autorización sobre el uso de la banda licenciada del sistema de automatización.
- El Consultor gestionará a nombre del SEDAPAL, todo trámite correspondiente a la adquisición de terrenos, en coordinación con el Supervisor, Inspector y/o Coordinador del Estudio, a efectos que el PASLC realice el pago de requerirse la adquisición de terreno.
- Toda la información de las instalaciones existentes deberá estar ubicada en los planos a escala 1/500, acotando su distancia horizontal y profundidades en las secciones a escala conveniente (detalles).
- El Consultor debe desarrollar los Proyectos de Evaluación Arqueológica y gestionar ante el Ministerio de Cultura, la obtención del CIRA a nombre del PASLC.



- Los trámites para obtener la autorización de uso de la frecuencia y pagos ante el MTC, conforme a lo especificado en el Expediente (Diseño de la Automatización, Telemetría y SCADA) deberá ser responsabilidad del contratista que ejecute la obra.

8.2.5 Diagnóstico y evaluación del sistema existente

El Consultor validará y/o complementará la evaluación hidráulica, estructural, eléctrica, electromecánica y automatización de los sistemas existentes de agua potable y alcantarillado, teniendo en cuenta lo propuesto en la Ficha Técnica Estándar el cual no es limitativo al consultor, a fin de calcular la oferta actual, el mismo que se utilizará como entrada para diseñar la alternativa de solución.

Cabe mencionar, que uno de los resultados de la evaluación del sistema existente es dibujar los planos de replanteo de la infraestructura existente (reservorios, cisternas, cámaras de ingreso al sector, estaciones de bombeo de aguas residuales, entre otros) en las especialidades de arquitectura, hidráulica, eléctricas, y de automatización.

La evaluación se realizará en las siguientes especialidades:

a. Evaluación hidráulica del sistema de agua potable y alcantarillado

El Consultor para la validación y actualización de las redes de agua potable y alcantarillado deberá coordinar y solicitar la información de los últimos 04 años, referidas a los cambios y/o mejoramientos de las redes realizadas por EOMR-C, ETC, EDP, ERPrim, ECRF entre otros, a fin de determinar las condiciones actuales de servicio, identificar las zonas en donde las conexiones existentes presentan presiones altas y bajas, y colectores con incidencias operativas.

Asimismo, se deberá realizar el modelamiento hidráulico del sistema existente (los requerimientos del informe técnico y de la elaboración de los planos se especifican en el ítem 8.2.10 Diseño de los sistema de agua potable y alcantarillado) a nivel primario y secundario (desarrollado con el Software Watercad y Sewercad) y su calibración correspondiente para evaluar el comportamiento real de los sistemas existentes, teniendo en cuenta el estado actual de las redes, la antigüedad, el deterioro y los reforzamientos (por falta de capacidad y/o ampliación).

Este modelamiento servirá para el análisis y propuesta de solución, el cual implique la mejora de la infraestructura de agua potable y alcantarillado existente.

i. Evaluación hidráulica de las líneas de conducción, impulsión y aducción existentes /Evaluación hidráulica de las redes de distribución existentes.

Para lograr la calibración del modelamiento hidráulico del sistema de agua potable, se deberá realizar el monitoreo de presiones en las conexiones domiciliarias de agua potable con sensores de presión digital y acumuladores de datos (DATALOGGERS) por lo menos por tres (03) días consecutivos y que permitan la medición y registros de presiones cada 5 minutos, considerando al menos doce (12) puntos, las ubicaciones de los puntos de medida de presión deberán ser coordinados con el coordinador del estudio.

ii. Evaluación hidráulica de los colectores primarios existentes / Evaluación hidráulica de los colectores secundarios existentes.

Para lograr la calibración del modelamiento hidráulico del sistema de alcantarillado, se deberá realizar un aforo a los colectores primarios y colectores principales (mínimo 08 aforos), los aforos se efectuarán por el lapso de 120 horas continuas, el cual considere los fines de semana y/o días que se considere representativos, con equipos automáticos que permitan la medición y registros de caudal cada 5 minutos.

Asimismo, se deberá determinar los caudales máximos y mínimos de ingreso y de bombeo en las respectivas estaciones de bombeo de aguas residuales existentes del estudio.



TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

De corresponder, se deberá verificar la necesidad de construir buzones de retención de sólidos.

Cabe mencionar, que el colector primario tiene diámetro igual o mayor a 350 mm; asimismo, el Consultor puede considerar otros puntos de ser necesario, de acuerdo a su evaluación. Estos aforos serán efectuados por el Consultor, para lo cual presentará al coordinador del estudio, su metodología para su conformidad. Los puntos de medición se deberán efectuarse en los tramos finales de los colectores primarios y/o principales.

Las actividades de campo mínimas a efectuarse son:

- Señalización y seguridad adecuada y permanente de inicio al final de la actividad.
- Ubicación de los Buzones donde se va a aforar.
- Instalación del equipo de medición de caudal y velocidad de flujo.
- Medición velocidad, caudal, tirante (lo que permitirá obtener la rugosidad real "n").
- Instalación de muestreadores automáticos (medición en línea de pH, temperatura, conductividad y otros).
- Desinstalación de equipo de medición.
- Procesamiento de datos.

Estas actividades se efectuarán en los puntos donde se produzca el incremento del caudal debido a la descarga de los principales contribuyentes de alcantarillado, así también se deberá cuantificar las contribuciones de los colectores contribuyentes al colector principal.

También, se deberá medir las profundidades de todos los buzones existentes en la zona de estudio a fin de determinar la pendiente actual de los colectores, asimismo, deberá presentar resultados de la investigación estructural e hidráulica de los buzones donde se realizarán los empalmes. Cabe mencionar, que los trabajos deberán ser coordinados con la inspección y/o áreas usuarias de SEDAPAL.

- iii. Evaluación hidráulica de los reservorios, estaciones de bombeo existentes de agua potable y aguas residuales.

Se deberá esquematizar el árbol hidráulico (válvulas, accesorios, presiones y, caudales de ingreso y salida) de las casetas de válvulas de las cisternas, reservorios, estaciones de bombeo de agua potable y, estaciones de bombeo de aguas residuales.

- iv. Informe técnico del diagnóstico del sistema existentes de agua potable y alcantarillado:

El Informe técnico tendrá como mínimo los siguientes ítems, asimismo, se recomienda separar el Informe en los componentes a) agua potable y b) alcantarillado:

1. Datos generales
2. Antecedentes
3. Ubicación y límite del área de estudio
4. Ubicación de la infraestructura analizada
5. Evaluación de campo
 - a) Información recopilada
 - b) Datos físicos de los componentes del sistema



TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

- c) Trabajos de campo desarrollados
- d) Pruebas realizadas

6. Evaluación de gabinete

- a) Hipótesis de cálculo
- b) Metodología de cálculos y/o modelamientos
- c) Resultados

7. Análisis

8. Conclusiones y recomendaciones.

9. Anexos (Fichas por especialidades, fotos, reportes, hojas de cálculo, planos, etc.)

10. Como parte del Informe de diagnóstico, en el caso de obras ejecutadas por terceros, deberán presentar un listado en el cual se identifiquen las habilitaciones que: a) cuentan con servicio de agua potable y/o alcantarillado y cuyas obras no fueron supervisadas por SEDAPAL y, b) estén en proceso de recepción de obra; asimismo debe analizar y sustentar ante la inspección, si optará por utilizar, rehabilitar o por proyectar obras en estas habilitaciones.

- b. Evaluación estructural de las cámaras de ingreso al sector, cercos perimétricos, cisternas, reservorios, estaciones de bombeo de agua potable y aguas residuales existentes.

Se deberá prever utilizar pruebas estructurales no destructivas (mínimo 40 pruebas), a ejecutarse en: la cimentación, los muros, las losas aligeradas, cimentación del reservorio, la cuba, la cúpula, en las cantidades que establezca el especialista estructural.

- c. Evaluación del sistema eléctrico y electromecánico existente.

Especificar las características del sistema de bombeo, sistema de pretratamiento, grupo electrógeno, etc.; de las casetas de válvulas de las cisternas, reservorios, estaciones de bombeo de agua potable y, estaciones de bombeo de aguas residuales.

- d. Evaluación del sistema de automatización existente.

8.2.6 Estudio de topografía digital

El Consultor realizará el levantamiento topográfico (obras generales y secundarias) que requiera el proyecto, para lo cual verificará y/o complementará la planimetría y cartografía existente (Planos: Gobierno Regional, Municipalidad de Lima Metropolitana, Municipalidad del Distrito de Ventanilla, COFOPRI y Catastro de SEDAPAL) donde se presenta el trazado urbano, los mismos que serán adquiridos por el Consultor y transferidos al PASLC a la terminación del Estudio.



Se requiere del Levantamiento topográfico de las infraestructuras de saneamiento correspondiente a las obras generales y secundarias, existentes y proyectado, del sistema de agua potable y alcantarillado, según el pre diseño propuesto, redes primarias, fuentes de abastecimiento, captación, tratamiento de agua potable, líneas de conducción, impulsión, aducción, almacenamiento, redes de distribución principales y secundarias, para cada una de las alternativas a desarrollar, además de la delimitación de los sistemas, sectores, áreas de influencia de reservorio, áreas de drenaje, habilitaciones beneficiarias.

Se considera topografía en: Obras Generales, a los trabajos de campo y gabinete para el levantamiento topográfico de sectores, construcciones, terrenos, calles, etc., donde

TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

se ubicarán, la captación, línea de agua cruda, planta de tratamiento de agua potable, almacenamiento, líneas de impulsión, conducción, aducción, troncal estratégica, cámaras, líneas de rebose, colectores, interceptores, emisores, cámaras de bombeo de desagüe, línea de impulsión de desagüe.

Asimismo, en relación a las Obras Secundarias se considera como infraestructura de saneamiento: redes principales y secundarias de agua potable y redes secundarias alcantarillado, conexiones domiciliarias.

8.2.6.1 Consideraciones Generales

El Consultor debe entregar el Plan de Trabajo Técnico (incluye cronograma de actividades de campo) que deberá estar firmado por el responsable de topografía y el director de proyecto, en caso de no presentarlos, no podrán iniciarse los trabajos de campo; asimismo, deberá ser concordante con el Plan de Trabajo General.

En el Plan de Trabajo Técnico, debe anexar las fichas técnicas y certificados de calibración de los equipos que empleara.

El Consultor debe tener en cuenta la existencia de las vías y escaleras de acceso a las habilitaciones ubicadas en zonas con pendiente pronunciada, debiendo hacer un levantamiento topográfico a mayor detalle de estas.

El Consultor está obligado a comunicar, (de acuerdo a la programación entregada) durante el desarrollo de los trabajos de topografía, los días de visita en campo, a fin de que la Entidad, disponga la verificación del levantamiento de información de los datos reales. De no existir dicha comunicación, La Entidad se reserva el derecho de no aceptar el entregable.

El Consultor contará con un equipo GPS en campo, el cual deberá almacenar información que será solicitada por la Entidad en forma aleatoria durante la consultoría.

La Entidad se reserva el derecho de hacer las verificaciones respectivas antes de la aprobación de los entregables; para ello el Consultor deberá proporcionar información de todos los puntos del levantamiento topográfico realizado, con sus respectivas coordenadas y elevaciones, las cuales deberán estar dentro de los parámetros permisibles de precisión.

El Supervisor, Inspector y/o Coordinador del Estudio del PASLC, puede formular observaciones de topografía durante la revisión de los planos de Diseño de las obras generales y obras secundarias cuando exista incompatibilidad con lo realmente evidenciado en campo, siendo obligación del consultor subsanar estas observaciones.

8.2.6.2 Levantamiento topográfico

Los levantamientos topográficos se efectuarán en coordenadas geográficas y de UTM referidas al sistema I.G.N. y a un B.M. oficial existente y a escala, con equidistancia de las curvas de nivel adecuadas a su fin, como se indican a continuación:

Ficha Control horizontal

Para el control horizontal se determinará dos o más puntos de control geodésico, según requiera el proyecto; de orden "C" como mínimo. Estos puntos deben ser certificados por la entidad competente (I.G.N.).

Ficha Control vertical.

A través del BM oficial expedida por el Instituto Geográfico Nacional (I.G.N.) que se utilizara para el control vertical.

Ficha e informe de determinación de 02 puntos de Control Horizontal realizado en el área de estudio, en el sistema de coordenadas Universal Transversal Mercator (UTM) y Datum de referencia WGS84 (World Geodesic System 1984 – Sistema Geodésico Mundial 1984).



TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

La zona Sur es la que corresponde al departamento de Lima, por lo que toda información cartográfica que se genera para la empresa deberá estar en esta zona. La exactitud para este caso se usará la exactitud posicional al centímetro con equipos GPS Diferencial

Control Horizontal

El Consultor deberá utilizar como punto de control terrestre la estación de Rastreo Permanente según la Normalización del IGN y/o SED 1- SEDAPAL, como apoyo para los nuevos levantamientos topográficos que ellos realizarán.

El apoyo para el posicionamiento Horizontal del levantamiento topográfico se deberá realizar mediante 02 puntos de control geodésicos ubicados en el área del proyecto, se establecerá una poligonal horizontal y vertical y deberán efectuarse bajo los siguientes parámetros:

CUADRO N° 02
UBICACIÓN E IMPLANTACION DE HITOS

Descripción	Triangulación - Trilateración				Poligonales Secundarias
	1° Orden	2° Orden	3° Orden	4° Orden	
Limite Error Azimutal	1" (n) 1/2	2" (n) 1/2	3" (n) 1/2	5" (n) 1/2	5" (n) 1/2
Reiteraciones (método de las reiteraciones)	18	5	5	5	4
Largo de los lados Min. /Max.	4 – 12 km	1 – 5 km	0.5 – 2 km	0.1 – 1km	-
Máximo error en la Medición de Distancia	1:100,000	1:50,000	1:20,000	1:10,000	1:5,000
Cierre después del Ajuste Azimutal	1:50,000	1:20,000	1:10,000	1:5,000	1:3,000
Criterio de cálculo y Compensación	MC	MC	MC	Crandall	Crandall
MC = Mínimo Cuadrado N = Numero de vértices.					

- Además, se podrán efectuar la poligonal principal mediante el método Estático Diferencial con Receptores geodésicos. De este modo se permitirá reducir tiempo y precisión en la ejecución de los trabajos.

El levantamiento topográfico establecerá una poligonal de precisión según el perímetro del área del Proyecto, debidamente monumentados y estos deberán ser contruados con concreto de resistencia de $f_c=175\text{kg/cm}^2$ y con las dimensiones de 0.40 x 0.40 x 60m, estarán provistos de un disco de bronce para la centralización del instrumento y la chapa de identificación incluyendo de la descripción de su ubicación, un punto fijo y una topografía.

Control Vertical

Para el control vertical se deberá referenciar a un BM oficial establecido y certificado por el IGN, deberán efectuarse bajo los siguientes parámetros:



TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

CUADRO N° 03
NIVELACION GEOMETRICA

Descripción	Triangulación - Trilateración				Nivelación Corriente
	1° Orden	2° Orden	3° Orden	4° Orden	
Tolerancia	4mm (N) 1/2	6mm(N) 1/2	10mm(N)1/2	15mm(N)1/2	30mm(N)1/2
Dist. Max. Entre RN (transporte de cota)	1 km	1 km	1 km	2 km	
Max. Diferencia entre Nivelación y contra nivelación x 1km.	4mm	6mm	10mm		
Máxima extensión de visada	50m	60m	80m		
Equipo Accesorios utilizado	Micrómetro	Micrómetro			
Apoyo de bases	Hitos	Bases	Bases	Bases	
Distancia Max. Entre BM de control en la obra.	200m	300m	500m		

- Para el control vertical se dejará un BM principal dentro del área del proyecto y BMs auxiliares monumentados y estos deberán ser construidos con concreto de resistencia $f_c=175\text{kg/cm}^2$ y dimensiones de $0.40 \times 0.40 \times 0.60\text{m}$, provistos de un disco de bronce para la centralización del instrumento y la chapa de identificación incluyendo de la descripción de su ubicación y un punto fijo y una topografía.
- Se instalarán BMs provistos de un disco de bronce cada 500 metros en toda el área del proyecto.
- Las curvas a nivel se basarán al BM oficial del sistema Altimétrico del I.G.N. indicando en los planos los BM. auxiliares para la ubicación exacta de la cámara y/o otras estructuras proyectadas para la obra debidamente documentado.
- El levantamiento topográfico de detalles tales como: vías, escaleras, manzanas, esquina de calles, veredas, cruce de calles, pavimentos, bermas, jardines, árboles, postes de teléfono y eléctricas, buzones, acequias, canales, y otras relevantes se ejecutará con un equipo topográfico como Estación Total.
- Se realizará la nivelación y replanteo correspondiente, cuando se necesite verificar datos sobre una estructura existente.
- Replanteo y verificación de todas las redes existentes de agua, alcantarillado, eléctricas, telefónicas y canalizaciones, en el campo y confrontar la información proporcionada por las Empresas de servicios.
- Se establecerán poligonales secundarias para la ubicación de cisternas, reservorios, estaciones de bombeo y otras estructuras especiales a la escala 1/250 con curvas de nivel cada 0,50m para considerar sus reboses.
- Ubicación de las estructuras y otros existentes, a escala 1/500 y 1/250
- Trazo de las líneas proyectadas y existentes, en planta a escala 1/500 con curvas a nivel cada 1.0 m y 0,50m. Se indicará toda la información encontrada: Tipo de vías, pavimento, bermas, jardines árboles, buzones de desagües, buzones de teléfonos, río, canales y otros, convenientemente acotadas y referidas a puntos notables.



Topografía de las Obras Generales

Para la realización de los trabajos de levantamiento topográfico se realizará utilizando equipo topográfico como Estación total con una precisión de 2 segundos como mínimo, equipo que permite obtener las coordenadas de los vértices de Poligonal o cualquier punto de relleno en tiempo real, mediante este método servirá

TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

para obtener una mayor precisión y tiempo en la ejecución del proyecto. Para el levantamiento topográfico de las obras generales, se debe realizar lo siguiente:

En los planos de planimetría, El Consultor mostrará la ubicación del sistema de agua potable, alcantarillado sanitario, fuente de abastecimiento y tratamiento y disposición final de las aguas residuales indicando el trazo de las tuberías primarias (líneas de impulsión, conducción, aducción, rebose, colectores primarios, infraestructuras civiles e hidráulicas y otros) para lo cual debe realizar las verificaciones necesarias para confirmar las ubicaciones.

Ubicación de los reservorios existentes, proyectados, pozos, casetas de bombeo, cámaras de bombeo de desagües, PTAR y otras infraestructuras civiles (Incluye accesos vehiculares y/o peatonales) e hidráulicas propias de los sistemas de evaluación, a escala 1/2000 y/o que permita su apreciación en forma clara, con curvas a nivel cada 1,00m.

Trazo de las líneas proyectadas y existentes en planta a escala 1/2000 con curvas a nivel cada 1,00m. Se indicará toda la información superficial encontrada. Se realizará la nivelación y replanteo correspondiente, verificando datos buzones de desagües, río, canales y otros.

Las curvas a nivel se basarán con un B.M. oficial indicando en los planos los B.M. auxiliares para la ubicación exacta de los reservorios existentes, proyectados y otras infraestructuras propias de los sistemas de solución del proyecto, debidamente documentado.

De las Obras Secundarias

Se realizarán los levantamientos topográficos a curvas de nivel que requiera el Proyecto (diseño y pre diseño), para lo cual el Consultor debe verificar y complementar la planimetría y cartografía existente que cuenta SEDAPAL, los mismos que serán adquiridos en las oficinas de SEDAPAL, a través de solicitud al PASLC.

Las informaciones topográficas se basarán de la cartografía existente de SEDAPAL, debiéndose complementar con:

Cartografía base urbana y catastro de reservorios, cámaras de rebombeo, redes de agua, áreas de servicio para los sistemas existentes ejecutados y/o proyectados y en general todos los componentes de Obras Generales y secundarias definidos en el proyecto con información de sus características principales, de curvas de nivel, con información de cotas, y otras que considere conveniente SEDAPAL, representado como líneas.

- En la presentación final de los planos topográficos deberán incluir las secciones de vías de Avenidas, calles, pasajes convenientemente acotados en planta a escala 1/500 con curvas a nivel cada 1.0 m y 0,50m.
- Los perfiles longitudinales de las líneas de conducción y/o impulsión, se dibujarán a escalas horizontal 1/500 y vertical 1/50 incluyendo la ubicación de cruces e interferencias de las redes de agua, alcantarillado, redes, telefónicas, eléctricas, etc., para considerar en el presupuesto su protección durante la ejecución de las obras.
- Todos los planos topográficos serán dibujados en AUTOCAD 2018 y serán entregados con extensión DWG a SEDAPAL. (según GPOET008 Normalización de la Información Cartográfica).

Se presentarán los siguientes planos:

- Plano de ubicación de las estructuras proyectadas (Reservorios, plantas, casetas, cámaras, incluyendo sus vías de acceso vehicular y/o peatonal, etc.), a escala 1/500 y 1/250 con curvas a nivel cada 0,50 m.
- Plano de ubicación de las estructuras y otros existentes, a escala 1/500 y 1/250



TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

- Plano del trazo de las líneas proyectadas y existentes, en planta a escala 1/500 con curvas a nivel cada 0,50m. Se indicará toda la información encontrada: Tipo de vías, pavimento, bermas, jardines árboles, buzones de desagües, buzones de teléfonos, río, canales y otros, convenientemente acotadas y referidas a puntos notables.
- Plano de perfiles longitudinales de las líneas de conducción y/o impulsión. Se dibujarán a escalas horizontal 1/500 y vertical 1/50 incluyendo la ubicación de cruces e interferencias de las redes de agua, alcantarillado, redes, telefónicas, eléctricas, etc., para considerar en el presupuesto su protección durante la ejecución de las obras.
- Plano de replanteo y verificación de todas las redes existentes de agua, alcantarillado, eléctricas, telefónicas y canalizaciones, en el campo y confrontar la información proporcionada por las Empresas de servicios.
- Planos del levantamiento topográfico de los muros de contención existentes y proyectados, con perfiles longitudinales y secciones transversales de vías (avenidas, calles, pasajes).
- Plano de curvas a nivel basadas en un B.M. oficial del sistema Altimétrico del I.G.N. indicando en los planos los B.M. auxiliares para la ubicación exacta de la cámara y/o otras estructuras proyectadas para la obra debidamente documentado.
- Todos los planos topográficos serán dibujados a partir del AUTOCAD 2018 y serán entregados con extensión DWG al PASLC. Teniendo en cuenta la especificación GPOET008 Normalización de la Información Cartográfica de SEDAPAL.
- Todos los detalles se presentarán en un informe específico del Estudio Topográfico, incluyendo planos y archivo en medio digital (Cd o DVD).

8.2.6.3 Aerofotogrametría (sistemas aéreos remotamente pilotados (RPAS / Drones/RPA)

Se permite la utilización de sistemas aéreos pilotados a distancia (RPAS), únicamente para la generación de las ortofotos, con la finalidad de otorgar soporte y/o complemento del estudio de topografía; mas no será utilizado para la generación de información cartográfica. Es decir, las ortofotos serán utilizadas para validar la información presentada producto del levantamiento topográfico, mas no para generar la información correspondiente al estudio de topografía.

Es de responsabilidad absoluta del Consultor el cumplimiento de todos los requisitos para las operaciones de Sistema de Aeronaves Pilotadas a Distancia emitida por la DGAC.

Así mismo, para la elaboración de las ortofotos el consultor deberá considerar, entre otros:

- Presentar un Plan de Trabajo detallado de las actividades que desarrollará para el cumplimiento del servicio de la consultoría, incluyendo el Cronograma de Ejecución, el cual será presentada en físico, considerando los avances señalados en los Términos de Referencia, las mismas que serán entregadas por el consultor para su revisión y aprobación por el Supervisor del estudio.
- En toda el área del proyecto, se empleará equipos como DRONE (Multirotor) tipo UAV para la generación de Ortofotos actualizadas, identificando en ellas la infraestructura de saneamiento existente.
- El Consultor deberá presentar copia de la póliza de seguros de responsabilidad civil frente a terceros por los daños que puedan surgir durante sus operaciones. Siendo obligación del propietario o explotador del RPA/RPAS asegurar por un monto superior de acuerdo a la evaluación y consideración del análisis de riesgo, según ley de Aeronáutica Civil del Perú –Ley 27261 y su Reglamento aprobado por



TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

Decreto Supremo N° 050-2001-MTC, Decreto Supremo N° 011-2014-IN, Norma Técnica Complementaria: 011-2015 emitida por la DGAC, en tema: Requisitos para las operaciones de Sistema de Aeronaves Pilotadas a Distancia.

- El Consultor deberá presentar en certificado de operatividad del RPAS
- El Consultor deberá presentar el código del piloto acreditado y el RPAS registrado por el MTC.
- El piloto deberá presentar el formato de horas de vuelo de cada día, según el MTC.
- En función de la cámara digital empleada con resolución mínima de 20 Megapíxeles, se deberá volar a una altura que asegure que el tamaño de pixel medio por pasada y cumpla con las especificaciones del estudio.
- Se obtendrá las ortofotos de toda el área a levantar con un traslape longitudinal y transversal del 80% y 75% respectivamente y un GSD de 2cm, enlazado a la red geodésica instalada. (Párrafo en 2.5 Aerofotogrametría).
- La orientación o georreferenciación del Equipo DRONE-UAV, se basará a puntos de la red geodésica local (Horizontal y Vertical) establecida en el presente estudio.
- Como complemento al sustentatorio de los trabajos realizados se adjuntará las ortofotos en formato "GEOTIFF" y en formato ECW.

8.2.6.4 Entrega de Información

Al término de la aprobación del Proyecto (Expediente Técnico), la Contratista entregará al PASLC los archivos digitales (CD) de la siguiente información:

- Cartografía base urbana empleada en la elaboración del estudio a nivel de manzana con información de habilitaciones urbanas incluyendo las futuras ampliaciones representado como polígonos.
- Cartografía de reservorios, cámaras, cisternas, pozos, líneas de impulsión de desagüe, válvulas, redes de desagüe, buzones, límites de áreas de drenaje, de todo lo existente y/o proyectado, con información de sus características principales como: nombre, código, referencia de ubicación, tipo, volumen, cotas, áreas de servicio (habilitaciones a servir), diámetros y material y otras que considere conveniente SEDAPAL y el PASLC.
- Cartografía de cámaras: características principales como: nombre, código, representado como puntos.
- Cartografía de: características principales como: nombre, código, referencia de ubicación, volumen, cotas, y otras que considere conveniente SEDAPAL y el PASLC, representado como puntos.
- Cartografía de pozos: características principales como: nombre, código, referencia de ubicación, caudal, profundidad, nivel dinámico, nivel estático, representado como puntos.
- Cartografía de otras construcciones hidráulicas consideradas en el estudio representado como puntos o polígonos según lo considere conveniente SEDAPAL y el PASLC.
- Cartografía de líneas de impulsión de desagüe existentes y/o proyectados: sus características principales (nombre, código, tipo, diámetro, material, antigüedad, clase, capacidad de conducción y otras que considere conveniente SEDAPAL y el PASLC) representado como poli líneas.
- Cartografía de válvulas: características principales: nombre, código, tipo referencia de ubicación, material, representado como puntos.



TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

- Cartografía de redes de desagüe existentes y/o proyectados: características principales (nombre, tipo, código, diámetro, material, antigüedad y otras que considere conveniente SEDAPAL y el PASLC) representado como poli líneas.
- Cartografía de buzones: características principales: nombre, código, referencia de ubicación, cotas, altura, tipo, representado como puntos y otras que considere conveniente SEDAPAL y el PASLC.
- Cartografía de límites de áreas de drenaje, con información de área, habilitaciones urbanas, población, caudal de descarga y otras que considere conveniente SEDAPAL y el PASLC, representado como polígonos.
- Cartografía de curvas de nivel cada metro, con información de cotas, y otras que considere conveniente SEDAPAL y el PASLC, representado como líneas.

8.2.6.5 Características de la Información

La Contratista debe tener en cuenta que dicha información debe cumplir las siguientes características técnicas en la presentación de los planos:

- Sistema de Coordenadas Planas Universal Transverse Mercator (UTM).
- Datum de referencia World Geographic System 1984 (WGS84).
- Zona de Referencia 18 SUR.
- Exactitud Posicional será al centímetro ajustados con Global Position Systems (GPS)
- Planos para la presentación en el estudio será en Formato DWG.
- Manzanas (polígono)
- Lote (polígono)
- Redes de agua Potable existente (línea)
- Redes de agua Potable Proyectada (línea)
- Redes de Alcantarillado Existente (línea)
- Redes de Alcantarillado Proyectada (línea)
- Reservorio Existente (punto)
- Reservorio Proyectado (punto)
- Válvulas Existentes (punto)
- Válvulas Proyectadas (punto)
- Buzones existentes (punto)
- Buzón Proyectado (punto)
- Otros componentes del sistema de agua potable y alcantarillado Proyectado (puntos)
- Curvas de Nivel (línea), estas deberán ser generadas en Arcgis con el Spatial Analyst.

Las especificaciones respecto a los atributos o campos de información de cada objeto (Línea, Polígono o Punto), se establece en el GPOET008 Normalización de la Información Cartográfica, documento que se adjunta al presente.

La Entidad se reserva el derecho de hacer las verificaciones respectivas antes de la aprobación de los entregables; para ello el Consultor, deberá proporcionar información de todos los puntos del levantamiento topográfico realizado, con sus respectivas coordenadas y elevaciones.

Durante el desarrollo de los trabajos de topografía, el consultor está obligado a comunicar, de acuerdo a la programación entregada, los días de visita en campo, a fin de que la Entidad disponga la verificación del levantamiento de información de los datos reales. De no existir dicha comunicación, La Entidad se reserva el derecho de no aceptar el entregable.

Todos los detalles se presentarán en un informe específico del Estudio Topográfico, incluyendo planos y archivos en CD. Los documentos impresos del estudio de topografía, deberán contar con las firmas del especialista y del director del Estudio.



TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

El consultor deberá presentar el Volumen del Estudio Topográfico que incluya como mínimo:

- Objetivo.
- Descripción del Proyecto.
- Información recopilada y generada durante el desarrollo del estudio.
- Datos adquiridos del IGN
- Informe de control geodésico
- Cálculos de la Poligonal Principal
- Datos y cálculos de nivelación topográfica
- Fichas de Control horizontal GPS
- Fichas de estaciones de la Poligonal
- Fichas de BMs
- Data reporte de campo.
- Libreta de campo de nivelación geométrica
- Certificado de Calibración de equipos (Previo al inicio de los trabajos de campo)
- Conclusiones y Recomendaciones.
- Fotografías
- Planos
- Anexo (Certificados del IGN de pts. Geodésicos y BM original, incluye originales del comprobante de pago al IGN).
- Información del Proyecto en Geodatabase (Plataforma ArcGIS Ver. 10.5) que considere los campos, teniendo en cuenta la especificación GDI-PR067 Incorporación, Actualización y Validación de Información Cartográfica en el Sistema Geográfico de SEDAPAL.

NOTA:

1. El Estudio Topográfico en su totalidad deberá estar firmado por el Especialista en Estudio Topográfico y por el Director de Proyecto.
2. El Entidad podrá formular observaciones al Estudio Topográfico durante la revisión de los planos de diseños de las obras generales y obras secundarias cuando exista incompatibilidad con lo realmente evidenciado en campo, siendo obligación del Consultor subsanar estas observaciones.
3. La supervisión se reserva el derecho de hacer las verificaciones respectivas antes de la aprobación de los entregables; para ello el Consultor, deberá proporcionar información de todos los puntos del levantamiento topográfico realizado, con sus respectivas coordenadas y elevaciones.
4. Información del Proyecto en Geodatabase (Plataforma Arc GIS Ver. 10.5) que considere los campos conforme a la especificación GPOET008.
5. CD o DVD con los archivos digitales en su extensión original, los cuales deben estar correctamente georreferenciados.

8.2.7 Estudio de mecánica de suelos y geotecnia

8.2.7.1 Generalidades

- Se requiere el Estudio de Mecánica de Suelos que permita determinar las características del suelo donde se ejecutará las infraestructuras de saneamiento para las obras generales (líneas de agua potable, troncales estratégicas, colectores principales, reservorios, casetas, cámaras de bombeo/re bombeo, etc.), redes secundarias y si el proyecto lo requiere para muros de contención.
- El Consultor presentará un informe técnico (adjuntando los resultados de laboratorio originales de todas las pruebas realizadas suscrito por el especialista) respecto a las



TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

condiciones geotécnicas del terreno, de modo que se determine los datos necesarios para fijar los diseños de instalación, material, clase de tubería y Diseño de las estructuras proyectadas.

- Las características del Estudio de Mecánica de Suelos-Geotecnia se deben realizar teniendo en cuenta el Reglamento de Elaboración de proyectos de agua potable y alcantarillado para habilitaciones urbanas de Lima Metropolitana y Callao de SEDAPAL y el Reglamento Nacional de Edificaciones.
- Se entregará al Consultor el Estudio de mecánica de suelos de la Ficha Técnica Estándar, el CONSULTOR deberá revisarlo y entregar sus comentarios en el plan de trabajo, es importante la utilización de este estudio para complementar y profundizar el actual, para ello:
 - Se recomienda ubicar los sondeos en zonas distintas a las ejecutadas en la Ficha Técnica Estándar.
- Se elaborará informe técnico (en el que se adjunte los originales de los resultados de laboratorio de todas las pruebas realizadas, debidamente sellado y firmada por el profesional responsable del laboratorio y hojas membretadas).
- El Consultor para el desarrollo del Estudio de mecánica de suelos deberá entregar un Cronograma de Trabajo detallado específico, el mismo que deberá ser concordante con el Cronograma General del servicio. El incumplimiento será motivo de penalidad diaria según la tabla de Penalidades.
- El Estudio de Suelos debe ser presentado al PASLC para ser revisado por el Supervisor, Inspector y/o Coordinador del Estudio para poder declarar la conformidad al Estudio. La Entidad se reserva el derecho de hacer las verificaciones respectivas antes de la aprobación de los entregables.
- Durante el desarrollo de los estudios de mecánica de suelos, el Consultor está obligado a informar, de acuerdo a la programación entregada, los días de inspección en campo y toma de muestras, a fin de que la Entidad, disponga la verificación de los trabajos a realizar. De no existir dicha comunicación, la Entidad se reserva el derecho de no aceptar el entregable.
- El Consultor debe proporcionar un panel fotográfico del estudio realizado, de tal forma que figure al menos en 50% de las fotografías la participación del profesional calificado Especialista en Estudio de Mecánica de Suelos que figura en la Propuesta Técnica) para el desarrollo del estudio.

8.2.7.2 Aspectos a tener en cuenta en el Estudio de mecánica de suelos

a) De los sondeos a ejecutar

- Para la aprobación de las calicatas se deberán presentar un panel fotográfico de cada calicata donde se pueda apreciar su ubicación, su profundidad ejecutada y el tipo de suelo existente, la cantidad de fotos (en formato .JPG) no es limitativa, pero como mínimo 4 tomas fotográficas por cada calicata, las fotos deben indicar la fecha y hora de su toma, será responsabilidad del Consultor la entrega adecuada de lo solicitado.
- En el panel fotográfico cada fotografía deberá indicar las coordenadas UTM WGS84 de la calicata, profundidad, número de calicata.
- Para la aprobación de la ejecución de las líneas de Refracción sísmica y MASW se deberá informar a la entidad que equipo de refracción se utilizará y su certificado de calibración y/o operatividad, el personal deberá ser calificado y la entidad deberá tener conocimiento con anticipación, los días que se ejecutará los trabajos de campo. Asimismo, se deberá entregar los archivos de la data obtenida en campo.
- Se deberá elaborar un panel fotográfico adecuado donde se aprecie el equipo utilizado y sus accesorios, el personal técnico que participará, el área de estudio, entre otros, el panel fotográfico deberá ser en digital (formato JPG, se sugiere una cantidad adecuada de tomas fotográficas por cada prueba ejecutada) e impreso en el informe.
- Para la aprobación de los sondeos tipo SPT se deberá presentar un panel fotográfico adecuado del proceso de ejecución, la extracción de muestras, el



TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

registro de golpes deberá ser firmado por el encargado y entregado al PASLC el día de su ejecución de forma física o digital, los resultados deberán ser entregados en un registro de SPT firmado y sellado por la empresa y/o especialista que son responsables de los resultados, no se aceptará resultados donde no haya participado un Ing. Responsable durante la ejecución, el Consultor será responsable de que se cumpla lo indicado.

- El personal encargado de la ejecución de los trabajos de campo deberá tener los implementos de seguridad adecuados y los seguros SCTR, los cuales deberán ser entregados antes de su ejecución al Supervisor, Inspector y/o Coordinador del Estudio, según las medidas de seguridad de acuerdo a la Norma G050 "Seguridad durante la construcción".

b) Del laboratorio de Mecánica de Suelos.

Los resultados de los ensayos, serán admitidos siempre y cuando provengan de laboratorios de entidades acreditadas por INACAL o universidades que den el servicio, sellado y firmado por el profesional responsable del laboratorio.

Se recomienda que las muestras se envíen a laboratorios distintos a los utilizados en la Ficha Técnica Estándar, de tal manera de verificar sus resultados.

c) Caso de Encontrarse Roca en la Ejecución de las Calicatas.

Se deberá cumplir lo indicado en el RNE en su Norma Técnica E.050 (Capítulo 2, Artículo 11 "Programa de Investigación", punto 11.2 "programa de investigación mínima", ver lo indicado en "c":

"En ningún caso "p", profundidad mínima a alcanzar en cada punto de investigación, será menor de 3 m, excepto si se encontrase roca antes de alcanzar la profundidad "p" en cuyo caso el Personal Responsable deberá llevar a cabo una verificación de su calidad por un método adecuado". Se recomienda realizar un análisis petrográfico.

d) De los Ensayos de Laboratorio.

Las muestras extraídas en cada calicata deberán ser indicadas en el informe, indicar si son disturbadas y/o inalteradas.

Los tipos de ensayos a elegir deberán ser sustentados por el Consultor en el informe y deberá explicar su elección y que uso tendrá en los diseños, sin ser limitativo se sugiere:

Ensayos estándares (Se realizarán en cada calicata explorada)

- Análisis granulométrico
- Límites de Atterberg (consistencia)
- Contenido de humedad
- Densidad natural in-situ (solo en suelos de terreno natural)
- Clasificación SUCS
- Ensayo de sales (sulfatos y cloruros), Ph y conductividad.
- Ensayos especiales.
- Ensayo Corte Directo y/o Triaxial, el tipo de ensayo triaxial deberá ser propuesto por el especialista.
- Ensayos de Refracción sísmica.
- Ensayo MASW.
- Ensayo SPT
- Ensayos en rocas de compresión Uniaxial.
- Ensayo Petrográfico.
- Propiedades físicas de la roca.

8.2.7.3 Condiciones Específicas.

a) De la Geología – Geomorfología - Geodinámica.

La geología deberá contemplar:



TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

- La geología y geomorfología regional, se desarrollará en base a los boletines del INGEMMET y estudios anteriores de referencia.
- La geología y geomorfología local debe ejecutarse claramente en los puntos donde se ubicarán los tendidos de las tuberías y en especial las estructuras, se debe acompañar con tomas fotográficas panorámicas, donde se verifiquen los tipos de rocas encontrados, el estado actual de las rocas, los niveles de meteorización y/o intemperismo, etc.; el especialista debe hacer una inspección de campo del área de estudio y establecer su evaluación geológica para fines del proyecto.
- Se debe indicar los peligros existentes por los agentes Geodinámicas Externos e Internos que afectarían las obras proyectadas.

b) Del Análisis Sísmico

- El análisis sísmico es en base al RNE según su Norma Técnica E.030 vigente.
- Se debe hacer una zonificación del área de estudio según los tipos de suelos encontrados.
- En el caso de las estructuras se deberá presentar cuadros de resumen para cada una con sus parámetros sísmicos, se deberán usar los valores del MASW para evaluar los periodos del suelo "Tp".

c) Redes Secundarias

Para las redes secundarias de agua potable y alcantarillado existentes y proyectadas:

- Se realizará una (01) calicata cada 100m de línea de agua potable y alcantarillado, la calicata se ubicará sobre el trazo de las redes secundarias proyectadas, en caso no sea posible dicha ubicación, el Consultor deberá sustentar; las calicatas deben ser distribuidas adecuadamente por el especialista, debe utilizar además la información existente en la Ficha Técnica Estándar. La profundidad de la calicata será hasta el nivel de la instalación de la tubería que será determinada en el modelo hidráulico correspondiente. Adicionalmente dicha calicata servirá para verificar la existencia de interferencias y la ubicación exacta de las mismas.
- Las calicatas se realizarán en ubicaciones distintas a las realizadas en la Ficha Técnica Estándar.
- Se realizará un (01) análisis físico por cada calicata consecutiva, el cual comprenderá de lo siguiente:
 - ✓ Análisis granulométrico (indicando los coeficientes de uniformidad y curvatura)
 - ✓ Límites de Atterberg (plástico, líquido e índice plasticidad)
 - ✓ Contenido de humedad.
 - ✓ Clasificación de SUCS.

Nota: los resultados de los ensayos son independientes para cada ensayo.

En caso de encontrarse con basamento rocoso, realizar de la muestra un Análisis petrográfico y certificado por un laboratorio mencionado en el 8.2.7.2 – b.

- Se realizará un (01) análisis químico por cada dos (02) calicatas consecutivas, el análisis químico consiste en (sales, cloruros, sulfatos, Ph, conductividad) para suelos o rocas.
- Basándose en estos resultados, el contratista establecerá las medidas de protección adecuadas para cada material y efectuará las recomendaciones para la instalación y fundación de las estructuras (tuberías y cámara)
- En los perfiles estratigráficos se deberán hacer por calle, avenida y/o pasaje indicándose claramente las calicatas ejecutadas y los tipos de suelos o basamento rocoso encontrados, anotando su profundidad y descripción manual-visual según



TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

la norma ASTM D 2488, asimismo, deberá tener correspondencia con los resultados obtenidos en el laboratorio y las calicatas ejecutadas.

- Se deberá establecer claramente porcentaje de incidencia de los tipos de material encontrados (Terreno Normal, semirocoso o rocoso) de manera de poder ser cuantificado en los costos de los movimientos de tierra.

d) Líneas Primarias de Agua Potable y Alcantarillado

- Se realizará una (01) calicata cada 100m de línea de agua potable y alcantarillado, la calicata se ubicará sobre el trazo de las redes primarias proyectadas, en caso no sea posible dicha ubicación, el Consultor deberá justificar la ubicación; las calicatas deben ser distribuidas adecuadamente por el especialista. La profundidad de la calicata será hasta el nivel de la instalación de la tubería que será determinada en el modelo hidráulico correspondiente, en el caso de encontrarse basamento rocoso se deberá efectuar lo indicado en el punto c, se sugiere hacer un análisis petrográfico de muestras representativas. Adicionalmente dicha calicata servirá para verificar la existencia de interferencias y la ubicación exacta de las mismas.

- Se realizará un (01) análisis físico por cada calicata consecutiva, el análisis físico comprende:

- ✓ Análisis granulométrico (indicando los coeficientes de uniformidad y curvatura)
- ✓ Límites de Atterberg (plástico, líquido e índice plasticidad)
- ✓ Contenido de humedad.
- ✓ Clasificación de SUCS

Nota: los resultados de los ensayos son independientes para cada ensayo.

- Se realizará un (01) análisis químico por cada dos (02) calicatas consecutivas, el análisis químico consiste en (sales, cloruros, sulfatos, pH, conductividad).
- Basándose en estos resultados, el contratista establecerá las medidas de protección adecuadas para cada material y efectuará las recomendaciones para la instalación y fundación de las estructuras (tuberías y cámara).
- En los perfiles estratigráficos se deberán hacer por calle, avenida y/o pasaje indicándose claramente las calicatas ejecutadas y los tipos de suelos o basamento rocoso encontrados, anotando su profundidad y descripción manual-visual según la norma ASTM D 2488, asimismo, deberá tener correspondencia con los resultados obtenidos en el laboratorio y las calicatas ejecutadas.
- Se deberá establecer claramente porcentaje de incidencia de los tipos de material encontrados (terreno normal, semirocoso o rocoso) de manera de poder ser cuantificado en los costos de los movimientos de tierra.

e) Estructuras principales.

- Se realizará una (01) calicata por cada 450 m² dentro del área donde se proyecta cada estructura para poder establecer un perfil estratigráfico, su profundidad será determinada por el especialista y de acuerdo al RNE en su Norma Técnica E.050 vigente, en el caso de encontrarse basamento rocoso, se deberá efectuar lo indicado en el punto c; adicionalmente una (01) calicata en el trazo del cerco perimétrico y una (01) en los accesos (escaleras).
- Según lo encontrado en las calicatas se establecerá:
 - ✓ Si NO SE ENCUENTRA BASAMENTO ROCOSO, se deberá ejecutar para complementar la información que se tiene de las calicatas:
 - Un ensayo de SPT con una profundidad adecuada, determinada por el especialista, se deberá extraer muestras mediante Shelby cada metro, la aceptación de los resultados de la prueba de SPT será según lo indicado en el punto a de los TDR. (Sólo en terreno normal)
 - Se deberá efectuar dos líneas de refracción sísmica de 50 m cada una, la ubicación y aceptación de los resultados será según lo indicado en el punto a de los TDR.



TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

- Se deberá ejecutar dos ensayos MASW la ubicación y aceptación de los resultados será según lo indicado en el punto ade los TDR.
- Se realizará un (01) ensayo de corte directo
- Los ensayos de laboratorio a ejecutarse deberán ser por cada calicata:
- Análisis físico ensayos estándares, deberá ejecutarse Análisis granulométrico (indicando los coeficientes de uniformidad y curvatura), Límites de Attemberg (plástico, líquido e índice plasticidad), Contenido de humedad, Clasificación de SUCS, peso específico y densidad natural con un ensayo normado.
- Análisis físico ensayos especiales, deberá ejecutarse ensayo Triaxial en una de las calicatas para una muestra inalterada en el nivel de la cimentación.
- Análisis químicos (sales, sulfatos, cloruros, pH y conductividad) en una calicata.
- ✓ Si SE ENCUENTRA BASAMENTO ROCOSO, se deberá ejecutar para complementar la información que se tiene de las calicatas, para cada estructura:
 - Se deberá efectuar dos líneas de refracción sísmica de 50 m cada una, la ubicación y aceptación de los resultados será según lo indicado en el punto ade los TDR.
 - Se deberá ejecutar dos ensayos MASW la ubicación y aceptación de los resultados será según lo indicado en el punto a de los TDR.
 - Se deberá ejecutar extracción de muestras de roca para ejecutar:
 - ❖ Análisis Compresión Uniaxial por un laboratorio certificado, mínimo 3 ensayos por estructura, en caso de distintos tipos de roca, se hará para cada muestra un juego de tres ensayos.
 - ❖ Análisis petrográfico y propiedades físicas de cada muestra.
 - ❖ Propiedades físicas de la roca (peso específico, densidad, absorción).
 - ❖ Análisis Geomecánico por cada muestra (RMR, RQD).
 - ❖ Análisis químicos (sales, sulfatos y cloruros de la roca) en una calicata.
- f) Muros de contención.
 - Se realizará una (01) calicata por cada 50 m de longitud de muro de contención, distribuidos dentro del área donde se proyecta la estructura para poder establecer un perfil estratigráfico, su profundidad será determinada por el especialista y de acuerdo al RNE en su Norma Técnica E.050 vigente, en el caso de encontrarse basamento rocoso, se deberá efectuar lo indicado en el punto c.
 - Según lo encontrado en las calicatas se establecerá:
 - ✓ Si NO SE ENCUENTRA BASAMENTO ROCOSO, se deberá ejecutar para complementar la información que se tiene de las calicatas:
 - Un Ensayo de SPT con una profundidad mínima de 10.00 m, se deberá extraer muestras mediante Shelby cada metro, la aceptación de los resultados de la prueba de SPT será según lo indicado en el punto a de los TDR. (Sólo en terreno normal)
 - Se deberá efectuar dos líneas de refracción sísmica de 50 m cada una, la ubicación y aceptación de los resultados será según lo indicado en el punto a de los TDR.
 - Se deberá ejecutar dos ensayos MASW la ubicación y aceptación de los resultados será según lo indicado en el punto a de los TDR.
 - Se realizará un (01) ensayo de corte directo
 - Los ensayos de laboratorio a ejecutarse deberán ser por cada calicata:
 - ❖ Análisis físico ensayos estándares, deberá ejecutarse Análisis granulométrico (indicando los coeficientes de uniformidad y curvatura), Límites de Attemberg (plástico, líquido e índice



TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

- plasticidad), Contenido de humedad, Clasificación de SUCS, peso específico y densidad natural con un ensayo normado.
 - ❖ Análisis físico ensayos especiales, deberá ejecutarse ensayo Triaxial en una de las calicatas para una muestra inalterada en el nivel de la cimentación.
 - ❖ Análisis químicos (sales, sulfatos, cloruros, pH y conductividad) en una calicata.
 - ✓ Si SE ENCUENTRA BASAMENTO ROCOSO, se deberá ejecutar para complementar la información que se tiene de las calicatas, para cada estructura:
 - Se deberá efectuar dos líneas de refracción sísmica de 50 m cada una, la ubicación y aceptación de los resultados será según lo indicado en el punto a de los TDR.
 - Se deberá ejecutar dos ensayos MASW la ubicación y aceptación de los resultados será según lo indicado en el punto a de los TDR.
 - Se deberá ejecutar extracción de muestras de roca para ejecutar:
 - ❖ Análisis Compresión Uniaxial por un laboratorio certificado, mínimo 3 ensayos por estructura, en caso de distintos tipos de roca, se hará para cada muestra un juego de tres ensayos.
 - ❖ Análisis petrográfico y propiedades físicas de cada muestra.
 - ❖ Propiedades físicas de la roca (peso específico, densidad, absorción).
 - ❖ Análisis Geomecánico por cada muestra (RMR, RQD).
 - ❖ Análisis químicos (sales, sulfatos y cloruros de la roca) en una calicata.
 - En cada estructura se deberá efectuar un análisis de la estabilidad de taludes, este debe comprender:
 - ✓ Debe estar definido claramente la ubicación de la estructura, la distancia al borde del talud, el valor del ángulo del talud, la distancia de estructuras importantes cercanas a la proyectada.
 - ✓ Debe elaborarse un plano con las estructuras dibujadas en planta y perfil, donde se indique la estratigrafía, el nivel de cimentación proyectado, la ubicación de la estructura, las distancias al talud, distancias a la estructura existente entre otros.
 - ✓ Se debe evaluar la construcción de estructuras de contención en caso sea necesario.
 - ✓ Se deberá ejecutar un análisis del plano de falla por cualquier método conveniente o el uso de un software certificado.
 - g) Estructuras menores
 - Estas estructuras están referidas a Cámara de entrada al Sector, Cámara de empalme, cámara de derivación, cámara reductora de presión, cámara de cierre, etc).
 - Se realizará una (01) calicata por cada estructura, su profundidad será determinada por el especialista y de acuerdo al RNE en su Norma Técnica E.050 vigente, en el caso de encontrarse basamento rocoso, se deberá efectuar lo indicado en el punto c, se debe ejecutar un análisis petrográfico por cada muestra diferente de roca encontrada, además efectuará un análisis geomecánico de las rocas encontradas.
 - Se realizará un (01) análisis físico por cada calicata, el análisis físico comprende:
 - ✓ Análisis granulométrico (indicando los coeficientes de uniformidad y curvatura).
 - ✓ Límites de Atterberg (plástico, líquido e índice plasticidad)
 - ✓ Contenido de humedad.
 - ✓ Clasificación de SUCS
 - ✓ Peso específico y densidad natural con un ensayo normado
- Nota: los resultados de los ensayos son independientes para cada ensayo.



TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

En caso de encontrarse con basamiento rocoso, realizar a la muestra un Análisis petrográfico y propiedades físicas de la roca, certificado por un laboratorio mencionado en el 8.2.7.2 – b.

- Se realizará un (01) análisis químico por cada estructura, el análisis químico consiste en (sales, cloruros, sulfatos) para suelos o rocas.
- Un (01) ensayo de corte directo, en suelo no rocoso.
- Basándose en estos resultados, el contratista establecerá las medidas de protección adecuadas para cada material y efectuará las recomendaciones para la instalación y fundación de las estructuras (tuberías y cámara).
- En los perfiles estratigráficos se deberán indicar claramente las calicatas ejecutadas y los tipos de suelos o basamento rocoso encontrados, deberá tener correspondencia con los resultados obtenidos en el laboratorio y las calicatas ejecutadas.
- Se deberá establecer claramente porcentaje de incidencia de los tipos de material encontrados (terreno normal, semirocoso o rocoso) de manera de poder ser cuantificado en los costos de los movimientos de tierra.

8.2.7.4 Canteras y Botaderos

Desarrollar el informe de identificación de canteras de préstamo y botaderos, debiendo contener plano de ubicación indicando distancias al área de proyecto, área, volumen, acceso (deberá indicar si el acceso es pavimento, afirmado, trocha, sendero o sin acceso), propiedad (deberá indicar si es privada, pública, no definido). Para el caso de canteras, indicar usos (deberá indicar su uso para conformación de base de apoyo de las estructuras y agregado para obras de concreto), y tipo de material, incluyendo los análisis de laboratorio (describir el tipo de suelo y clasificación (SUCS y ASHTO) también los ensayos de calidad de los materiales (Abrasión de los ángeles, durabilidad, peso específico y absorción, equivalente de arena, Proctor modificado y CBR) necesario para la identificación de materiales de construcción. Esto incluye registro de sondajes de laboratorio y panel fotográfico (canteras y botaderos). La información correspondiente deberá ser revisado y validado por el especialista del componente ambiental y aprobado por el especialista ambiental de la Entidad.

Para los materiales de cantera según su utilidad se realizarán los ensayos de Calidad (físicos, químicos y mecánicos):

- Abrasión de los Ángeles ASTM C-131
- Proctor Modificado ASTM D-1557
- California bearing ratio (CBR) ASTM D-1883
- Durabilidad del agregado grueso ASTM C-88
- Durabilidad del agregado fino ASTM C-88
- Equivalente de Arena ASTM D-2419
- Gravedad Específica y Absorción del agregado grueso ASTM C-127
- Gravedad Específica y Absorción del agregado fino ASTM C-128
- Materia Orgánica ASTM C-140
- Determinación de sales, cloruros y sulfatos.

El Estudio de canteras y botaderos será detallado con la finalidad de identificarlos y definir sus potencialidades y capacidades para soportar los requerimientos de movimiento de tierras del proyecto.

8.2.7.5 Presentación del estudio

Para poder declarar la conformidad del Estudio, este debe ser presentado en formato físico, digital y con sus archivos nativos al PASLC para ser revisado por el área correspondiente. Constará de lo siguiente:

Índice

TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

1. Generalidades
 - 1.1 Descripción del proyecto
 - 1.2 Objetivo del proyecto
 - 1.3 Ubicación del proyecto (especificando la ubicación de cada una de las estructuras y líneas proyectadas).
 - 1.4 Características del proyecto-metas.
2. Trabajo de campo.
 - 2.1 Ubicación y cantidad de sondajes tipo calicatas.
 - 2.2 Ubicación y cantidad de sondajes tipo spt.
 - 2.3 Ubicación y cantidad de pruebas de refracción sísmica.
 - 2.4 Ubicación y cantidad de pruebas de resistividad eléctrica.
3. Resultados de laboratorio
 - 3.1 Resultados de laboratorio para redes secundarias.
 - 3.2 Resultados de laboratorio para líneas y obras menores.
 - 3.3 Resultados de laboratorio para estructuras.
 - 3.4 Resultados de laboratorio para muros de contención (de corresponder)
4. Antecedentes geológicos de la zona: Geomorfología, geología y estratigrafía.
5. Análisis geomecánico.
6. Análisis de resultados de las pruebas geofísicas.
7. Análisis sísmico.
8. Análisis químico.
9. Efecto de la napa freática.
10. Análisis de la cimentación
 - 10.1 Análisis de cimentación para obras menores.
 - 10.1.1 Nivel de cimentación.
 - 10.1.2 Tipo de cimentación.
 - 10.1.3 Parámetros de diseño
 - 10.1.4 Cálculo de la capacidad portante admisible.
 - 10.1.5 Cálculo de los asentamientos.
 - 10.2 Análisis de cimentación para cada estructura.
 - 10.2.1 Nivel de cimentación.
 - 10.2.2 Tipo de cimentación.
 - 10.2.3 Parámetros de diseño
 - 10.2.4 Cálculo de la capacidad portante admisible.
 - 10.2.5 Cálculo de los asentamientos.
11. Estabilidad de taludes.
12. Canteras y Botaderos
13. Tratamiento de rellenos.
14. Otros problemas geotécnicos (colapsabilidad, licuación, expansión)
15. Conclusiones y recomendaciones
16. Anexos
 - Anexo – 1: Fichas de Registro de calicatas.
 - Anexo – 2: Resultados de laboratorio redes secundarias.
 - Anexo – 3: Resultados de laboratorio líneas primarias y obras menores.
 - Anexo – 4: Resultados de laboratorio estructuras.
 - Anexo – 5: Registros de SPT.
 - Anexo – 6: Estudio de refracción sísmica y MASW.
 - Anexo – 7: Estudio de resistividad eléctrica.
 - Anexo – 8: Estudio de canteras y botaderos.
 - Anexo – 9: Panel fotográfico.
 - Anexo – 10: Planos de ubicación de calicatas por componente.
 - Anexo – 11: Planos de tipo de suelo
 - Anexo – 12: Planos de perfiles estratigráficos longitudinales.
 - Anexo – 13: Plano de estabilidad de taludes.



Anexo – 14: Plano de detalles de zanjas y entibados (Por tipo de suelo y profundidad)

El Estudio debe comprender:

- La capacidad portante del terreno en aquellas zonas en las que se ejecutarán las estructuras proyectadas del sistema de agua potable y/o alcantarillado, a las profundidades de cimentación prevista.
- Profundidad y características del basamento rocoso en caso de ser necesario.
- Basándose en los resultados, el consultor establecerá las medidas de protección adecuadas para cada material y efectuará las recomendaciones para la instalación y fundación de las estructuras (tuberías y cámara, casetas, plantas, etc.)
- El Estudio de suelos incluirá un plano en planta, con el mapeo de suelos y el detalle de ubicación de las calicatas y tipo de suelo encontrado y otro plano con el correspondiente perfil estratigráfico de los diferentes tipos de suelo a las profundidades requeridas; indicando el nivel de napa freática de darse el caso.
- Se debe considerar además la investigación del suelo mediante calicatas y análisis físico-químicos para determinar la calidad del terreno en los lugares donde se instalarán las tuberías lo cual servirá además para verificar posibles interferencias.

El Consultor debe prever, basándose en los resultados del Estudio de suelos, la profundidad de la napa freática (si los hubiere) para considerar en el Expediente Técnico el procedimiento constructivo adecuado. Así mismo, en caso de que el terreno sea muy heterogéneo, se deberá realizar una calicata por cada cambio.

De realizarse una rehabilitación o mejoramiento de las estructuras existentes, se determinará la calidad físico-química del suelo en el área donde está ubicada dicha estructura.

Se determinará la estabilidad de la cimentación mediante un estudio geotécnico del área que compromete las estructuras proyectadas.

Para el punto 14 OTROS PROBLEMAS GEOTECNICOS de presentarse estos casos realizar los ensayos necesarios para determinar el grado perjudicial de estos problemas, evaluar el potencial e índice de colapso, expansión, licuación del suelo (ensayo de colapso, ensayo de consolidación, ensayos de expansión libre o controlada, etc.), de acuerdo a los resultados, el PR formulará las recomendaciones correspondientes.

El consultor deberá presentar lo indicado en los acápites 8.2.7.1 al 8.2.7.5 en su totalidad en el entregable donde se tenga como avance el 100%.

8.2.8 Estudio de vulnerabilidad y riesgo

El desarrollo del estudio estará a cargo del Especialista en estudios de vulnerabilidad y riesgo, debidamente certificado por el CENEPRED. Además, el estudio será realizado de acuerdo a los lineamientos de la versión más reciente del "Manual para la Evaluación de Riesgos originados por Fenómenos Naturales" del CENEPRED.

El Consultor presentará el Estudio de Vulnerabilidad de la alternativa de solución proyectada. La finalidad de dicho estudio será el presentar niveles de riesgo de la Infraestructura de Saneamiento proyectada y de la infraestructura existente del entorno que pueda ser afectada por el proyecto.

El especialista debería realizar una inspección de campo en toda la infraestructura proyectada (reservorios, cisternas, estaciones de bombeos, líneas de impulsión, líneas de aducción, colectores, redes secundarias y elementos complementarios como muros



TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

de contención u otros). Con dicha inspección deberá recolectar la información necesaria para caracterizar las condiciones en la que se encuentra el entorno y realizar el Estudio.

El Estudio debe tener el siguiente contenido mínimo, y adicionalmente el consultor podrá proponer mejoras al contenido final de acuerdo a las características del proyecto y con aprobación del especialista de Vulnerabilidad y Riesgo del PASLC.

1. Resumen
2. Índice de Contenido
3. Índice de Tablas
4. Índice de Figuras
5. Introducción
 - 5.1. Descriptiva del Proyecto
 - 5.2. Ubicación Geográfica General del Proyecto
6. Objetivos
 - 6.1. Objetivo General
 - 6.2. Objetivos Específicos
7. Antecedentes (recopilación de eventos pasados y evidencias de los cambios climáticos que eventualmente podrían poner en riesgo a la infraestructura social y población)
8. Marco Normativo
9. Situación General
 - 9.1. Estudio de las Características del Sitio y Entorno
 - 9.1.1. Descripción del entorno geográfico.
 - 9.1.2. Ubicación geográfica, clima, relieve
 - 9.1.3. Altitud, extensión, límites
 - 9.1.4. Hidrología, Hidrografía e Hidráulica
 - 9.1.5. Geología y Geotecnia
 - 9.1.6. Topografía
 - 9.1.7. Arqueología
 - 9.1.8. Áreas verdes
 - 9.1.9. Problemas Ambientales
 - 9.1.10. Vías de comunicación
 - 9.1.11. Accesibilidad y Vías de Accesos (tipos, material, tamaños, etc.)
 - 9.1.12. Infraestructura de existentes Servicios básicos (agua, energía, telecomunicaciones, salud, educación, emergencias, recolección y gestión de residuos, etc.).
 - 9.1.13. Infraestructura Privada para uso de servicios públicos
 - 9.1.14. Usos Actual del Suelo (definido por el municipio u el uso real de la población)
 - 9.1.15. Emergencias registradas en la zona
 - 9.1.16. Características de la población,
 - 9.1.16.1. Grupo Etario
 - 9.1.16.2. Nivel de Educación o Analfabetismo
 - 9.1.16.3. Densidad poblacional
 - 9.1.16.4. Crecimiento Poblacional histórico y proyectado
 - 9.1.16.5. Características políticas
 - 9.1.16.6. Características de las Actividades Económicas
 - 9.1.16.7. Nivel Socioeconómico
 - 9.1.16.8. Tipología de Viviendas y cimentación
 - 9.2. Estudio de las Características de la Infraestructura Proyectada
 - 9.2.1. Descripción del Proyecto
 - 9.2.2. Ubicación y delimitación geográfica del proyecto
 - 9.2.3. Caracterización Físico Natural.
 - 9.2.4. Saneamiento Físico Legal
 - 9.2.5. Características del Proyecto:



TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

- 9.2.5.1. Componentes del Proyecto
- 9.2.5.2. Red de Agua y Desagüe
- 9.2.5.3. Ubicación de Tanques Elevados, Apoyados, Cámara de Bombeo, otros.
- 9.2.5.4. Material Empleado diferenciado por zonas
- 9.2.5.5. Geología y geotecnia en la zona proyectada.
- 10. Análisis de la Peligrosidad**
 - 10.1. Metodología para la determinación del peligro
 - 10.2. Recopilación y análisis de información
 - 10.3. Identificación de peligros
 - 10.4. Peligros de origen Natural
 - 10.5. Peligros de origen Humano
 - 10.6. Caracterización y Cuantificación del peligro
 - 10.7. Ponderación de los parámetros de evaluación del peligro
 - 10.8. Susceptibilidad del territorio
 - 10.9. Análisis del factor desencadenante
 - 10.10. Análisis de los factores condicionantes (Pendientes, Geomorfología, Geología, Geotecnia, etc.)
 - 10.11. Parámetros de factores condicionantes
 - 10.12. Ponderación del parámetro general o de evaluación.
 - 10.13. Ponderación de los parámetros de susceptibilidad.
 - 10.14. de escenarios
 - 10.15. de Peligros
 - 10.16. de Peligros
- 11. Análisis de la Vulnerabilidad**
 - 11.1. Vulnerabilidad del Entorno
 - 11.1.1. Fragilidad (materiales que predominan en la construcción, procesos constructivos, etc.)
 - 11.1.2. Exposición (social, económica, ambiental, estructural)
 - 11.1.3. Resiliencia (social, económica, ambiental, estructural)
 - 11.1.4. Nivel de Vulnerabilidad
 - 11.2. Vulnerabilidad de la infraestructura proyectada
 - 11.2.1. Fragilidad (social, económica, ambiental, estructural)
 - 11.2.2. Exposición (social, económica, ambiental, estructural)
 - 11.2.3. Resiliencia (social, económica, ambiental, estructural y organización de la empresa encargada de la operación, planes de contingencia y/o respuesta para la atención y respuesta a desastres)
 - 11.2.4. Nivel de Vulnerabilidad
- 12. Evaluación de Riesgos**
 - 12.1. Determinación del Nivel de Riesgo del Entorno
 - 12.2. Determinación del Nivel de Riesgo de la Infraestructura Proyectada
 - 12.3. Nivel de Riesgo Unificado (combina los niveles de riesgo del Entorno con la Infraestructura Proyectada y determina zonas con alto, medio o bajo riesgo)
- 13. Medidas de Mitigación**
 - 13.1. Medidas de Mitigación del Riesgo de la Infraestructura Existente (Control de Riesgos)
 - 13.1.1. Aceptabilidad/tolerancia de riesgos
 - 13.1.2. Medidas en Fragilidad
 - 13.1.3. en Exposición
 - 13.1.4. Medidas en Resiliencia
 - 13.1.5. Análisis de Costo/Beneficio y Costo/Efectividad
 - 13.1.6. Nivel de Riesgo Proyectado, con las medidas de Mitigación
 - 13.2. Medidas de Mitigación del Riesgo del Entorno



TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

- 13.2.1. Aceptabilidad/tolerancia de riesgos
- 13.2.2. Medidas en Fragilidad
- 13.2.3. Medidas en Exposición
- 13.2.4. Medidas en Resiliencia
- 13.2.5. Análisis de Costo/Beneficio y Costo/Efectividad
- 13.2.6. Nivel de Riesgo Proyectado, con las medidas de Mitigación
- 13.3. Nivel de Riesgo Unificado Modificado por Medidas de Mitigación
- 14.** Medidas de Control permanente
- 15.** Conclusiones
- 16.** Recomendaciones
- 17.** Referencias
- 18.** Anexos (se anexan todos los mapas generados en tamaño original y toda la información empleada para el Estudio)
 - 18.1. Anexo 1: Mapas de Riesgos
 - 18.2. Anexo 2: Mapas de Peligros
 - 18.3. Anexo 3: Mapas de Vulnerabilidades
 - 18.4. Anexo 4: Mapas de Situación General

Cada título del presente estudio debe contar con una descripción o por lo menos un desarrollo inicial introductorio, para luego desarrollar los componentes indicados como mínimos.

La información presentada debe se complementada con mapas que representen las características cuantificadas y ubicadas geográficamente. Dichos mapas deben contar con fondo de imágenes satelitales con una antigüedad de un año, con 12° de nadir y 50 cm de resolución en formato TIFF, JPEG, sin nubosidad en Sistema UTM-WGS84-18S y ortorectificado, y además de la topografía, lotización de predios y/o cualquier información que sea relevante para su comprensión.

Estos Mapas deben ser realizados en una herramienta GIS y presentadas en el Informe como figuras y anexadas como Mapas en calidad suficiente para que sea legible y tamaño mínimo A3 o mayor dependiendo de la temática del Mapa.

Se deben generar Mapas que muestren de manera cuantificada y en niveles de colores los Peligros, Vulnerabilidades y Riesgos que se identifiquen en el proyecto. Además, debe presentar mapas que muestren claramente las Habilitaciones Urbanas con las zonas de riesgo medio y alto.

Para el Estudio de Sitio y Entorno, el especialista deberá realizar las inspecciones de campo, varias de las cuales deben ser en coordinación con los especialistas del equipo del consultor (geotecnia, arqueología, hidrología, sanitario y otros) y de manera obligatoria con el especialista de Intervención Social, para identificar las características del entorno y potenciales riesgos de la zona para el proyecto y la población. Luego, deberá emitir un Informe Preliminar sobre los riesgos identificados y coordinar con los especialistas del PASLC para su presentación y valoración del mismo. Posteriormente se debe presentar las medidas de mitigación de Riesgos para que se pueda definir las características del Proyecto, antes del desarrollo a detalle del mismo, es decir, el Estudio de Vulnerabilidades y Riesgos termina por definir las características del Proyecto que generen el menor Riesgo posible a futuro y con lo cual se alcanzaría el objetivo de Mitigar los Riesgos desde la etapa de diseño o concepción del proyecto. Finalmente se presentará el Estudio de Vulnerabilidad y Riesgo con toda la información desarrollada. Para el Estudio se debe considerar necesariamente el riesgo antrópico posiblemente generado por la población que no será beneficiada o que será afectada por el proyecto. Además de definir el diseño con los especialistas considerando el posible colapso de las viviendas



8.2.9 Estudio de Arqueología

El Consultor, de acuerdo con la normativa vigente, deberá efectuar el diagnóstico arqueológico del área, gestionar y obtener el Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA) en las áreas que corresponda, confeccionar el Plan de Monitoreo Arqueológico y los términos de referencia del Plan de Monitoreo Arqueológico. Si para la obtención del CIRA, en el plazo asignado para el estudio, fuese necesario la elaboración y ejecución de un proyecto de evaluación arqueológica con fines de potencialidad y el subsecuente proyecto de rescate, éstos deberán proyectarse y serán por cuenta del consultor.

Como parte de los mismos, el Consultor deberá cumplir de manera estricta con los procedimientos administrativos y técnicos ante el Ministerio de Cultura, los cuales deberán realizarse con la debida anticipación, a fin de obtener las opiniones, certificaciones y/o autorizaciones correspondientes de parte de dicha entidad, con las que se debe contar antes de iniciar la ejecución de la Obra. Dichos trámites deberán estar óptimamente adecuados y estructurados de forma tal que se cumpla con lo establecido en el Reglamento de Investigaciones Arqueológicas, el TUPA del Ministerio de Cultura y la ley 28296 Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación, lo que permitirá no dilatar los tiempos de aprobación y autorización por parte de dicha entidad rectora sobre Patrimonio Cultural, evitando así inconvenientes e imprevistos al desarrollo de la misma.

Todos los costos que demanden el trámite y gestiones por concepto del CIRA, la información de búsqueda catastral, derechos de copias, serán cubiertos íntegramente por el consultor. Asimismo, para la obtención del CIRA resultase necesario la elaboración, presentación y ejecución de un Proyecto de Evaluación Arqueológica con fines de delimitación y su subsecuente Proyecto de Rescate Arqueológico, estos costos serán cubiertos íntegramente por el Consultor.

8.2.9.1 Elaboración de Sitios y evidencias arqueológicas

El Consultor deberá realizar el diagnóstico superficial de la zona o área del proyecto, debiendo verificar en el campo la existencia o inexistencia de evidencias y/o monumentos arqueológicos en el área del Proyecto. Formalizará las consultas necesarias ante la Dirección de Catastro y Saneamiento Físico Legal del Ministerio de Cultura (MC) y, de ser necesario, en otras áreas del Ministerio de Cultura; debiéndose elaborar un informe que contendrá, sin limitaciones, los siguientes ítems:

Informe de Sitios y Evidencias Arqueológicas

1. Ubicación del Proyecto.

Breve descripción del área donde se efectuará el proyecto (trazo y/o componentes de ingeniería), con énfasis las características geomorfológicas del área del proyecto.

2. Antecedentes Arqueológicos de la zona.

Exponer los antecedentes arqueológicos de la zona del proyecto, en base a la bibliografía especializada actualmente existente.

3. Relación de monumentos y/o evidencias arqueológicas identificadas en el área de la obra.

Solicitar una búsqueda catastral de los monumentos arqueológicos existentes en el área de influencia de la obra al Ministerio de Cultura y presentar en una tabla, los monumentos arqueológicos, señalándose aquellos que se encuentren cercanos (señalar distancia) y/o afectados por componentes de ingeniería y/o por los lotes de vivienda de las habilitaciones que forman parte del proyecto, con sus respectivas coordenadas UTM (Sistema WGS 1984). Deberá indicar el tipo de impacto (directo e indirecto).



TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

4. Propuesta de delimitación de los monumentos arqueológicos y/o evidencias arqueológicas impactadas por el trazo de la Obra.
El especialista deberá presentar una propuesta de delimitación (en Sistema UTM WGS 1984) del monumento arqueológico y/o evidencias arqueológicas que no se encuentren declaradas y/o delimitadas por el Ministerio de Cultura, las mismas que se han sido identificadas como impacto directo (se considera el trazo y su ancho de servidumbre, área del componente de ingeniería, etc.), a fin de estimar un área de protección a partir de la cual se pueda proponer las acciones correspondientes (replanteo del componente o ejecución del Proyecto de Evaluación Arqueológica/Rescate Arqueológico), la misma que deberá ser corroborada en campo.
5. Planos de delimitación de los monumentos arqueológicos al interior del área del Proyecto.
En caso que los monumentos arqueológicos cuenten con delimitación del Ministerio de Cultura, se deberá solicitar al Ministerio de Cultura la base digital de los planos de delimitación de los dichos monumentos arqueológicos (los que deberán ser plasmados en los planos del presente estudio) y corroborar en campo el grado de su impacto, a fin de efectuar las acciones correspondientes (replanteo del componente o ejecución del Proyecto de Evaluación Arqueológica/Rescate Arqueológico), la misma que deberá ser corroborada en campo.
6. Propuesta de cambio de trazo o reubicación de componente de ingeniería de la obra.
En el caso que el trazo o componente de ingeniería impacte directamente en un monumento arqueológico, el especialista deberá trabajar con el consultor una propuesta de modificación del trazo o ubicación del componente de ingeniería. De no ser viable, previa coordinación ante el Ministerio de Cultura, el especialista deberá efectuar los trámites para la ejecución del Proyecto de Evaluación Arqueológica u otro procedimiento que determine el Ministerio de Cultura.
7. Resultados del trámite de búsqueda catastral arqueológica u otras consultas efectuadas ante el Ministerio de Cultura.
Se adjuntarán los documentos de solicitud de información o Consulta efectuado, así como la documentación de respuesta a las mencionadas consultas.
8. Áreas con trámite del Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA).
El Consultor deberá detallar las áreas donde se han tramitado los Certificados de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA) para el área del Proyecto y deberá adjuntar los documentos obtenidos del o los CIRAs obtenidos.
9. Conclusiones y/o recomendaciones.
El Consultor deberá detallar la síntesis de los trabajos de diagnóstico realizados, las evidencias y/o monumentos arqueológicos identificados en el área de Proyecto, sus impactos en relación al Proyecto, los resultados de las consultas y solicitudes efectuadas ante el Ministerio de Cultura y la relación de Certificados de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA) tramitados en relación a las áreas a intervenir y componentes de ingeniería comprometidos.
10. Se deberá confeccionar un cuadro resumen de los componentes de ingeniería del proyecto indicando su correspondencia al CIRA o CIRAs tramitados para ellos o su ubicación en Infraestructura Preexistente
11. Fotos de las inspecciones de campo del área del proyecto, de los trazos y componentes de ingeniería y del profesional durante los mencionados trabajos.
Adjuntar las respectivas fotos que evidencien el trabajo del arqueólogo durante el trabajo de campo de diagnóstico.



8.2.9.2 Obtención del Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos

El Consultor deberá obtener la viabilidad del Ministerio de Cultura debidamente documentada para que en la ejecución de obra no existan retrasos por descoordinaciones con el Ministerio de cultura.

TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

El único procedimiento mediante el cual el Ministerio de Cultura se puede pronunciar respecto a una determinada obra (existente o futura) es mediante la solicitud del Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA).

El consultor deberá solicitar y obtener el Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA), tanto para zonas con infraestructura pre existente como de zonas nuevas a intervenir (cerros, descampados, arenales, etc.) y sobre áreas que no hayan sido alteradas por las poblaciones modernas, a fin que el presente estudio deje expedito las áreas para la ejecución de obra a partir del pronunciamiento, de manera expresa, del Ministerio de Cultura sobre la existencia o no de restos arqueológicos dentro de la zona del proyecto.

Como parte del mismo, el Consultor deberá cumplir de manera estricta con los procedimientos administrativos y técnicos ante el Ministerio de Cultura, los cuales deberán realizarse con la debida anticipación, a fin de obtener la certificación correspondiente antes de la presentación del último entregable del Estudio. Asimismo, el Arqueólogo del Consultor deberá coordinar permanentemente la elaboración, presentación, seguimiento y obtención del CIRA con el PASLC. El Consultor deberá presentar una copia de toda la documentación que ha sido presentada al Ministerio de Cultura en relación al trámite del CIRA en un plazo no mayor a 5 días de la fecha remitida o derivada por el Ministerio de Cultura.

El retraso en la obtención del Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos generadas por reiteradas observaciones formuladas por el Ministerio de la Cultura, o por la no efectiva subsanación de observaciones de parte del consultor, no serán causales para la ampliación de plazo del servicio y serán materia de multa por el retraso generado.

El Consultor, una vez terminado el reconocimiento superficial y presentado el Informe de Sitios y Evidencias Arqueológicas deberá concluir si en el área de influencia directa existen o no sitios arqueológicos. Además, deberá indicar si éstos se encuentran impactados, ya sea por el diseño de redes, ingeniería proyectada o porque las habilitaciones beneficiarias se encuentran superpuestas a las zonas intangibles. Si se diera el último caso, donde las habilitaciones se superpongan a sitios arqueológicos, éstas deberán considerarse fuera del área de estudio, a menos que dicha habilitación se encargue de sanear su condición cultural. Por otro lado, si se diera el caso de que alguna infraestructura o diseño de redes se proyecte dentro de zona arqueológica, éste deberá ser replanteado dentro del diseño de ingeniería. Si por cuestiones técnicas e ineludibles resultase imposible un replanteo de alguna infraestructura el Consultor deberá plantear la ejecución de un Proyecto de Evaluación Arqueológica y su subsecuente Proyecto de Rescate Arqueológico, esta deberá realizarse durante la etapa de estudio. El Consultor, en este caso, está en la obligación de elaborar, tramitar y ejecutar el Proyecto de Rescate Arqueológico, y consecuente efectuar el trámite de CIRA, a fin de dejar expedita las áreas para la etapa de ejecución de obra.

En caso de existir evidencia arqueológica en las zonas del proyecto

El Consultor deberá ejecutar un Proyecto de Evaluación Arqueológica con Excavaciones (PEA) con fines de potencialidad y su subsecuente Proyecto de Rescate Arqueológico (PRA) conforme a lo normado por el actual Reglamento de Intervenciones Arqueológicas (Decreto Supremo N° 0003-2014-MC), a fin de dejar saneado el área donde se ejecutará la ingeniería y conexión de toda observación a posteriori y sin contratiempos para la eficaz obtención del Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA) y realización del Plan de Monitoreo Arqueológico durante la ejecución de la Obra.



- **Proyecto de Evaluación Arqueológica (PEA)**

En caso de que la ejecución de obras se deba realizar en un área del proyecto con evidencias y/o monumentos arqueológicos, se deberá efectuar las consultas respectivas y de manera oportuna ante el Ministerio de Cultura a fin de obtener la viabilidad de un Proyecto de Evaluación Arqueológica u otro procedimiento que dicha entidad estime correspondiente.

El Proyecto de Evaluación Arqueológica (PEA) debe ser elaborado y ejecutado por un licenciado en arqueología inscrito en el Registro Nacional de Arqueólogos (RNA), según el Reglamento de Intervenciones Arqueológicas (D. S. N° 003-2014-MC). El Licenciado en Arqueología será director del Proyecto de Evaluación Arqueológica, los trabajos de campo serán ejecutados con su personal técnico respectivo: arqueólogos asistentes, topógrafo técnico, personal auxiliar de campo, dibujante, obrero.

El Consultor efectuara unidades de excavaciones restringidas con fines de descarte arqueológico y delimitación de monumentos arqueológicos (de ser el caso), cumpliendo con lo estipulado en el Reglamento de Intervenciones Arqueológicas (D.S. N° 003-2014-MC).

El Consultor deberá presentar una copia de toda la documentación que ha sido presentada al Ministerio de Cultura (MC) en relación al Proyecto de Evaluación Arqueológica, en un plazo no mayor a 5 días de la fecha remitida al MC.

El consultor deberá hacer seguimiento a los plazos tomados por el Ministerio de Cultura para la aprobación, supervisión y/o inspección del Proyecto de Evaluación arqueológica (en base al TUPA del Ministerio de Cultura) e informar al PASLC en caso de retrasos.

El retraso en la aprobación y la ejecución del Proyecto de Evaluación Arqueológica generadas por reiteradas observaciones formuladas por el Ministerio de la Cultura, o por la no efectiva subsanación de observaciones de parte del consultor, no serán causales para la ampliación de plazo del servicio y serán materia de multa por el retraso generado.

El consultor deberá entregar el Informe Final del Proyecto de Rescate Arqueológico con la respectiva Resolución de Aprobación del mencionado Informe Final; así como iniciar la elaboración y trámite del respectivo Proyecto de rescate Arqueológico u otro estudio que determine el Ministerio de Cultura.

- **Proyecto de Rescate Arqueológico (PRA)**

Aprobado el Informe Final del Proyecto de Evaluación Arqueológica con fines de potencialidad deberá presentarse el subsecuente Proyecto de Rescate Arqueológico sobre el área ya evaluada. El Consultor, en este caso, está en la obligación de elaborar, tramitar y ejecutar el Proyecto de Rescate Arqueológico, y consecuentemente efectuar todos los trámites ante el Ministerio de Cultura a fin de dejar expedita las áreas para la etapa de ejecución de obra.

El Proyecto de Rescate Arqueológico (PRA) debe ser elaborado y ejecutado por un licenciado en arqueología inscrito en el Registro Nacional de Arqueólogos (RNA), según el Reglamento de Intervenciones Arqueológicas (D. S. N° 003-2014-MC).

Se efectúa unidades de excavación en pareo a fin de recuperar el 100% de las evidencias arqueológicas del área solicitada, esta puede tratarse de la excavación parcial o total del área por afectación de obras públicas o privadas de carácter ineludible y aquellas declaradas de necesidad y utilidad pública por el Poder Ejecutivo, de acuerdo a lo estipulado en el Artículo 11 del Reglamento de Intervenciones Arqueológicas (D.S. N° 003-2014-MC).

El Consultor deberá presentar una copia de toda la documentación que ha sido presentada al Ministerio de Cultura en relación al Proyecto de Evaluación Arqueológica, en un plazo no mayor a 5 días de la fecha remitida al MC.



TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

El consultor deberá hacer seguimiento a los plazos tomados por el Ministerio de Cultura para la aprobación, supervisión y/o inspección del Proyectos de Evaluación arqueológica (en base al TUPA del Ministerio de Cultura) e informar al PASLC en caso de retrasos.

El retraso en la ejecución y aprobación del Proyectos de Rescate Arqueológico generadas por reiteradas observaciones formuladas por el Ministerio de la Cultura, o por la no efectiva subsanación de observaciones de parte del consultor, no serán causales para la ampliación de plazo del servicio y serán materia de multa por el retraso generado.

El consultor deberá entregar el Informe Final del Proyecto de Rescate Arqueológico con la respectiva Resolución de Aprobación del mencionado Informe Final; así como efectuar la tramitación y entrega de toda la documentación a fin de dejar expedita las áreas para la etapa de ejecución de obra.

Se debe indicar que en el área de estudio para el proyecto Pachacútec se logra identificar 5 sitios arqueológicos de acuerdo con la base Catastral (SIGDA) del Ministerio de Cultura, por lo que el consultor deberá indicar si existe afectación directa o indirecta para poder estimar sus tiempos y cumplir los plazos requeridos.

8.2.10 Diseño de los sistemas de agua potable y alcantarillado

El Consultor deberá realizar el diseño de los componentes considerado y proyectados en la Ficha Técnica Estándar aprobado del proyecto: "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao", código único N° 2412676".

Durante el desarrollo de la ingeniería el Consultor deberá realizar piques exploratorios para replantear las interferencias donde se proyectan los empalmes de agua potable y alcantarillado, en los puntos donde se realizará el corte de la red de agua potable para sectorización, en los puntos donde se cambiará las válvulas con fines de sectorización, para validar la información de redes de servicios públicos existentes proporcionada por el Concesionario de energía eléctrica, Telefónica, Calidda, Claro, Entel y SEDAPAL, para verificar la posibles interferencias de los otros servicios con las redes proyectadas de agua potable y alcantarillado, principalmente en cruces de calles o avenidas, en las principales redes primarias, en los colectores que se proyecten en zonas consolidadas (interferencia con matriz de Gas, fibra óptica, alta tensión, etc.).

El Consultor debe optar por presentar el uso de nuevas tecnologías en la ejecución de la obra, con la finalidad de optimizar los recursos, tiempos y costos, sobre todo en los trabajos ubicados en vías y/o avenidas de alto tránsito y/o en concesión, o en los casos de mejoramiento de redes existentes, que podrían ejecutarse sobre el mismo trazo.

Asimismo, el consultor deberá considerar para el diseño del sistema del agua potable y alcantarillado todos los procedimientos del sistema de integrado ISO 9001 de SEDAPAL y, especificaciones técnicas vigentes que se encuentran en el portal web de SEDAPAL, link: <https://www.sedapal.com.pe/paginas/comite-tecnico-permanente>. Y de requerirse la rehabilitación de redes de agua potable, deberá tener presente la Guía para Rehabilitar Redes de Agua Potable Resolución Ministerial N° 019-2014-VIVIENDA.

Asimismo, el Consultor deberá realizar las siguientes actividades:

8.2.10.1 Datos básicos del diseño

8.2.10.1.1 Demanda y Oferta

El Consultor deberá desarrollar la estimación de la demanda y oferta de agua potable y de alcantarillado para cada área de abastecimiento y drenaje, determinada en el estudio de pre-inversión, según corresponda, definiendo la dotación de agua en base



a un estudio de consumos técnicamente justificado (consumo por tipo de tarifas) y actualizando la proyección de número de conexiones, caudal promedio, caudal máximo diario y caudal máximo horario, asimismo el volumen de regulación, entre otros. Se deberá utilizar el catastro de las habilitaciones (lotes) para la estimación de la demanda.

Posterior a ello, el Consultor determinará la brecha de demanda y oferta para cada componente de los sistemas de agua potable y alcantarillado.

8.2.10.1.2 Caudales de Diseño

El Consultor definirá los caudales de diseño en base a la demanda y a los periodos óptimos de diseño para cada uno de los componentes del sistema de distribución de agua potable y cada uno de los componentes del sistema de alcantarillado, de forma tal que se cubra la brecha.

El Consultor deberá tener en cuenta aquellas zonas del proyecto que tengan restricciones en el horario de abastecimiento

8.2.10.2 Diseño del sistema de agua potable

8.2.10.2.1 Alcance

El Consultor presentará el cálculo hidráulico de todos los elementos que forman parte de los siguientes componentes, según corresponda:

- Líneas de impulsión.
- Líneas de aducción.
- Líneas de conducción.
- Estructuras de almacenamiento
- Equipos de bombeo
- Red de distribución de agua potable

El Consultor presentará a la coordinación los planos de ubicación de las infraestructuras existentes y/o proyectadas (reservorios, estaciones de bombeo - rebombeo, cisternas, cámaras de ingreso al sector, líneas primarias y otros que solicite la coordinación) donde se muestre la poligonal del área requerida, con indicación de los cuadros de coordenadas en sistemas WGS84 y PSAD56.

En el cálculo de la línea de Impulsión, además de realizar la selección del diámetro después de un análisis técnico-económico, deberá analizarse los casos de sobrepresión por golpe de ariete para determinar el material y clase de la tubería a usar.

Todas las válvulas deberán contar con las sustentaciones para su selección, teniendo en consideración las presiones de trabajo, rango de regulación de caudales, diámetro nominal, etc. y de acuerdo a lo indicado en el documento ISO GPDA038 y GPODA012. Los Equipos de bombeo y válvulas seleccionadas deberán contar cada uno con su respectiva hoja de datos técnicos.

Para las cisternas y/o estaciones de rebombeo, las casetas se dividirán en dos compartimentos: el primero, para alojar a los equipos de rebombeo con sus elementos complementarios y el segundo, para alojar la fuente de energía propia (grupo electrógeno), que se utilizará en casos de emergencia.

Toda caseta de rebombeo y/o cisterna y/o reservorio deberá tener fácil acceso a las maquinarias y personal de operación y mantenimiento (dimensiones apropiadas que permitan el manipuleo, montaje y desmontaje de los equipos de rebombeo, válvulas



y accesorios). También contarán con iluminación natural y artificial; y ventilación natural o forzada.

Asimismo, todas las infraestructuras mejoradas, ampliadas y/o proyectadas (reservorios, estaciones de bombeo de agua potable, estaciones de bombeo de aguas residuales, pozos tubulares, etc.) deberá diseñarse servicios higiénicos completos.

8.2.10.2.2 Cálculo Hidráulico – Modelamiento Hidráulico

El Consultor debe desarrollar el cálculo hidráulico de las redes de distribución (existentes y proyectadas), para lo cual debe realizar el modelo hidráulico del sistema de agua potable, con escenarios de simulación en base a las proyecciones de consumos para el año 0 (diagnóstico), año 1 y año 20.

El Consultor debe presentar el modelamiento y cálculo hidráulico para el sistema proyectado tomando en cuenta:

- ✓ El Consultor deberá realizar el cálculo hidráulico de obras generales y secundarias de agua potable con software Watercad, presentando los cálculos y los planos de manera clara.
- ✓ EL CONSULTOR, debe proponer los reforzamientos a las redes en base a la modelación hidráulica para los distintos escenarios planteados.
- ✓ El modelamiento se debe realizar en escenarios, considerándose el análisis en estado estático para la situación de los años 0 (diagnóstico – Q promedio), 1 (Q mínimo) y 20 (Q_{mh} y, Q_{mh} + demanda contra incendio), y estado dinámico (escenario al año 1 con el coeficiente mínimo horario de la zona y, escenario al año 20 con el coeficiente máximo horario de la zona).
- ✓ El modelamiento hidráulico debe ir acompañado de un informe técnico el cual deberá contener:

1. Objetivos
2. Descripción del sector de simulación
3. Metodología de trabajo
- 3.1. Herramienta de simulación
- 3.2. Elementos hidráulicos
- 3.3. Escenarios
- 3.4. Alternativas
- 3.4.1. Topología
- 3.4.2. Demanda
- 3.5. Procedimiento
4. Resultados
- 4.1. Reportes
- 4.2. Histogramas (Presión Vs. Nodo y, Velocidad vs. Tramo de tuberías) y diagramas
- 4.3. Perfiles hidráulicos
- 4.4. Gráficos
5. Conclusiones y recomendaciones
6. Anexos
- 6.1. Anexo N° 1: Reportes
- 6.2. Anexo N° 2: Análisis de cavitación
- 6.3. Anexo N° 3: Simulación hidráulica (archivo del software)

- ✓ El Consultor debe establecer las zonas de presión para cada reservorio, identificándose la presión estática máxima en cualquier punto de la red.



- ✓ Para la presentación de los planos de modelamiento hidráulico se debe mostrar como mínimo lo siguiente:
 - Planimetría (manzanas, avenidas, nombre de habilitaciones, nombre de calles),
 - Datos de tuberías o pipe (Nº pipe)
 - Datos de unión o junction (Nº junction)
 - Sentido de flujo.
 - Leyenda del cálculo hidráulico: en donde se identifique por colores y rangos: las presiones en los Nodos y, delimitar las zonas de presión.
 - Leyenda General: en donde se indique por diferentes tipos de trazos y colores las tuberías existentes, proyectadas y renovadas, de corresponder. Insertar en las láminas los cuadros de los reportes.
- ✓ El Consultor deberá hacer una presentación técnica ante SEDAPAL para la obtención de la aprobación de la simulación hidráulica.

8.2.10.3 Diseño del sistema de alcantarillado

8.2.10.3.1 Alcance

El Consultor presentará el cálculo hidráulico de todos los componentes del sistema de alcantarillado, entre ellos los siguientes:

- Líneas de impulsión de desagües.
- Colectores principales.
- Colectores secundarios.
- Colectores de Rebose.
- Cámaras de bombeo de desagües.
- Equipos de bombeo.
- Red de recolección de desagües

El Consultor presentará a la coordinación los planos de ubicación de las infraestructuras existentes y/o proyectadas (estaciones de bombeo de aguas residuales, colectores primarios, reboses, cámara de derivación y otros que solicite la inspección y/o supervisión) donde se muestre la poligonal del área requerida, con indicación de los cuadros de coordenadas en sistemas WGS84 y PSAD56.

El Consultor verificará en los diseños del sistema de alcantarillado, la capacidad de los colectores existentes; asimismo, diseñará los colectores proyectados previendo la contribución de las áreas de drenaje vecinas. Por lo que, en el diseño del diámetro de los colectores, se considerará la capacidad adicional de estas áreas de drenaje, las que serán determinadas en coordinación con las áreas usuarias de SEDAPAL.

Cuando se trate de empalmes a redes existentes provenientes de las descargas de los Conjuntos Habitacionales, se deberá presentar los cálculos o evaluaciones hidráulicas que sustenten que no afectarán el flujo y/o caudal ni el área de drenaje de los sistemas existentes y/o a proyectar.

Los empalmes a colectores existentes de 400 mm (16") de diámetro y mayores, se harán hacia un buzón; no permitiéndose insertar nuevos buzones cortando la tubería existente. La tubería de empalme al buzón existente debe formar un ángulo de 90°, siempre que la descarga sea a la clave del colector existente. Si la magnitud de los colectores de entrada y salida al buzón, lo requiere, se deben diseñar cámaras especiales para el empalme.



TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

Para los empalmes a colectores existentes primarios mayores a 350 mm (14") debe adjuntarse el procedimiento constructivo detallado y las medidas de seguridad a implementar a fin de garantizar la seguridad de los trabajadores.

Se deberá garantizar para los colectores primarios la condición de flujo sub crítico; en ese sentido, se diseñará las estructuras necesarias a fin de evitar el resalto hidráulico en el sistema de alcantarillado.

Se recomienda que los cambios de dirección de los colectores sean en ángulo de 45°.

En función al estudio de vulnerabilidad y riesgo, se deberá considerar el diseño de sistemas derivaciones de caudales hacia otros colectores para el caso de emergencia.

Asimismo, todas las infraestructuras mejoradas, ampliadas y/o proyectadas (estaciones de bombeo de aguas residuales), deberá diseñarse servicios higiénicos completos.

8.2.10.3.2 Cálculo Hidráulico - Modelamiento Hidráulico

El Consultor debe desarrollar el cálculo hidráulico de las redes de alcantarillado y colectores (existentes y proyectadas), en donde identificará los colectores principales y sus contribuyentes, las áreas de drenaje, y su efecto aguas arriba y aguas abajo del área de estudio.

El Consultor debe presentar el modelamiento y cálculo hidráulico para el sistema proyectado tomando en cuenta:

- ✓ El Consultor deberá realizar el cálculo hidráulico de redes de alcantarillado y colectores con el software SewerCAD, presentando los cálculos y los planos de manera clara.
- ✓ El Consultor debe realizar el replanteo del buzón de descarga del área de drenaje, y para los colectores primarios el replanteo de los buzones de descarga (a lo largo del colector a evaluar) de las áreas de drenaje colindantes.
- ✓ El modelamiento se debe realizar en escenarios considerándose el análisis en estado estático para la situación del año 0 (diagnóstico – Qpromedio contribución de desagüe), año 1 (Qmínimo contribución de desagüe), y año 20 (Qmh contribución de desagüe, y Qmh contribución de desagüe + reboses) y, el análisis en estado dinámico (para un escenario al año 20 con el coeficiente máximo horario de la zona).
- ✓ El Consultor modelará y simulará, los colectores secundarios y principales, por donde discurran los caudales de rebose y/o limpia de las estructuras de almacenamiento de agua potable, hasta su descarga a un colector primario, indicando los puntos o tramos de mayor riesgo, para el periodo de diseño.
- ✓ El modelamiento hidráulico debe ir acompañado de un informe técnico el cual deberá contener:
 1. Objetivos
 2. Descripción del área de drenaje
 3. Metodología de trabajo
 - 3.1. Herramienta de simulación
 - 3.2. Elementos hidráulicos
 - 3.3. Escenarios
 - 3.4. Consideraciones para el desarrollo del modelamiento hidráulico
 - 3.4.1. Cartografía
 - 3.4.2. Demanda
 - 3.5. Procedimiento
 4. Resultados



TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

- 4.1. Reportes
 - 4.2. Histogramas (Tensión Tractiva Media Vs. Tramo de tubería y, Tirante vs. Tramo de tuberías) y diagramas
 5. Conclusiones y recomendaciones
 6. Anexos
 - 6.1. Anexo N° 1: Reportes
 - 6.2. Anexo N° 2: Simulación hidráulica (versión digital)
- ✓ Deberá precisar las áreas de drenaje, identificándose los puntos de descarga y los aportes de contribución de desagüe de las áreas de drenaje colindantes.
 - ✓ Para la presentación de los planos de modelamiento hidráulico debe mostrar como mínimo lo siguiente:
 - Planimetría (manzanas, avenidas, nombre de habilitaciones, nombre de calles).
 - Datos de tuberías o pipe (N° pipe)
 - Datos de buzón o manhole (N° manhole)
 - Sentido de flujo.
 - Leyenda General: en donde se indique por diferentes tipos de trazos y colores las tuberías existentes, proyectadas y renovadas, de corresponder.
 - Insertar en las láminas los cuadros de los reportes.
 - ✓ El Consultor deberá hacer una presentación técnica ante SEDAPAL para la obtención de la aprobación de la simulación hidráulica, utilizándose los modelos computacionales de las simulaciones hidráulicas.

8.2.10.3 Estaciones de Bombeo de Aguas Residuales

Las estaciones de Bombeo de Aguas Residuales deberán considerar:

- ✓ Cámara de Rejas, para partículas gruesas y su disposición temporal.
- ✓ Desarenador, de ser el caso.
- ✓ Sistema de Rejas para partículas finas y su disposición temporal
- ✓ Sistema de Tratamiento de Gases y Olores, con capacidad para los volúmenes de la cámara húmeda y cámaras de rejas
- ✓ Sala para Operador con servicios higiénicos
- ✓ Sala para Tableros independiente.
- ✓ Un sistema de rebose o un sistema que permita la paralización de la estación de bombeo de aguas residuales por un periodo mínimo de 24 horas, para los casos de emergencia, ya sea para la reparación en el interior de la estación o de la línea de impulsión, en caso de producirse un colapso.
- ✓ La estación de bombeo debe estar previsto de un cerco de perimétrico de seguridad que la aíse de las áreas circundantes.
- ✓ Todos los materiales, componentes y equipos, deben estar preparados para ser instalados en ambientes agresivos, lo que se debe indicar en las respectivas especificaciones técnicas de cada uno de ellos a ser presentadas.
- ✓ Los grupos electrógenos deberán estar ubicados en una sala (no a la intemperie) y considerarse un tanque de reserva externo.
- ✓ Deberán considerar ambientes para el sistema de telemetría e integración al SCADA.

8.2.10.4 Diseño de instalaciones sanitarias

Se deberá desarrollar las instalaciones sanitarias de los servicios higiénicos completos en todas las infraestructuras mejoradas, ampliadas y/o proyectadas (reservorios, estaciones de bombeo de agua potable, estaciones de bombeo de aguas residuales, pozos tubulares, etc.) del estudio.



Es una exigencia, para el presente estudio proyectar servicios higiénicos completos en todas las infraestructuras mejoradas, ampliadas y/o proyectadas del estudio. Esto formara parte del diseño hidráulico de las infraestructuras proyectadas.

8.2.11 Diseño estructural

Los Análisis, evaluación y diseños de las estructuras serán elaborados sobre la base de los resultados obtenidos en los Estudio de Suelos y Geotécnica, teniendo en cuenta la aplicación de la normativa vigente que se indica, no siendo estas limitativas:

- Norma Técnica de Edificación E.020 "cargas".
- Norma Técnica de Edificación E.030 "Diseño Sismo resistente".
- ".. para estructuras tales como reservorios, tanques, silos, puentes, torres de transmisión, muelles, estructuras hidráulicas y todas aquellas cuyo comportamiento sísmico difiera del de las edificaciones, se podrá usar esta Norma en lo que sea aplicable".
- Norma Técnica de Edificación E.50 "Suelos y Cimentaciones".
- Norma Técnica de Edificación E.60 "Concreto Armado".
- Norma Técnica de Edificación E.70 "Albañilería".
- Norma Técnica de Edificación E.90 "Estructuras Metálicas".
- ACI 224R-01 – Control of Cracking of Concrete Structures.
- ACI 350-06-Code Requirements for Environmental Engineering Concrete Structures.
- ACI 350.3-06 – Seismic Design of Liquid – Containing Concrete Structures and Commentary
- ACI 371R-16 – Guide for the Analysis, Design, and Construction of Elevated Concrete and Composite Steel-Concrete Water Storage Tanks.
- ACI 318-14 – Building Code Requirements for Structural Concrete.
- ANSI/AISC 360-10 – Specification for Structural Steel Buildings.
- Reglamento de elaboración de proyectos de agua potable y alcantarillado para habilitaciones urbanas de Lima Metropolitana y Callao.

Se requiere las evaluaciones estructurales de la infraestructura existente (reservorios, cisternas, cámaras de bombeo, etc.) involucradas en el abastecimiento y la proyección de la infraestructura necesaria a ampliar a fin de garantizar la reserva y regulación del agua potable de todas las habilitaciones beneficiadas con el proyecto.

La alternativa de solución establecida en la Ficha Técnica Estándar, establece la construcción de la siguiente infraestructura:

- Construcción de (04) cuatro reservorios (incluyendo, casetas, cerco perimétrico, etc.) para abastecer las habilitaciones beneficiarias que se encuentran dentro de los sectores de abastecimiento de agua 284, 287, 288 y 290; las capacidades de los reservorios serán de Reservorios elevados de 750 m³ y 1200 m³ y reservorios apoyados de: 500 m³ y 1300 m³.
- Construcción de (03) tres Estaciones de Bombeo, que parten de reservorios existentes (RAE-03=1300 m³, RRE-05 = 1500 m³ y RAE-04= 1800 m³) a los cuales se les implementará una caseta de bombeo.
- Construcción de (3) tres cámaras de bombeo de desagüe, CBD 01: V=0.60 m³, CBD 02: V=1.00 m³ y CDB 03: V=1.20 m³

Muro de contención

El consultor deberá realizar el diseño estructural en todos los sectores donde demande la construcción de muros de contención, garantizando la funcionalidad estructural y seguridad requerida para la vida útil del proyecto.



Tratamiento de taludes

En el caso de las infraestructuras que se ubiquen en taludes que son inestables según los resultados de estabilidad de taludes o taludes susceptibles a degradación por erosión y desprendimiento de material, se debe presentar y desarrollar soluciones de ingeniería para la estabilización o para proteger los taludes, por ejemplo: muros anclados, gaviones, shotcrete con malla, pernos de anclaje, etc.

8.2.11.1 Infraestructura existente a mejorar y/o rehabilitar

- Se evaluará la infraestructura civil, hidráulica y electromecánica existente en los reservorios, cámaras de bombeo y cisternas que actualmente están en servicio, así como las consideradas en los proyectos de mejoramiento relacionados.
- El Consultor realizará el levantamiento de daños existentes y geometría de las estructuras del proyecto. También realizará la caracterización e identificación de materiales de las estructuras, para lo cual realizará los ensayos de campo destructivos y no destructivos necesarios para caracterizar las propiedades del concreto y acero.
- El Consultor realizará la evaluación estructural de la infraestructura existente, para lo cual determinará la demanda sobre las estructuras, elaborando modelos matemáticos para la realización del análisis estructural. También determinará las capacidades de los principales elementos estructurales, calculadas a partir de los resultados de la auscultación de las cuantías de refuerzo de acero existentes para las columnas, vigas y losas de las estructuras. Finalmente, determinará la vulnerabilidad estructural calculada a través de las relaciones de demanda versus capacidad a nivel de esfuerzos y deformaciones para los principales elementos estructurales y para las estructuras. En base a los resultados de las actividades mencionadas anteriormente, el Consultor diseñará las mejoras y/o ampliaciones necesarias (demoliciones, construcciones nuevas, etc. de parte o el total de los componentes) que demande el sistema primario de agua potable.
- El especialista estructural será responsable de determinar la mejor alternativa de rehabilitación de los reservorios, detallando el procedimiento constructivo que incluirá todos los elementos necesarios, de tal manera que el servicio de agua potable a la población servida no se vea afectado.
- Se diseñará también el cerco perimétrico y las rutas de acceso que dicha infraestructura requiera.
- El cuarto de cloración debe diseñarse separado de la sala de máquinas.

8.2.11.2 Infraestructura nueva a proyectar

- Se deberá diseñar, a nivel de obra, la infraestructura de acuerdo a la arquitectura e instalaciones hidráulicas propuestas.
- Se presentarán los diseños estructurales para la cisterna y los reservorios, verificando y adecuando el diseño sobre la base de los estudios de suelos, geotécnicos, físico - químicos e hidráulicos correspondientes.
- Los diseños estructurales deberán adjuntar los correspondientes estudios de suelos y hojas de cálculo estructurales.
- Planos indicando el área mínima de reserva y de libre disposición para la protección de las estructuras, instalaciones, cercado y vía de acceso vehicular a escala 1/1000.
- Planos de ubicación de las estructuras indicando en un cuadro las secciones, áreas y volúmenes del movimiento de tierras de acuerdo a la clasificación de los tipos de terreno.
- Planos de ubicación y trazo de caminos y cercos perimétricos, indicando al igual que el caso anterior un cuadro con las secciones, áreas y volúmenes de movimiento de tierras.



- Para las estructuras de almacenamiento y bombeo de desagües; las secciones transversales y longitudinales a considerar para efectos de los metrados (movimiento de tierras), serán a cada 2.0 m.
- Para los caminos de acceso las secciones transversales a considerar para efectos de los metrados de movimiento de tierras, será a cada 20.0 m. salvo excepciones en las que el perfil del terreno requiera efectuarlas a menor distancia.

8.2.11.3 De la información a presentar:

a) Sistema de Agua Potable

Se clasificará en tres etapas:

1. Demolición de Estructuras Existentes

Debido al mal estado de conservación y debido a la proyección de estructuras necesarias para el desarrollo del proyecto se deberán demoler estructuras existentes, las cuales requerirán un proceso constructivo de demolición el cual deberá contener lo siguiente:

1. Plan de Contingencia.
2. Señalizaciones para el Tránsito Peatonal y Vehicular.
3. Plan de Demolición con Maquinaria Pesada.
4. Plan de Demolición con Equipos Eléctricos.
5. Plano de Demolición con Herramientas Manuales.
6. Corte de Acero de Refuerzo con Soldadura Oxicorte.
7. Plan de Seguridad del Personal Obrero.
8. Plan de Seguridad de la Protección a las Propiedades de Terceros y Transeúntes.
9. Plan de Eliminación de Escombros, Desmante y Planos de Ubicación de las Estructuras a ser Demolidas.

2. Diagnóstico y Evaluación de Estructuras Existentes

Se deberá realizar una inspección visual y ensayos de campo para verificar si los elementos estructurales que conforman a los reservorios, cámaras, cisternas y/u otras que requieran ser analizadas con sus respectivas casetas de válvulas y cajas de rebose, con la finalidad de concluir si requieren un reforzamiento adicional o una reparación para el mejoramiento de los elementos estructurales que conforman la infraestructura.

Para tal finalidad se deberá elaborar un informe de diagnóstico y evaluación estructural de la infraestructura existentes analizadas las cuales estarán conformadas por los siguientes apartados:

- **Levantamiento de daños existentes y geometría de las estructuras** [trabajo de campo y gabinete]: El desarrollo del trabajo contempla la visita a las instalaciones con una cámara fotográfica e instrumentos que considere necesarios para identificar los daños y levantamiento de la geometría de las estructuras. Se ubicará los daños en los elementos estructurales (fisuras, grietas, delaminación, etc.), recomendándose el uso de ensayos no destructivos como medición de potenciales de corrosión, ultrasonido UPV para detectar grietas u otros que el Consultor considere necesarios. Se generará planos con la geometría de las estructuras levantadas en campo y en ellos se plasmará las patologías encontradas en las estructuras, donde se ubicarán los daños encontrados y evidenciados con fotografías. Todo esto se presentará en un informe de inspección donde se describirá el trabajo de campo, la metodología aplicada y anexos un registro fotográfico y los planos de patologías.
- **Caracterización e identificación de materiales** [trabajo de campo, laboratorio y gabinete]: El consultor realizará los ensayos de campo



TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

destructivos y no destructivos necesarios para caracterizar las propiedades del concreto y acero de los elementos estructurales del reservorio y para determinar las patologías estructurales como corrosión, carbonatación, etc. Entre los ensayos recomendados para concreto se tienen la extracción de diamantina para ensayar a compresión, esclerometría, pulso ultrasónico UPV y la combinación de estos para estimar las propiedades mecánicas del concreto. Por otro lado, para caracterizar el acero se recomienda la extracción muestras de varillas para ensayar a tracción, detector de armaduras (pachómetro) y georadar para detectar la ubicación y diámetro de varillas, etc. La cantidad de estos ensayos será propuesta por el Especialista Estructural del Consultor en función a la inspección visual realizada previamente y serán validados por el Especialista Estructural del PASLC, conforme a la necesidad de cada estructura. Los resultados de este trabajo se presentarán en un informe que incluirá la descripción y procedimiento de los ensayos, resultados, interpretación de resultados y conclusiones.

➤ **Evaluación estructural:**

Determinación de la demanda sobre la estructura [trabajo de gabinete]: Se elaborarán modelos matemáticos para la realización del análisis estructural de la infraestructura. Los datos para el modelo matemático serán las dimensiones reales medidas en campo y las características mecánicas del concreto y acero obtenidas de los ensayos destructivos y no destructivos. Las demandas serán obtenidas del análisis estructural a nivel de deformación y esfuerzos.

Determinación de las capacidades de los principales elementos estructurales [trabajo de gabinete]: Las capacidades de los elementos estructurales serán calculadas a partir de los resultados de la auscultación de las cuantías de refuerzo de acero existentes para las columnas, vigas y losas de las estructuras.

Determinación de la vulnerabilidad estructural [trabajo de gabinete]: Será calculada a través de las relaciones de demanda versus capacidad a nivel de esfuerzos y deformaciones para los principales elementos estructurales y para las estructuras.

Los cálculos y análisis que comprenden la evaluación estructural se presentarán en una Memoria Descriptiva de las estructuras existentes. Esta detallará el estado actual de los elementos estructuras que conforman a dichas estructuras con el fin de poder recomendar el método de reparación y/o reforzamiento de ser necesario caso contrario se deberán recomendar algunas mejoras que se requieran realizar.

Se deberá anexar planos de las estructuras existentes, donde se indiquen los daños existentes y se detallen las zonas de los elementos estructurales en donde se requiere reparar, reforzar o mejorar.

- **Informe de diagnóstico y evaluación estructural:** El Consultor en base a los trabajos de levantamiento de daños, caracterización de materiales y evaluación estructural presentará un informe integral del diagnóstico y evaluación estructural presentado el estado estructural de cada estructura evaluada y definiendo si será necesario intervenirlo reparándolo, reforzándolo y métodos propuestos o caso contrario recomendar algunas mejoras para asegurar su mantenimiento.



3. Estructuras Proyectadas

3.1. Cisternas Proyectadas: Comprende el diseño estructural de las Cisternas Proyectadas y sus respectivas Caseta de Bombeo, los cuales estarán conformados por lo siguiente:

- Memoria de Cálculo del Diseño de Estructuras por Gravedad de las Cisternas Proyectadas: El cual estará conformado por el pre dimensionamiento de los elementos estructurales, metrados de cargas, combinaciones de cargas, cargas últimas de diseño, momentos últimos, determinar las presiones laterales del terreno mediante el empuje de rankine, la reacción del suelo el cual será menor a la capacidad portante del terreno, determinación de las cuantías de refuerzo: por flexión, corte, carga axial, chequeo de cuantías máximas y mínimas, chequeo por corte y flexión.
- Memoria de Cálculo del Diseño de Estructuras por Gravedad de la Caseta de Bombeo para las Cisternas Proyectadas: El cual estará conformado por el pre dimensionamiento de los elementos estructurales, metrados de cargas, combinaciones de cargas, cargas últimas de diseño, momentos últimos, determinar la reacción del terreno el cual será menor a la capacidad portante del terreno, determinar las cuantías de refuerzo: por flexión, corte, carga axial, chequeo de cuantías máximas y mínimas, chequeo por corte y flexión.
- Memoria de Cálculo del Diseño Sismo Resistente de la Caseta de Bombeo para las Cisternas Proyectadas: El cual estará conformado por el peso total de la estructura, la cortante basal de acuerdo a los parámetros de la Norma E – 030 (vigente), el espectro de diseño y determinar si los desplazamientos laterales son admisibles según la rigidez de los elementos verticales considerados según diseño propuesto.
- Planos de Estructuras: Los cuales deberán estar conformados por las especificaciones técnicas, detalles en las zonas de empalmes de refuerzo, ejes en las columnas, parámetros sismo resistentes y los desplazamientos laterales admisibles en las dos direcciones perpendiculares.

3.2. Reservorios Apoyados y Elevados Proyectados: Comprende el diseño estructural de los Reservorios Apoyados y Elevados Proyectados con sus respectivas Caseta de Válvulas, Cercos Perimétricos y Vías de Acceso los cuales estarán conformados por lo siguiente:

- Memoria de Cálculo del Diseño de Estructuras por Gravedad: El cual estará conformado por el pre-dimensionamiento de los elementos estructurales, metrados de cargas, combinaciones de cargas, cargas de servicio y cargas últimas de diseño, momentos últimos, determinar la reacción del terreno el cual será menor a la capacidad portante del terreno, determinar las cuantías de refuerzo: por flexión, corte, carga axial, chequeo de cuantías máximas y mínimas, chequeo por corte y flexión.
- Memoria de Cálculo del Diseño Sismo Resistente: Estará conformado por:
(1) Análisis sísmico en condiciones de reservorio vacío y lleno, (2) Características dinámicas del tanque contenedor de líquido, tal es el caso de períodos de vibración de la masa impulsiva y convectiva, rigidez lateral de masa impulsiva y convectiva, masas sísmicas impulsivas y convectivas. (3) Cálculo de presiones hidrostáticas e hidrodinámicas, altura máxima de oleaje (sloshing), diseño del borde libre del tanque contenedor. (4) Fuerzas de diseño máximas (demanda sísmica) en los diferentes elementos estructurales, tales como Momento flector, Tensión anular, Fuerza cortante y fuerza axial de compresión. (5) Verificación del espesor de grieta sometido a esfuerzos de flexión y tracción. (6) Estimación de la capacidad máxima



de resistencia en los elementos estructurales, (7) Verificación de cuantías máximas y mínimas, (8) Factor de seguridad contra deslizamiento y volteo, y (9) Combinaciones de carga por servicio para el control de agrietamiento del concreto.

- Planos de Estructuras: Los cuales deberán estar conformados por las especificaciones técnicas, detalles en las zonas de empalmes de refuerzo, ejes en las columnas, parámetros sismo resistentes y los desplazamientos laterales admisibles en las dos direcciones perpendiculares.

3.3. Cámaras de Válvulas, Cámaras Reductoras de Presión y Estructuras Enterradas.

De existir dichas estructuras deberán tomar en cuenta lo siguiente:

- Memorias de Cálculo: Se deberán diseñar como estructuras enterradas sometidas a presiones laterales del terreno, con diafragmas rígidos como la losa de techo y por lo tanto se requieren como parámetros de diseño: el peso específico del terreno, el ángulo de fricción interna y las sobrecargas de diseño y estará conformado por el pre dimensionamiento de los elementos estructurales, metrados de cargas, combinaciones de cargas, cargas últimas de diseño, momentos últimos, determinar la reacción del terreno el cual será menor a la capacidad portante del terreno, determinar las cuantías de refuerzo: por flexión, corte, carga axial, cheque de cuantías máximas y mínimas, chequeo por corte y flexión.
- Planos de Estructuras: Los cuales deberán estar conformados por las especificaciones técnicas, detalles en las zonas de empalmes de refuerzo, ejes en las columnas y/o muros según corresponda el caso en particular.

3.4. Diseño de Dados de Anclaje en Tuberías: De existir la necesidad de contar con el diseño estructural de dichos dados de anclaje se deberá tener en cuenta lo siguiente:

- Memorias de Cálculo: Se deberán diseñar como estructuras enterradas sometidas a presiones laterales del terreno y a presiones de tuberías llenas con sus respectivos ángulos de acuerdo al Diseño del tendido de la tubería, por lo tanto se requieren como parámetros de diseño: el peso específico del terreno, el ángulo de fricción interna y las sobrecargas de diseño y estará conformado por el pre dimensionamiento de los elementos estructurales, metrados de cargas, combinaciones de cargas, cargas últimas de diseño, momentos últimos, determinar la reacción del terreno el cual será menor a la capacidad portante del terreno, determinar las cuantías de refuerzo: por flexión, corte, carga axial, cheque de cuantías máximas y mínimas, chequeo por corte y flexión.
- Planos de Estructuras: Los cuales deberán estar conformados por las especificaciones técnicas, detalles en las zonas de empalmes de refuerzo, ejes en las columnas y/o muros según corresponda el caso en particular.

3.5. Muros de contención: De acuerdo a los resultados del análisis de estabilidad de taludes se propondrá el tipo de sostenimiento como puede ser muro de piedra con concreto ciclópeo o muro de concreto armado. De existir la necesidad de proyectar muros de contención se deberá tener en cuenta lo siguiente:

- Memoria de Cálculo: El cual estará conformado por el pre-dimensionamiento de los elementos estructurales, metrados de cargas, combinaciones de cargas, cargas últimas de diseño, momentos últimos,



TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

determinar las presiones laterales del terreno mediante el empuje de rankine, la reacción del suelo el cual será menor a la capacidad portante del terreno, determinación de las cuantías de refuerzo: por flexión, corte, carga axial, chequeo de cuantías máximas y mínimas, chequeo por corte y flexión.

- Planos de Estructuras: Los cuales deberán estar conformados por las especificaciones técnicas, detalles en las zonas de empalmes de refuerzo, ejes en muros según corresponda el caso en particular.

- 3.6. Tratamiento de taludes: En caso de las infraestructuras proyectadas que fuera necesario estabilizar taludes por ser inestable o estabilizarlos por ser susceptibles a degradación por erosión y desprendimiento de material, se debe presentar una solución de ingeniería óptima para el proyecto para lo cual se debe tener en cuenta lo siguiente:

Memoria de Cálculo: Estará conformado por el pre dimensionamiento de los elementos estructurales, metrados de cargas, combinaciones de cargas, cargas últimas de diseño, momentos últimos, determinar las presiones laterales del terreno mediante el empuje de rankine, la reacción del suelo el cual será menor a la capacidad portante del terreno, determinación de las cuantías de refuerzo: por flexión, corte, carga axial, chequeo de cuantías máximas y mínimas, chequeo por corte y flexión. En el caso de que solo fuera necesario recomendar un tratamiento para evitar la degradación erosión y desprendimiento de material del talud, se debe presentar el sustento técnico que respalde la solución de ingeniería adoptada.

Planos de Estructuras: Los cuales deberán estar conformados por las especificaciones técnicas, detalles en las zonas de empalmes de refuerzo, ejes en muros según corresponda el caso en particular.

4. Consideraciones

El consultor deberá realizar el análisis geotécnico de los 04 reservorios proyectados y 3 reservorios existentes que cambiaran de uso para rebombeo sistemas de bombeo y muros de contención, además de una evaluación de análisis geotécnico de las estructuras existentes que requieren ampliación de las casetas, cercos perimétricos y accesos proyectados.

b) Sistema de Desagüe

Las estructuras correspondientes al sistema de desagüe se deberán tomar en cuenta lo siguiente:

- Memorias de Cálculo: Se deberán diseñar como estructuras enterradas sometidas a presiones laterales del terreno, con diafragmas rígidos como la losa de techo y por lo tanto se requieren como parámetros de diseño: el peso específico del terreno, el ángulo de fricción interna y las sobrecargas de diseño y estará conformado por el pre dimensionamiento de los elementos estructurales, metrados de cargas, combinaciones de cargas, cargas últimas de diseño, momentos últimos, determinar la reacción del terreno el cual será menor a la capacidad portante del terreno, determinar las cuantías de refuerzo: por flexión, corte, carga axial, cheque de cuantías máximas y mínimas, chequeo por corte y flexión.
- Planos de Estructuras: Los cuales deberán estar conformados por las especificaciones técnicas, detalles en las zonas de empalmes de refuerzo, ejes en las columnas y/o muros según corresponda el caso en particular.



8.2.12 Diseño eléctrico y electromecánico

El Consultor, a través de su Ingeniero especialista responsable del desarrollo de los diseños definitivos electromecánicos en el sistema eléctrico, elaborará el diseño definitivo tomando en consideración los lineamientos técnicos establecidos en la Ficha Técnica Estándar calificada como activo/viable.

Debe considerar los siguientes alcances:

- a. Solicitar la Factibilidad y Punto de Alimentación Eléctrica y/o solicitar la actualización de la factibilidad eléctrica de acuerdo con el estudio aprobado en la fase de Formulación y Evaluación, para las casetas de bombeo, estaciones de rebombeo (cisterna y/o reservorios), reservorios (cabecera y/o elevados), cámaras de control y de medición en baja tensión (230 V.) y/o en media tensión (10 kV/20 kV), la cual estará supeditada de acuerdo al diseño establecido, ubicación y a la demanda máxima que se requiera, así como la norma de procedimientos de la concesionaria correspondiente.
- b. El diseño del sistema de media tensión (10 KV/20 kV) y/o diseño de baja tensión en 230 V, comprenderá desde el punto de entrega, así como las condiciones de diseño, otorgadas por la empresa concesionaria, hasta los tableros generales y/o distribución de las casetas de bombeo (pozos), estaciones de rebombeo (sea cisternas y/o reservorios), reservorios, cámaras de control, a escala 1/5,000, 1/1,000, 1/500, 1/50, 1/25 y 1/20.
- c. Realizar el trámite y obtener la aprobación del proyecto de los sistemas de utilización en media tensión (10 kV/20 kV), por la empresa concesionaria, la cual estará supeditada de acuerdo a la zona de influencia y condiciones técnicas de la empresa concesionaria, esta actividad deberá realizarse como prioridad, estableciendo los hitos respecto al tiempo que demora la concesionaria en atender el requerimiento y los trámites relacionados con el saneamiento físico legal de los terrenos.
- d. La presentación de los planos de la elaboración de los diseños de las instalaciones electromecánicas - sistema de baja tensión al nivel de ejecución de obra, a escala 1/50, 1/25 y 1/20.
- e. Diseño de las instalaciones eléctricas en general, tablero de arranque y parada de las electrobombas, con arrancadores en estado sólido y/o arrancadores de velocidad variable con analizadores de redes, banco de condensadores, cuadros de cargas, pozos de tierra, etc., donde corresponda.
- f. Diseño del grupo electrógeno de emergencia, con su tablero de transferencia automática en 460/230 V., el que estará supeditado de acuerdo con la tensión de operación del sistema en el que se ha diseñado y en concordancia con la potencia de los equipos, el cual se desarrollará a escala 1/500, 1/50, 1/25, etc.
- g. Diseño de los bancos de condensadores que permita corregir el factor de potencia de los motores al valor de 0.98, lo que permitirá reducir el consumo de energía reactiva donde corresponda.
- h. Diseño del sistema de puesta a tierra para el sistema eléctrico, equipos y el sistema de control y monitoreo con un ohmiaje menor a 15.0 ohmios y 5.0 ohmios, según corresponda.
- i. En todos los planos se debe de indicar que los arrancadores electrónicos y/o arrancadores de velocidad variable tendrán conexión con cable de comunicación al PLC, en protocolo Profibus DP.
- j. En los planos se debe indicar que los sensores de nivel y de presión deben de contar con sus respectivos accesorios de instalación.
- k. Los Tableros Eléctricos y de Control deben de ser independientes:
 - Para cada uno de los equipos de bombeo, donde corresponda.
 - Para cada uno de los bancos de condensadores, donde corresponda.
 - Para el sistema de control y automatización.



TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

Deben poseer un grado de protección IP 55 como mínimo con certificación de fábrica y contar con interruptor de apertura de puertas, un sistema de climatización que podrá estar compuesto por ventilación y extracción de aire, de acuerdo a las necesidades térmicas de los gabinetes y un sistema de iluminación interna a través de fluorescente que permita realizar su mantenimiento preventivo y correctivo.

- La sirena será de 24 VDC y tendrá luz estroboscópica.
- El panel del operador será del tipo gráfico touchscreen con comunicación al PLC a través de Ethernet Industrial.
- El sistema de alimentación ininterrumpida estará compuesto por un rectificador/cargador de 24 Voltios con una autonomía de 4 horas, las necesidades adicionales deberán ser evaluadas y sustentadas por el Consultor.
- l. En el desarrollo del presente estudio se debe de tomar en consideración los alcances que se indican en el sistema de abastecimiento de agua potable y alcantarillado, para lo cual considerará los siguientes lineamientos:
 - Código Nacional de Electricidad – Utilización.
 - La Norma DGE-0048-P-1/1984: elaboración y Conformidad de Proyectos de Sistema de Utilización a Tensión de Distribución Primaria a cargo de Terceros, Aprobados con R.G.Nº 029-84.
 - Especificaciones Técnicas para la ejecución de Obras de SEDAPAL.
 - Reglamento Nacional de Edificaciones.
 - Reglamento de Elaboración de Proyectos de Agua Potable y Alcantarillado para Habilitaciones Urbanas de Lima Metropolitana y Callao.
 - Especificación técnica GDIPRO67: Incorporación, Actualización y Validación de Información Cartográfica en el Sistema Geográfico de SEDAPAL.

Los diseños Electromecánicos - Sistema Eléctrico, en su totalidad deben estar conformados por:

- Memoria Descriptiva.
- Especificaciones Técnicas.
- Cálculos Justificativos.
- Planos del Proyecto
- Carta de Responsabilidad de haber Desarrollado el Proyecto.
- Certificado de Habilidad del Colegio de Ingenieros del profesional responsable.
- Entre otros documentos sustentatorios, los cuales deben de estar firmados por el ingeniero especialista responsable de su elaboración y por el ingeniero director de estudio, en concordancia con las normas de control interno para el área de obras públicas.

8.2.12.1 Sistema de Alimentación Eléctrica

El Consultor debe realizar todas las gestiones y trámites requeridos para obtener los suministros eléctricos correspondientes y los puntos de alimentación eléctrica y de diseño requeridos ante la entidad prestadora del servicio eléctrico, para cada una de las cámaras de rebombeo, cisternas, reservorios apoyados, etc.

Asimismo, el Consultor debe coordinar con el Supervisor, Inspector y/o Coordinador del Estudios sobre los diseños y requerimientos de los componentes que conforman los Esquemas Hidráulicos de Agua Potable.

Todos los costos que demanden las gestiones y trámites para la obtención de la factibilidad y punto de alimentación de suministro eléctrico ante la empresa concesionaria y posterior aprobación del proyecto del suministro eléctrico serán asumidos íntegramente por el Consultor hasta obtener el presupuesto de la obra que represente la instalación del suministro eléctrico. Esta actividad se desarrollará de manera acorde a lo que indique el PASLC.



8.2.12.2 Diseños Electromecánicos

El Consultor, a través de su Ingeniero Especialista responsable del desarrollo de los diseños definitivos mecánicos, debe de realizar y elaborar el Diseño definitivo tomando en consideración los lineamientos técnicos establecidos en los términos de referencia y en la Ficha Técnica Estándar calificada como activo/viable.

Debe considerar los siguientes alcances:

- a) Se debe de elaborar un plano general definitivo con la ubicación de cada una de las estaciones de bombeo, reservorios de cabecera, cámara reductora de presión, cámara de derivación y estaciones de bombeo de desagües, que corresponda al esquema hidráulico de abastecimiento de agua y de desagües que se encuentren dentro del área de influencia del estudio, donde se pueda apreciar el nombre de las calles que permita su ubicación, a la escala 1/500, 1/1,000, 1/2,500, el cual debe contar con su norte magnético y leyenda.
- b) Todas las estaciones de bombeo, reservorios de cabecera, etc., deben contar con cerco perimétrico de 4.50 metros de altura donde debe ir incluida la serpentina de protección que debe ir asegurada a la estructura.
- c) Las puertas de ingreso de las estaciones de bombeo serán de 2.50 metros de ancho divididas en dos hojas, a fin de facilitar el montaje y desmontaje de los equipos y sus accesorios hidráulicos.
- d) El equipamiento mínimo para trabajo alternado deberá ser dimensionado bajo el criterio de caudal eficiente es decir de dos equipos de bombeo con bombas turbina vertical de columna corta lubricada por agua con su motor vertical de eje hueco de alta eficiencia a 1,760 RPM.
- e) Para caudales mayores y/o iguales a 10.00 l/s se deberá utilizar electrobombas del tipo turbina vertical y para caudales menores a los 10.00 l/s se podrá realizar la evaluación de la alternativa más idónea en función a la eficiencia y posición del punto de operación dentro de la curva de la bomba.
- f) En las estaciones de bombeo principales de agua, se debe considerar un grupo electrógeno de emergencia encapsulados con la capacidad para accionar el 50% de la capacidad instalada de los equipos de bombeo y otros componentes eléctricos que permitan su adecuado funcionamiento.
- g) En las estaciones de bombeo, tales como pozos, cisternas, reservorios de cabecera y estaciones de bombeo de desagües se debe de considerar que las tuberías paralelas a la pared deben ir separadas entre la pared y la tangente externa de la tubería 0.30 metros, lo que permitirá realizar el montaje y desmontaje de las tuberías y accesorios hidráulicos.
- h) En las estaciones de bombeo, con árboles de impulsión paralelos y/o árboles secundarios que concuerdan en un árbol de impulsión principal se debe considerar una distancia de 1.00 metro entre la tangente de la tubería del árbol de impulsión secundarios, así como entre línea de impulsión principales, lo que permitirá realizar un adecuado montaje, desmontaje y mantenimiento preventivo y correctivo de las estaciones de bombeo, lo cual permitirá mejorar el abastecimiento de agua y la operación de los equipos de bombeo.
- i) Cuando se considere varias estaciones de bombeo que abastecerán de agua potable a un sector, dicho abastecimiento de agua debe realizarse a través de una cisterna principal y/o estación de bombeo y del cual se realizará el abastecimiento a las estaciones de bombeo que se encuentren ubicadas en el sector o fuera del sector.
- j) La altura de bombeo de las estaciones de bombeo no debe superar dos zonas de presión es decir 100 metros aproximadamente, salvo en casos especiales que la estación y/o estaciones de bombeo se encuentren fuera de la zona de influencia y que se supere las dos zonas de presión se tendría que establecer estaciones de bombeo como de abastecimiento intermedias, la cual se tendría que ubicar en el límite de la zona a abastecer y de allí se abastecerá a las



TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

- estaciones de bombeo y/o a los reservorios de cabecera.
- k) Los accesorios hidráulicos (válvulas controladoras de bomba, válvulas anticipadoras de onda, válvulas de altitud, válvulas de control de ingreso cisterna, válvulas de aire, etc.), deberán contar con su respectivo sistema de drenaje.
 - l) Las válvulas controladoras de bomba, válvulas de control nivel cisterna, válvulas de altitud deberán contar con solenoide y Limit Switch para realizar el control automático e indicar su estado al PLC.
 - m) Se debe analizar la dosificación de cloro en cada una de las estaciones de bombeo y de no cumplir con los niveles de dosificación se debe de considerar el equipo de clorinación a fin de controlar el parámetro de acuerdo a los estándares de la SUNASS.
 - n) Todos los componentes y accesorios hidráulicos tales como niples deben ser fijados con coples soldables y todos los niples deberán ser de acero.
 - o) En los ingresos a las cisternas, reservorios, etc., se debe considerar un sistema de bypass en prevención de fallas, los cuales deben de contar con sus accesorios y válvulas de altitud y/o válvulas flotadoras.
 - p) En los diseños definitivos se tiene que tomar en consideración el control del nivel de ruidos nocivos fuera de las instalaciones, de los diversos equipos y componentes hidráulicos y mecánicos, etc. que puedan originar, por lo que se debe de cumplir con los siguientes niveles de ruido:

CUADRO N° 04
NIVELES DE RUIDO SEGÚN ZONIFICACIÓN

Tipo de Zona	Horario de 07:01 a 22:00 Horas	Horario de 22:01a 07:00 Horas
En Zonificación Residencial	60 Decibeles	50 Decibeles
En Zonificación Comercial	70 Decibeles	60 Decibeles

Asimismo, el Consultor debe considerar en su diseño la mitigación del ruido, donde corresponda con el uso de puertas y ventanas para aislamiento acústico.

- q) La elaboración de los diseños definitivos del cerco perimétrico y la caseta del reservorio y/o cisterna, donde se muestre el área libre de circulación para la operación del mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones hidráulicas a escala 1/100, 1/50.
- r) La elaboración de los diseños definitivos de las instalaciones hidráulicas de las estaciones de bombeo, pozos, cisternas, reservorio y reservorios de cabecera, planta de cámara de bombeo de desagües a nivel de ejecución de obra, a escala 1/50, 1/20 y 1/25, con el dimensionamiento de los accesorios hidráulicos.
- s) En las diversas estaciones de bombeo de agua, así como en las estaciones de bombeo de desagües que se encuentren por debajo del nivel del terreno se debe instalar equipos de bombeo de sumideros.
- t) En el desarrollo del presente estudio se debe de tomar en consideración los alcances que se indican en el sistema de abastecimiento de agua potable y desagües para lo cual se debe tener presente los lineamientos establecidos en:
 - Reglamento de Elaboración de Proyectos de Agua Potable y Alcantarillado para Habilitaciones Urbanas de Lima Metropolitana y Callao.
 - Reglamento Nacional de Edificaciones.
 - Ley General de Aguas y su Reglamento.
 - Ley y Directivas del Sistema de Inversión Pública.
 - Especificaciones Técnicas para la ejecución de Obras de SEDAPAL.
 - El Reglamento de Seguridad e Higiene Minera D. S. N° 046-2001-EM, Artículo N° 82.



- Ordenanza para la Supervisión y Limitación de los Ruidos Nocivos y Molestos Ordenanza N° 015.
- Los motores deberán cumplir con las Normas y prescripciones recomendadas VDE, IRAN, IEC, NEMA, DIM., son Verticales de eje hueco.
- Los motores deberán cumplir con las Normas y prescripciones recomendadas VDE, IRAN, IEC, NEMA, DIM., son Verticales de eje hueco

Los diseños mecánicos e hidráulicos en su totalidad están conformados por la memoria, los cálculos, planos, etc. y deben estar firmados por el ingeniero especialista responsable de los diseños definitivos y listo para su ejecución y por el ingeniero director de estudio, en concordancia con las normas de control interno para el área de obras públicas.

8.2.13 Diseño De Automatización

El Diseño de la automatización del sistema de distribución de agua por gravedad y por bombeo debe estar acorde a los lineamientos contenidos en el documento GPDA036 "Consideraciones Técnicas para la Automatización de las Estaciones de Control del Sistema de Distribución Primario por Gravedad y Bombeo de SEDAPAL", para la definición de todos los componentes y procesos que se consideren.

Asimismo, el especialista debe considerar las recomendaciones y/o conclusiones especificadas en el Estudio de Preinversión.

El Especialista en Automatización debe diseñar cada estación de control a nivel de detalle, para ejecución de obra.

Las coordinaciones y/o consultas sobre la automatización del sistema por gravedad y bombeo deben absolverse con el Supervisor, Inspector y/o Coordinador del Estudio del PASLC y en coordinación con SEDAPAL.

Para la instrumentación de campo y automatización, tener en cuenta lo siguiente:

- El medidor de caudal, será del tipo electromagnético y trabajará en 24 VDC con comunicación profibus DP y transmisor adosado a la pared.
- El sensor de presión y sensor de nivel serán de 24 VDC con comunicación profibus DP, de acuerdo al estándar de Sedapal, considerando otras opciones de ser necesario, para el adecuado funcionamiento del sistema.
- El PLC, debe cumplir con la norma IEC 61131-3.
- La Instrumentación y la adquisición de datos será a través de buses de campo estándar con protocolo profibus DP principalmente con herramienta de diagnóstico y configuración. La instrumentación típica estará compuesta por: medidores de caudal, transmisores de nivel, transmisores de presión, actuadores eléctricos, analizadores de red, arrancadores de estado sólido, variadores de velocidad; por lo que se deben incluir en la memoria descriptiva y especificaciones técnicas, todas las necesidades de control que sustenten el uso de buses de campo.

El Consultor debe entregar al PASLC la información de manera independiente para cada sistema por bombeo y sistema por gravedad.

El Diseño de Automatización debe contener como mínimo el siguiente contenido, sin ser limitativo:

1. Memoria descriptiva.
 - 1.1 Generalidades.
 - 1.2 Alcances.
 - 1.3 Descripción del sistema de Control y Automatización.
 - 1.4 Arquitectura de Control.



TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

- 1.5 Arquitectura de Comunicación.
- 1.6 Relación de señales del PLC.
- 1.7 Consideraciones para Instalaciones.
- 1.8 Especificaciones técnicas.
- 1.9 Símbolos.
- 1.10 Planos y diagramas.
- 1.11 Filosofía de Control.
2. Memorias de cálculo.
3. Hojas de datos específicos.
4. Lista de materiales.
5. Lista de cables.
6. Planos de arquitectura de control.
7. Planos de detalle de montaje de equipos e instrumentos.
8. Planos unifilares.
9. Planos de conexiónado.
10. Planos de recorrido de canalizaciones.
11. Planos de recorrido de ductos enterrados.
12. Planos P&ID.
13. Diagramas de lazo de control.
14. Diagramas de segmento de red Profibus.
15. Planos de ubicación de equipos e instrumentos.
16. Planos de sistema puesta a tierra.
17. Planos mecánicos de tablero de fuerza.
18. Planos mecánicos de tableros de control.
19. Planos mecánicos de tablero rectificador.
20. Plan de Pruebas FAT y SAT.
21. Plan de capacitación.

8.2.14 Diseño del sistema de comunicación e integración SCADA

En base al diagnóstico y evaluación de las estructuras existentes (reservorios, cámaras, cisternas, cámara de bombeo, entre otros.) a rehabilitar y/o proyectar, el consultor debe realizar el Diseño del sistema de comunicación y la integración SCADA en todas las estructuras nuevas o existentes que formarán parte de los esquemas pertenecientes al área de influencia del proyecto.

El Diseño del sistema de comunicación y la integración SCADA, se realizará teniendo en cuenta la zona de ubicación del proyecto, topografía, distancia y número de Cámaras de Toma, de acuerdo a las especificaciones técnicas descritas en el siguiente documento GDIET004 "Sistema de Comunicaciones e Integración al Sistema SCADA de las Estaciones Remotas de SEDAPAL". El sistema de automatización local debe quedar al 100% y enlazado al Centro de Control Operacional de SEDAPAL (Telemando y Telemetría).

8.2.14.1 Diseño del Sistema de Comunicación

Los sistemas de comunicaciones de Agua deben ser independientes a los de Alcantarillado, pudiendo compartir el backbone del sistema principal de comunicaciones.

Para el(los) enlace(s) principal(es) de los esquemas con la red de SEDAPAL y para todos los enlaces de los principales grupos hidráulicos se utilizarán radios microondas en banda licenciada, la frecuencia dependerá del estudio de demanda de datos (SEDAPAL utiliza 23 GHz, se puede utilizar otras frecuencias solo en caso que por distancia del enlace sea necesario). Las radios deberán ser montadas en rack de comunicaciones cerrado con climatización interna, iluminación. La definición de la banda de frecuencia de las microondas dependerá del sustento de cálculos, frecuencia, margen de desvanecimiento y demás parámetros que aseguren un correcto enlace o enlaces para el proyecto.



TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

Para la correcta optimización de la banda licenciada elegida y/o microondas, se debe realizar un Estudio de Ingeniería Básica y Radio Propagación en donde se debe incluir: diseño de Cálculos de enlaces y planos, perfil topográfico, líneas de vista, niveles de fresnel, pérdidas de espacio libre (db), pérdidas en la lima de transmisión (db), análisis de espectro con instrumental debidamente calibrado en un periodo no menor a 1 día continuo (8 horas x 1) en cada estación remota, pérdidas por desvanecimiento y SNR (tasa serial a ruido) otros parámetros que aseguren un enlace óptimo. Todo el diseño debe estar adecuado en base a las necesidades técnicas de campo y las exigencias de los sistemas de Automatización, Telemetría y SCADA, para lo cual se deben tener las proyecciones de Ancho de Banda y velocidad requeridas, por lo que de ser preciso agruparlos por grupos y generar triangulación para la redundancia, para que el enlace principal y troncal se realice en la banda Microondas, la misma que debe integrarse a la Red de Sedapal, sea por conexión a al sistema MPLS o a su conexión directa a La Atarjea. Se recalca que para estaciones remotas proyectadas el periodo no deberá ser menor a 8 horas continuas. Solo para las estaciones remotas proyectadas el periodo no deberá ser menor a 8 horas continuas.

El consultor deberá considerar las condiciones del lugar para determinar el mejor tipo de estructura de comunicación en material, tipo, altura y demás características para un correcto diseño.

El consultor debe contemplar en su diseño que la red de comunicaciones de agua potable y agua residual son independientes en la parte que corresponde a enlaces para telemetría en 400 Mhz, pudiendo compartir el backbone de microondas de alta capacidad, para la integración las cámaras de bombeo de desagüe se deben contemplar que deben remitir información al SCADA.

El consultor debe indicar que para la fase de obra el montaje de todos los sistemas de comunicaciones en todas las estaciones remotas, así como en las repetidoras y site de SEDAPAL se deberán contemplar una certificación del montaje e instalación por parte del contratista ejecutor para garantizar un correcto funcionamiento y evitar las pérdidas de una mala instalación.

Se debe presentar una ingeniería de Detalle con todos los componentes de comunicaciones a considerar el todo el proyecto, así como sus pruebas de campo, previas a la implementación en Obra.

El consultor debe indicar que para las bandas licenciadas a utilizar el contratista ejecutor de la obra asumirá el pago de la autorización del uso de la frecuencia hasta la entrega del proyecto, debiendo considerar el pago del uso de frecuencias licenciadas ante el MTC (CANON) el cual deberá ser calculado, Metrado e incluido en el presupuesto del proyecto.

En caso de integración a la red de Comunicaciones de SEDAPAL se debe considerar los parámetros técnicos de integración a detalle, módulos de comunicaciones, licencias, configuración, etc. Esto debe ser incluido por el Consultor en la documentación.

En caso de integración a la red de Comunicaciones MPLS de SEDAPAL se debe considerar los parámetros técnicos de integración a detalle, así como módulos MPLS, licencias, configuración, etc. Esto debe ser incluido por el Consultor en la documentación.

Se debe presupuestar para la etapa de obra el estudio de Radio propagación completo, pero en periodo de 1 día (1x 8 horas) previos al montaje en campo, en todas las estaciones remotas y maestras consideradas en el proyecto, se debe incluir los Sites de ingreso de SEDAPAL.

Se deben presentar todas las consideraciones técnicas para las capacitaciones a realizar, las mismas que deben ser certificadas por el(los) fabricante(s), de todos los componentes de los sistemas de Comunicaciones a considerar en el proyecto. El mismo que en esta etapa debe ser presupuestado y desarrollado para su consideración en obra.



TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

Como parte de la Ingeniería de detalle el consultor debe presentar la memoria completa y los planos unifilares, conexionado, control, topología y comunicaciones. Se deben presentar todas las consideraciones técnicas para las capacitaciones a realizar, las mismas que deben ser certificadas por el(los) fabricante(s) de todos los componentes de los sistemas de SCADA a considerar en el proyecto. El mismo que en esta etapa debe ser presupuestado y desarrollado para su consideración en obra.

8.2.14.2 Integración SCADA

Los diseños se basarán según lo especificado en el GDIET004 "Sistema de Comunicaciones e Integración al Sistema SCADA de las Estaciones Remotas de SEDAPAL".

Las Estaciones Remotas del Sistema de Distribución de agua por gravedad y las del Sistema de Distribución de agua por bombeo estarán enlazadas al SCADA Central, cuyos servidores se encuentran ubicados en el Centro de Control Principal-Sede La Atarjea.

El consultor deberá metrar por estación al detalle, la integración de las estaciones al proyecto según sea el caso e incluirlo en el presupuesto por estación, incluyendo en los análisis de precios unitarios.

8.2.14.3 Montaje e Instalación

La especificación técnica GDIET004 establece los requisitos generales mínimos para la construcción, montaje e instalación del sistema de comunicaciones de las estaciones remotas de SEDAPAL, estos requisitos deberán ser tomados en cuenta para la elaboración de las memorias descriptivas, cálculos y planos del Estudio definitivo y expediente técnico.

8.2.14.4 Entregables

- El entregable debe contener como mínimo los puntos que se especifican en el Ítem 9.1 de la Especificación Técnica GDIET004.
- Al término de la aprobación del Estudio, el Consultor debe entregar al PASLC impreso y en archivos en discos compactos (CD) y USB, los entregables descritos en la especificación técnica GDIET004.



8.2.15 Estudio de tránsito e interferencias

El Consultor debe desarrollar un Estudio de Tránsito (Impacto Vial), con un apropiado nivel de detalle de acuerdo con las exigencias del Manual de Dispositivos de Control del Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, aprobado mediante D.S. N° 16-2016-MTC/14, en las zonas donde se desarrollarán los trabajos, con la finalidad de detectar y evidenciar los problemas que se presentarán como consecuencia de la ejecución de las obras, debiendo proponer soluciones temporales para el tránsito en un plan de desvío (vehicular y peatonal).

Por las características de las obras que realiza el PASLC, la instalación de tuberías y construcción de cámaras, conexiones domiciliarias en toda vía, debe contar con la "Autorización para ocupar o interferir temporalmente el tránsito vehicular o peatonal en la vía pública para construir o reparar pistas, sardineles o excavar zanjas por cruce o tramo de vía" otorgada por la Gerencia General de Transporte Urbano de la Municipalidad Provincial del Callao conforme al procedimiento 17.1 de la Ordenanza N° 019-2017-MPC que modifica el TUPA. En el caso de Ejecución de Obras en Vías Expresas, Arteriales o Colectoras deberá solicitar su autorización en la Gerencia General de Desarrollo Urbano del Callao a través de la Gerencia de Planeamiento Urbano y Catastro y en el caso de Vías Locales deberá de solicitar su autorización en la Gerencia de Desarrollo Urbano del Distrito. En conclusión, la constructora deberá contar en campo con dos (02) autorizaciones (de Interferencia de vías y de Ejecución de Obras).

El Consultor debe diseñar un Sistema de Señalización y Desvío de Tránsito, como parte del Estudio de Tránsito (Impacto Vial), el mismo que debe ser aprobado por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones y la Municipalidad correspondiente (si el caso lo requiere).

Será necesario que el Consultor realice conteos de tráfico, con el propósito de sustentar las medidas que se proponga en el Estudio, las mismas que deben tender a minimizar las molestias al tránsito de vehículos y de peatones en el Área del Proyecto y principalmente a las viviendas aledañas, cuando se ejecuten las obras.

El Estudio de Tránsito (Impacto Vial), recopila las cantidades del flujo vehicular que se desplaza en la zona, se busca determinar el momento más adecuado para realizar la obra a fin de causar el menor Impacto Vial al Tránsito y residentes de la zona afectada y ejecutar los trabajos dotados de todas las medidas de seguridad como la señalización vertical reflectiva y los dispositivos de control de tránsito, reforzados con personal señalero y efectivos policiales.

Basado en este Estudio de Tránsito, el Consultor debe preparar los planos de desvío de tránsito, indicando las medidas de seguridad y señalizaciones asociadas, que se debe adoptar para ejecutar la obra. Es importante indicar, que esta parte del Estudio deberá ser coordinado con la Municipalidad de Ventanilla y la Municipalidad de Lima, sustentando la conformidad de dicha entidad mediante actas de reunión o documento respectivos.

Asimismo, corresponde elaborar los planos de interferencias existentes a detalle correspondiente a redes eléctricas, redes de fibra óptica, redes de gasoductos de corresponder, canales de regadío y otros que puedan existir.

El contenido mínimo del Estudio de tránsito e Interferencias que se debe presentar, sin ser limitativo, es el siguiente:

1. Aspectos Generales
- 1.1 Introducción



TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

- 1.2Objetivos del Estudio
 - 1.2.1 Objetivo General
 - 1.2.2 Objetivos Específicos
- 1.3Descripción del Proyecto
 - 1.3.1 Ubicación
 - 1.3.2 Detalle - secciones
- 1.4Área de Estudio
 - 1.4.1 Área de Impacto Principal
 - 1.4.2 Área de Impacto Secundario
 - 1.4.3 Proyectos Viales Futuros
2. Metodología del trabajo
 - 2.1Trabajo de Gabinete
 - 2.2Trabajo de Campo
 - 2.3Análisis de la Información y obtención de resultados
3. Estudio de tránsito
 - 3.1Sentidos de Circulación
 - 3.2Conteo de tráfico
 - 3.2.1 Formato de Encuestas
 - 3.2.2 Cronograma de conteos
 - 3.2.3 Identificación de puntos de aforo
 - 3.2.4 Determinación del Flujo
 - 3.2.5 Transporte Público de Pasajeros
4. Evaluación del tráfico en el área del proyecto
 - 4.1 Vías de mayor importancia
 - 4.2 Volumen Vehicular y determinación de la Hora Punta
 - 4.3 Volumen Peatonal y determinación de la Hora Punta
5. Análisis de la capacidad vial y nivel de servicio
 - 5.1 Calculo del Nivel de Servicio Vehicular actual
 - 5.2 Calculo del Nivel de Servicio Peatonal actual
6. Proyecciones de volúmenes de tránsito
 - 6.1 Determinación del tráfico generado (Se realizarán en la Zona afectada y en las Vías de Desvío)
 - 6.2 Calculo del Nivel de Servicio Vehicular proyectado
 - 6.3 Calculo del Nivel de Servicio Peatonal proyectado
7. Identificación de impactos
 - 7.1Situación Actual (Diagnóstico)
 - 7.2Situación durante la ejecución de obra
8. Medidas de mitigación de impactos
 - 8.1Situación Actual
 - 8.2Situación durante la ejecución de obras
9. Conclusiones.
- 10.Recomendaciones
11. Anexos: Diagrama de Flujos Vehicular y Peatonal (Hora Punta)
Planos:
 - Plano General de obra (zona de trabajo y sentido actual).
 - Plano de Desvío por etapas
 - Plano de Señalización de desvíos
 - Cronograma de obra por etapas

El Estudio debe indicar todos los costos que demanden el trámite y gestiones por concepto de autorizaciones de interferencias de vías, desvíos de tránsito, etc., que se presentaran ante las entidades competentes tales como la municipalidad distrital, provincial y/o MTC.
12. Planos de redes eléctricas, redes de fibra óptica, redes de gasoductos de corresponder, canales de regadío, alcantarillado pluvial, ríos, quebradas y otros que puedan existir, obtenidos de las entidades o empresas prestadoras de servicio,



TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

correspondiente al área de expansión urbana, en la cual se ubican las obras de ampliación.

13. Memoria descriptiva de Interferencias
14. Planos en coordenadas UTM donde se pueda apreciar las afectaciones a la infraestructura de servicios públicos (electricidad, comunicación, gas, canales de regadío, etc.) y su propuesta de solución.
15. Plano de detalles de pase de interferencias.

Sobre el Estudio de interferencias (Item 13, 14 y 15) se deberá tener en consideración lo siguiente:

El Consultor deberá identificar las interferencias entre los diseños propuestos con los servicios básicos, tales como: postes de tendido eléctrico, canales de regadío, instalaciones enterradas de gas, eléctricas, redes de agua potable y alcantarillado, estructuras u otros y, afectaciones prediales de infraestructura privada ubicadas en el área de estudio, y con las interferencias futuras de los servicios previstos por las empresas concesionarias (gas, comunicaciones, eléctrica, etc.) para no ser afectados durante la etapa de ejecución. Asimismo, cada interferencia será ubicada geográficamente y dibujada en detalle (cortes transversales, profundidad, etc.), en concordancia a la progresiva y lado de la vía, y metrados, según sea el caso.

Las afectaciones y/o interferencias antes mencionadas se deben presentar en planos con coordenadas UTM y WGS-84 donde se pueda identificar y apreciar dichas afectaciones.

En caso de presentarse interferencias no evitables, el Consultor presentará los planos con la propuesta de solución. Esta propuesta deberá contar con la aprobación de la entidad prestadora del servicio y su cotización correspondiente, el cual será incluido en el presupuesto de obra.

Los procedimientos a usar para la detección de interferencias podrán ser: servicio de georradar y scanner complementado con calcatas o piques exploratorios u otros.

La Memoria Descriptiva del estudio de Interferencias contendrá como mínimo:

Informe

1. Introducción.
2. Procedimiento para identificación de interferencias.
3. Identificación de interferencias (incluir planos, con la ubicación de los postes y estructuras en coordenadas).
4. Descripción de interferencias.
5. Propietarios de interferencias.
6. Gestiones realizadas para cotización y plazo para la reubicación de interferencias (documentos cursados y recibidos).
7. Identificación de predios afectados por el trazado de la obra y que deben adquirirse total o parcialmente.
8. Presupuesto para reubicación de interferencias (en base a cotizaciones de los propietarios de cada servicio).
9. Conclusiones y recomendaciones.

Anexos:

- Anexo 1: Cotizaciones para reubicación de interferencias.
- Anexo 2: Documentos cursados y recibidos
- Anexo 3: Resoluciones de autorización municipal para derecho de Vía cuando se requiera.



8.2.16 Estudio de impacto ambiental

1. El consultor deberá tener en cuenta la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental – SEIA como herramienta transectorial de gestión ambiental. Para ello, El Consultor deberá verificar si el proyecto se encuentra sujeto al SEIA (R.M. N° 383-2016.MINAM) o se encuentra fuera del alcance del SEIA (R.M. N° 036-2017-VIVIENDA).
2. Los proyectos con Clasificación Ambiental correspondiente a la categoría I, II o III (DIA, EIA-sd o EIA-d respectivamente), deberán ser elaborados a través de una persona natural o jurídica autorizada y registrada en el MVCS. Se procederá a elaborar el instrumento de gestión que corresponde, presentando la documentación establecida en el TUPA del MVCS.
3. El Consultor de ser el caso, deberá desarrollar las gestiones que implica la elaboración del Instrumento de Gestión Ambiental (trámites documentarios, pagos respectivos en las municipalidades, gobierno regional u otras instituciones involucradas con el proyecto, entre otras) considerando las normativas ambientales vigentes.
4. El Consultor deberá realizar seguimiento al proceso de Certificación Ambiental ante la autoridad competente.
5. El Expediente deberá contener el instrumento de gestión ambiental, correspondiente a la clasificación previa, el cual finaliza con la Resolución Directoral (otorgamiento de la Certificación Ambiental) para los proyectos que se encuentran dentro del alcance del SEIA y para los proyectos que se encuentran fuera del alcance del SEIA finalizará con la remisión del FTA aprobada por la DGAA-MVCS al PASLC.
6. En caso la autoridad ambiental competente, emita observaciones respecto a la información presentada, el consultor deberá subsanarlas en el tiempo establecido.
7. El consultor podrá incluir en el Instrumento de Gestión Ambiental que corresponda otros planes, programas, actividades específicas según su naturaleza y finalidad del proyecto.
8. El expediente técnico deberá incluir los costos ambientales establecidos en el IGA.
9. Toda documentación que requiera remitir el Consultor a la DGAA-MVCS y /o entidades competentes, deberá ser remitida previamente al coordinador del proyecto del PASLC, para su conocimiento y aprobación.
10. El consultor deberá presentar su plan de trabajo específico (COMPONENTE AMBIENTAL) en el cual se identifique el número de entregables y el contenido de cada entregable. Asimismo, deberá remitir un cronograma de trabajo con los tiempos establecidos según remisión de cada entregable.
11. El consultor deberá coordinar con los especialistas ambientales del PASLC una visita técnica de verificación ambiental al área del proyecto previa a la conformidad del primer entregable del IGA.
12. El retraso en la presentación del IGA a la autoridad ambiental competente, generadas por reiteradas observaciones formuladas por dicha entidad, o por la no efectiva subsanación de observaciones, no serán causales para la ampliación de plazo del servicio.
13. Remitir al PASLC, la versión final digital e impresa del IGA, inmediatamente después de emitida la conformidad de este, con los respectivos anexos (planos, declaración jurada, panel fotográfico, entre otros, según corresponda).
14. La versión final del IGA, deberá estar firmada en cada una de sus hojas por el profesional responsable de la elaboración del IGA.

Debe tenerse en consideración que en el Informe N°07 al 100% la elaboración del IGA y el Informe final la obtención de la Certificación Ambiental (para proyectos que se encuentran dentro del alcance de la ley del SEIA o la remisión de la Ficha Técnica Ambiental al aplicativo web de la DGAA-VMCS, para proyectos que se encuentran fuera del alcance de la Ley del SEIA), teniendo en cuenta que el proceso de Certificación Ambiental puede durar en algunos casos hasta un mes.



8.2.17 Estudio de seguridad e higiene ocupacional en la ejecución de obra

8.2.17.1 Generalidades

El Consultor debe considerar las exigencias relacionadas a la aplicación del Sistema Internacional de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001, el marco legal vigente de seguridad y salud en el sector de la construcción tales como la Ley N° 29783 "Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo" y modificatoria Ley N° 30222, Decreto Supremo N° 005-2012-TR "Reglamento de la Ley N° 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo" y modificatoria Decreto Supremo N° 006-2014-TR, Decreto Supremo N° 012-2014-TR, Decreto Supremo N° 016-2016-TR, Decreto Supremo N° 002-2020-TR, Decreto Supremo N° 001-2021-TR. Adicionalmente, el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo para el Sector Construcción-Decreto Supremo N° 011-2019-TR y rectificación fe de erratas.

Asimismo, la Resolución Ministerial N° 050-2013-TR "Formatos Referenciales con la información mínima que deben contener los registros obligatorios del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo", Decreto Supremo N° 012-2014-TR "Registro único de Información sobre accidentes de trabajos, incidentes peligrosos y enfermedades en el Trabajadores y modifica el artículo 110 del Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo", Resolución Ministerial N° 375-2008-TR Norma básica de ergonomía y evaluación de riesgos disergonómicos.

Además, debe cumplir con la normativa en salud para los trabajadores: Ley General de Salud N° 26842, Resolución Ministerial N° 004-2014/MINSA-Modifican el documento técnico "Protocolos de exámenes médicos ocupacionales y guías de diagnóstico de los exámenes médicos obligatorios por actividad", Resolución Ministerial N° 571-2014/MINSA, Exámenes médicos obligatorios por actividad, Resolución Ministerial N° 312-2011/MINSA, Protocolos de exámenes médicos ocupacionales y guías de diagnóstico de los exámenes médicos obligatorios por actividad.

Adicionalmente, la Norma técnica G.050 "Seguridad durante la Construcción" según el Decreto Supremo N° 011-2006-VIVIENDA y Decreto Supremo N° 010-2009-VIVIENDA, entre otros; así como también de las Disposiciones consideradas en la Especificación GPOET004 "Seguridad e Higiene Ocupacional en la Construcción de Obras Ejecutadas por SEDAPAL".

La aplicación de la Especificación de Seguridad y Salud en el Trabajo, no interfieren con las Disposiciones establecidas en cualquiera de los otros documentos que conforman el Expediente Técnico, Disposiciones establecidas por la Legislación, ni limitan las Normas dictadas por los Sistemas Administrativos, así como otras Normas que se encuentren vigentes y que son de aplicación en la Elaboración de un Proyecto, así como para su ejecución.

8.2.17.2 Plan de Seguridad y Salud Ocupacional

El Consultor debe elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo específico a las actividades que se van a ejecutar, acorde al procedimiento constructivo, que será implementado en la ejecución de obra, a fin de garantizar la integridad física y salud de los trabajadores, sean estos de contratación directa o subcontrata y toda persona que de una forma u otra tenga acceso a la obra.

El Plan debe contener el objeto, el campo de aplicación y la descripción de las actividades específicas que se ejecutarán. También se incluirá la Política de Seguridad y Salud en el Trabajo, Objetivos, Metas e Indicadores respectivos.



TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

Asimismo, se considerará la inclusión del marco legal normativo vigente de Seguridad y Salud en el Trabajo aplicable a las actividades del Proyecto.

El Consultor elaborará la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos (Matriz IPERC) específica de todas las actividades que se ejecutarán en base a una metodología, la cual debe describirse en un procedimiento específico. Luego identificará los riesgos que, por su magnitud, sean considerados "Riesgos Críticos", los mismos que deberán ser priorizados y atendidos en forma inmediata en caso de ocurrir en la ejecución de obra. Este ítem es de suma importancia, ya que delinearé la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo del Proyecto.

El plan contendrá las responsabilidades en Seguridad y Salud en el Trabajo del Proyecto de los diferentes niveles jerárquicos desde el Gerente/ jefe del Proyecto hasta los trabajadores.

El Consultor como parte del Plan de Seguridad y Salud En el Trabajo debe considerar un capítulo de Programa de Capacitación, la Ley N° 29783 indica que debe realizarse como mínimo cuatro capacitaciones, se debe enfocar: a) Funciones del Comité o Supervisor de SST, b) Trabajos de alto riesgo, Manejo de materiales peligrosos y Funciones de las Brigadas Emergencia, deberán incluirse a todos los trabajadores de la obra, profesionales, técnicos y obreros, cualquiera sea su modalidad de contratación. Dicho programa deberá garantizar la transmisión efectiva de las medidas preventivas generales y específicas que garanticen el normal desarrollo de las actividades de obra.

En función al marco legal vigente y a la cantidad de trabajadores del Proyecto, se definirá la conformación de un Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo o un Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo, lo cual formará parte de un capítulo del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo del Proyecto, actualmente se cuenta con la Resolución Ministerial N° 148-2012-TR: Guía y formatos referenciales para el proceso de elección de los representantes ante el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo y su instalación.

Un capítulo importante del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional en el Trabajo lo constituirá el Control Operacional, en el cual se detallarán los procedimientos de trabajo de las actividades de alto riesgo (sin ser limitativos a solo estas actividades), estándares de seguridad, medidas de control específicas según la jerarquía de controles, entre otros.

El Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo deberá contener anexo el Plan de Preparación y Respuesta ante Emergencias en cumplimiento a la Ley N° 28551, en el cual se identificarán los diversos escenarios posibles que pueden presentarse (sismos, incendios, entre otros), los niveles de respuesta de emergencias, la organización y responsabilidades, los recursos diversos (equipos, materiales, entre otros), las acciones a desarrollar antes, durante y después de estos eventos, cronograma de simulacros, entre otros.

En cuanto a la verificación de la Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo se elaborará un Procedimiento y Programa de inspecciones de seguridad tanto planeadas como no planeadas, priorizando a las actividades, equipos, materiales y demás que generen mayor nivel de riesgo sin ser limitativos sólo a éstas. También se puede considerar la Observación Planeada de Trabajo para la verificación en mención y demás técnicas.

Se debe describir el procedimiento de reporte e investigación de accidentes e incidentes, incluyendo las actividades de notificación, reporte, identificación de



TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

causas, definición de acciones correctivas y/o preventivas, y su evaluación de efectividad, registros, entre otros.

Finalmente se incluirá la revisión y mejora continua de la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

Dentro del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo se incluirá el Programa Anual de Seguridad y Salud Ocupacional específico de las actividades que se ejecutarán, en el cual se deben incluir las acciones que se desarrollarán, los responsables y las fechas de cumplimiento correspondientes de cada una de éstas.

El Plan de Seguridad y Salud en el trabajo debe estar firmado por el profesional Especialista en Seguridad y Salud Ocupacional y por el director del Estudio, incluye los anexos.

El Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo deberá contener como mínimo sin ser limitativo:

- Objetivos
- Alcance
- Descripción Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo
- Elaboración de Línea Base del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo
- Política de Seguridad y Salud en el Trabajo
- Base legal del Plan anual de Seguridad y Salud en el Trabajo
- Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo
- Organigrama de Funciones- estructurado las funciones y orden jerárquico de responsabilidades
- Descripción breve del proyecto y actividades
- Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos Laborales y Control del Riesgo (IPERC y Mapa de Riesgos)
- Programa de capacitación, inducción, y entrenamiento en Seguridad y Salud en el Trabajo
- Procedimientos de trabajo para las actividades de alto riesgo
- Programa de inspecciones
- Salud Ocupacional
- Plan de reparación y respuestas ante emergencias
- Investigación de accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales
- Equipos de protección personal
- Implementación del Plan (Presupuesto)
- Estadísticas de Seguridad y Salud en el Trabajo
- Acciones correctivas / preventivas o de mejora continua
- Auditorias

El Plan para la Vigilancia Prevención y Control de COVID-19 en el Trabajo, deberá cumplir la normativa vigente. Actualmente. se cuenta con la Resolución Ministerial N° 972-2020/MINSA, publicado en el diario oficial El Peruano el 29 de noviembre de 2020, se aprobó los "Lineamientos para la vigilancia, prevención y control de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a SARS-COV-2".

La exposición de los trabajadores al SARS-COV-2 deberá incluirse en la Matriz de identificación de peligros, evaluación y control de riesgos (IPERC), para la determinar las acciones preventivas en el trabajo.

8.2.17.3 Presupuesto del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional

En el Expediente Técnico de la obra, en lo correspondiente al valor referencial (Presupuesto), las partidas para obras provisionales y trabajos preliminares se consideran las partidas requeridas para la Gestión de Seguridad y Salud en el



TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

Trabajo, como es el caso de las capacitaciones en seguridad y salud en el Trabajo, control operacional, la cual incluye, sin ser limitativos, a los equipos de protección colectiva (lo cual incluye sin ser limitativa las barandas, los cercos, entre otros), señalización temporal de seguridad, equipos de protección personal con sus certificaciones nacionales y/o internacionales; recursos para respuesta ante emergencias en aspectos de seguridad y salud, exámenes médicos de los trabajadores, programas, procedimientos y estándares de seguridad y salud en el Trabajo, personal especializado de la elaboración y ejecución del plan de seguridad y salud en el Trabajo, entre otros.

Así mismo el Consultor debe considerar la cobertura de las pólizas del seguro complementario de trabajo de riesgo (SCTR) tanto de pensión como de salud vigentes y que incluya a todos los empleados, trabajadores, subcontratistas y visitantes de obra, en cumplimiento al Decreto Supremo N° 003-98-TR.

El presupuesto del estudio según lo requerido e identificado por el Especialista del Consultor debe de ser incorporado en el presupuesto del Estudio definitivo y Expediente Técnico.

8.2.17.4 Trabajos posteriores a la ejecución de obra

El Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo contemplará también las previsiones y las informaciones para efectuar en su oportunidad las debidas condiciones de seguridad y salud previsibles para trabajos posteriores como es el caso de los Manuales de Operación y Mantenimiento de las instalaciones, equipos, etc.

8.2.17.5 Entregables

Los Informes de entrega deben contener lo siguiente:

Informe N° 1:

- ✓ Plan de Seguridad y Salud en el trabajo específico en las actividades que se van a ejecutar en el desarrollo de la presente Consultoría (porcentaje de avance 100%).
- ✓ Plan de Seguridad y Salud Ocupacional para la Ejecución de Obra (porcentaje de avance 30%).

Informe N° 4:

- ✓ Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo para la ejecución de Obra (porcentaje de avance 60%).

Informe Final:

- ✓ Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo para la ejecución de Obra (porcentaje de avance 100%).

8.2.18 Procedimiento constructivo

El Consultor debe de presentar también los procedimientos constructivos de las obras, considerando que cuando se ejecute la obra se minimice el impacto negativo en el flujo normal en los servicios de agua potable y alcantarillado, así como del vehicular y peatonal.

El Consultor debe establecer claramente los criterios, procedimientos, actividades constructivas y diseñar las obras complementarias a nivel de detalle que incluyan las especificaciones técnicas, que deberán ser ejecutadas durante la ejecución de obra, a fin de garantizar la continuidad del servicio de agua potable y alcantarillado de los actuales usuarios.

El Consultor debe tener en cuenta la duración de cada actividad, incluyendo las actividades de obras civiles, instalaciones de tuberías, implementación de equipos y puesta en marcha.



Además, el Consultor, debe establecer la secuencialidad de las actividades, para ello tendrá en cuenta las siguientes interrogantes: ¿Dónde se iniciaran los trabajos?, ¿Qué componentes se ejecutarán primero?, ¿Por dónde conviene iniciar?, entre otras.

El procedimiento constructivo deberá estar acompañado por Memorias descriptivas y Planos.

Estas actividades deberán estar especificadas en el cronograma de actividades y en el presupuesto.

El Consultor debe indicar que las tuberías instaladas deben ser purgadas antes de las pruebas de funcionamiento.

El consultor debe presentar detalles de los empalmes a las estructuras existentes, para ello verificara mediante calicatas el detalle de la tubería existente a la cual se va a empalmar.

8.2.19 Manual de operación y mantenimiento

El Consultor elaborará los manuales de operación y mantenimiento del sistema para condiciones normales y de emergencia teniendo en cuenta lo establecido en el Título XI del Reglamento de elaboración de proyectos de agua potable y alcantarillado de SEDAPAL, para Habilitaciones urbanas de Lima Metropolitana y Callao, y en los manuales en uso existentes de las unidades responsables de la operación de los sistemas.

El Consultor debe preparar manuales de operación y mantenimiento para optimizar el trabajo durante la operación y mantenimiento de los sistemas de agua potable y alcantarillado proyectados en el estudio, teniendo como referencia los manuales existentes en uso de las unidades responsables de la operación de los sistemas.

Se deberá detallar los procesos de la operación y cronograma anual del mantenimiento preventivo total (TPM) de los principales componentes de éste sistema.

El Consultor, debe realizar el dictado de charlas de capacitación para las áreas operativas involucradas, ilustrando detalladamente la operación y mantenimiento de los diferentes accesorios y equipos contemplados en el estudio, con ayuda de una presentación en Power Point, de ser requerido por la Entidad.

El Manual de O&M será presentado a SEDAPAL para que de su conformidad (Convenio PASLC-SEDAPAL) en el entregable N°9.

8.2.20 Especificaciones técnicas propias de la obra (equipos, tuberías, válvulas, accesorios y otros)

El Consultor debe desarrollar las especificaciones técnicas de los equipos, tuberías, válvulas, accesorios y de todos los elementos y procesos constructivos especiales que proponga como parte de la ingeniería.

El Consultor desarrollará la ingeniería teniendo en cuenta las Especificaciones Técnicas de SEDAPAL, en los casos que dichas especificaciones no contengan en su totalidad los elementos que propone el Consultor, estará en la obligación de proponer las especificaciones técnicas correspondientes, que cumplan con el objetivo del estudio, de conformidad con las normas técnicas peruanas vigentes y en ausencia de estas, con normas internacionales de uso en Perú, acompañando catálogos de los fabricantes en idioma español, que sustenten que existen en el mercado.



TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

Las especificaciones técnicas de una obra constituyen las reglas que definen las prestaciones específicas del contrato de obra; para ello deberán considerar por cada partida, que componen el presupuesto, lo siguiente:

- Descripción de los trabajos
- Método de construcción
- Calidad de los materiales
- Sistemas de Control de calidad
- Métodos de medición
- Condiciones de Pago

Debe existir concordancia del nombre con el N° de ítem, con la unidad y con el metrado de las partidas indicadas en el presupuesto detallado, con las indicadas en las planillas de metrados y en las especificaciones técnicas.

Asimismo, el Ingeniero de Costos y Presupuestos deberá coordinar de acuerdo a la especialidad con los demás profesionales especialistas para elaborar las especificaciones técnicas del Expediente Técnico.

Todas las Especificaciones Nuevas que se generen en el presente proyecto, deben tener el sustento correspondiente, descripción del Proceso Constructivo, Manual de Operación de requerirse, para la aprobación por parte del Supervisor, Inspector y/o Coordinador del Estudio.

Las Especificaciones Técnicas será presentado a SEDAPAL para que de su conformidad (Convenio PASLC-SEDAPAL).

8.2.21 Planos

Los planos serán numerados correlativamente por especialidad. Deben tener cuadro de leyenda, cuadro de especificaciones técnicas, de corresponder. Deben de usar el membrete tipo PASLC y debe cumplir las escalas reglamentarias. Cada plano debe incluir un plano clave de ubicación a escala 1/10,000 o 1/12,500.

Los planos que deben presentar el Consultor como mínimo, sin ser limitativo, son las siguientes consideraciones:

- Planos Generales, a escala 1/2000 o 1/2500:
 - ✓ Plano de Área de influencia del Proyecto y de relación de planos.
 - ✓ Plano de Catastro de habilitaciones.
 - ✓ Plano de tipos de pavimentos y/o vías.
 - ✓ Plano General clave de ubicación de todas las estructuras del Proyecto.
 - ✓ Plano General de Obras Generales de Agua potable existente y proyectado.
 - ✓ Plano General de Áreas de Abastecimiento/Sector de Abastecimiento.
 - ✓ Plano General de Troncales Estratégicas de Agua Potable.
 - ✓ Plano General de Obras de Alcantarillado existente y proyectado.
 - ✓ Plano General de Áreas de Drenaje, con catastro de habilitaciones.
 - ✓ Plano General de caudales de aporte en colectores por Área de Drenaje.
- Planos topográficos, ver ítem "Estudio de Topografía Digital.
- Planos de suelo y geotecnia, ver ítem "Estudio de Mecánica de Suelos y Geotecnia".
- Planos de la evaluación y diagnóstico del sistema existente, a escala 1/2000 o 1/2500.
- Planos de diagrama de presiones por sectores, a escala 1/500 o 1/1000 o 1/2000.
- Planos de arquitectura de los reservorios, cisternas, cámaras, estaciones y demás infraestructura civil proyectada, en planta, cortes y detalles, a escala 1/100, 1/50, 1/25 y 1/10, según sea el caso.



TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

- Planos de cerco perimétrico de los reservorios, cisternas, cámaras, estaciones y demás infraestructura civil proyectada, en planta, cortes y detalles, a escala 1/100, 1/50, 1/25 y 1/10, según sea el caso.
- Planos de movimiento de tierras de los reservorios, cisternas, cámaras, estaciones y demás infraestructura civil proyectada, en planta, cortes y detalles, a escala 1/100, 1/50, 1/25 y 1/10, según sea el caso.
- Planos de abastecimiento provisional, en planta, cortes y detalles, a escala 1/100, 1/50, 1/25 y 1/10, según sea el caso.
- Planos de Diseño Obras Generales:
 - ✓ Planos de instalaciones hidráulicas de los reservorios, cisterna, cámara de derivación; en planta, cortes y detalles, a escala 1/100, 1/50, 1/25 y 1/10, según sea el caso, debidamente acotadas, con cuadros de leyenda, cuadro de especificaciones y cuadro de metrados.
 - ✓ Plano de planta y perfil del trazo de las líneas de conducción, impulsión y troncales estratégicas; a escala H:1/500 y V:1/50. En planta: incluir planimetría completa (manzanas, avenidas, pista, veredas, escaleras, nombre de habilitaciones, nombre de calles), curvas de nivel cada 0.50m, empalmes, secciones en vía (cambio de dirección y cambio de ancho de vía), progresiva de la tubería, válvulas, accesorios en la horizontal, interferencia de servicios públicos existentes y/o proyectados. En perfil: rasantes del terreno y perfil de instalación, válvulas, accesorios en la horizontal y vertical, interferencias existentes y/o proyectados a la profundidad que se ubica el servicio público; en el rotulo del perfil indicar longitud parcial, longitud total, distancia, material, diámetro, serie de la tubería, pendiente, tipo de rodadura, tipo de terreno. Incluir las secciones de vía, indicando las interferencias existentes y proyectadas debidamente acotadas, cuadros de leyenda, cuadro de especificaciones y cuadro de metrados.
 - ✓ Plano de planta y perfil de los colectores primarios, colectores principales y líneas de rebose; a escala H:1/500 y V:1/50 o H:1/1000 y V:1/100. En planta: incluir planimetría completa (manzanas, avenidas, pista, veredas, escaleras, nombre de habilitaciones, nombre de calles), curvas de nivel cada 0.50m, empalmes, secciones de vía (cambio de dirección y cambio de ancho de vía), progresiva de la tubería, interferencias existentes y/o proyectados de servicios públicos existentes y/o proyectados. En perfil: rasantes del terreno y perfil de instalación, interferencias existentes y/o proyectados a la profundidad que se ubica el servicio público; en el rotulo del perfil indicar longitud parcial, longitud total, distancia, material, diámetro, serie de la tubería, pendiente, tipo de rodadura, tipo de terreno. Incluir las secciones de vía, indicando las interferencias existentes y proyectadas debidamente acotadas, cuadros de leyenda, cuadro de especificaciones y cuadro de metrados.
 - ✓ Plano de detalle de buzones y/o cámaras especiales, empalmes a redes existentes.
- Planos de Diseño Obras Secundarias:
 - ✓ Planos de instalaciones hidráulicas cámaras reductoras de presión y cámaras de válvula; en planta, cortes y detalles, a escala 1/100, 1/50, 1/25 y 1/10, según sea el caso, debidamente acotadas, con cuadros de leyenda, cuadro de especificaciones y cuadro de metrados.
 - ✓ Planos de redes secundarias de agua potable a escala 1/500 o 1/1000. Incluir planimetría completa (manzanas, avenidas, pista, veredas, escaleras, nombre de habilitaciones, nombre de calles), curvas de nivel cada 0.50 m, empalmes, secciones en vías (cambio de dirección y cambio de ancho de vía), válvulas, accesorios, interferencia de servicios públicos existentes y proyectadas debidamente acotadas, cuadros de leyenda, cuadro de especificaciones y cuadro de metrados. En los planos se debe identificar los lotes que no serán



TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

- considerados. Asimismo, identificar el requerimiento de los muros de contención.
- ✓ Planos de esquema de accesorios de agua potable.
 - ✓ Planos de catastro de conexiones domiciliaria de agua potable. En los planos se debe identificar los lotes que no serán considerados. Asimismo, identificar el requerimiento de los muros de contención.
 - ✓ Plano de detalle: conexiones domiciliarias de agua potable, empalme de redes secundarias, grifo contra incendio.
 - ✓ Plano de detalle: válvula de aire, válvula de purga, válvula compuerta.
 - ✓ Plano de redes secundarias de alcantarillado a escala 1/500 o 1/1000. Incluir planimetría completa (manzanas, avenidas, pista, veredas, escaleras, nombre de habilitaciones, nombre de calles), curvas de nivel cada 0.50m, empalmes, secciones en vía (cambio de dirección y cambio de ancho de vía), interferencia de servicios públicos. Incluir las secciones de vía, indicando las interferencias existentes y proyectadas debidamente acotadas, cuadros de leyenda, cuadro de especificaciones y cuadro de metrados.
 - ✓ Plano de perfil de las redes secundarias de alcantarillado; a escala H:1/500 y V:1/50 o H:1/1000 y V:1/100. En planta: incluir planimetría, curvas de nivel cada 0.50m, empalmes, secciones en vía (cambio de dirección y cambio de ancho de vía), progresiva de la tubería, interferencia de servicios públicos existentes y/o proyectados. En perfil: rasantes del terreno y perfil de instalación, interferencias existentes y/o proyectados a la profundidad que se ubica el servicio público; en el rotulo del perfil indicar longitud parcial, longitud total, distancia, material, diámetro, serie de la tubería, pendiente, tipo de rodadura, tipo de terreno. Incluir las secciones de vía, indicando las interferencias existentes y proyectadas debidamente acotadas, cuadros de leyenda, cuadro de especificaciones y cuadro de metrados. En los planos de debe identificar los lotes que no serán considerados. Asimismo, identificar el requerimiento de los muros de contención.
 - ✓ Planos de Diagrama de Flujo de alcantarillado.
 - ✓ Plano de catastro de conexiones domiciliaria de alcantarillado. En los planos se debe identificar los lotes que no serán considerados. Asimismo, identificar el requerimiento de los muros de contención.
 - ✓ Plano de detalle de buzones.

Planos de instalaciones electromecánicas, a escala 1/2000, 1/1000 o 1/500 según sea el caso, de los reservorios, cisternas, cámaras de bombeo de agua (estaciones de bombeo de agua), cámaras reductoras de presión, cámaras de válvula y demás infraestructura civil proyectada.

Plano general del sistema eléctrico interior y exterior de las estructuras que lo requiere, en escala 1/2000, 1/1000 o 1/500.

Planos de estructuras de los reservorios, cisternas, cámaras de rebombeo de agua (estaciones de bombeo de agua), cámaras reductoras de presión, cámaras de válvula y demás infraestructura civil proyectada; en planta, cortes y detalles, a escala 1/100, 1/50, 1/25 y 1/10 según sea el caso. Debe indicar además las áreas necesarias para las servidumbres y acceso, debidamente acotadas. Incluye datos de concreto.

Planos de automatización, comunicación e integración SCADA, a escala 1/2000, 1/1000 o 1/500 según sea el caso, de los reservorios, cisternas, cámaras de rebombeo de agua (estaciones de bombeo de agua), cámaras reductoras de presión, cámaras de válvula y demás infraestructura civil proyectada.

Planos generales de ductos y cámaras telefónicos o instalaciones que fueran necesarias especificar.



El Consultor debe indicar en los planos que las tuberías deben venir desde la fábrica con tapones y mantenerlo hasta su instalación.

8.2.22 Metrados y presupuestos

Con el fin de facilitar el desarrollo del Formato N°01: Registro en la fase de Ejecución para proyectos de inversión, el Presupuesto del Expediente Técnico mantendrá los títulos estructurados en la fase de Formulación y Evaluación; es decir, se elaborará considerando los siguientes sub presupuestos:

Componentes del Sistema de Agua Potable

- Construcción Reservorios Nuevos
- Líneas de Conducción
- Líneas de impulsión
- Redes secundarias de agua potable
- Conexiones domiciliarias de agua potable

Componentes del Sistema de Alcantarillado

- Cámaras de bombeo
- Líneas de impulsión de alcantarillado
- Líneas primarias de alcantarillado
- Líneas de rebose
- Redes secundarias de alcantarillado
- Conexiones de alcantarillado

Asimismo, deberá calcular y sustentar el presupuesto correspondiente a los siguientes costos indirectos: Expediente Técnico, Supervisión del Expediente Técnico, Plan de Monitoreo Arqueológico, Supervisión de la Obra, Disponibilidad del Terreno, (Saneamiento físico legal), Factibilidad de Suministro Eléctrico, Costos de Mitigación Ambiental, Plan de Seguridad y Salud, Plan de Desvío de Transito, Intervención Social, Otros estudios de base (Pozo exploratorio, PEA, Otros), Gestión del Proyecto antes y durante la ejecución de obra. También los costos por las medidas contra el COVID-19 tanto para el contratista como para la supervisión; costo por solución de controversias; autorizaciones municipales y/o estatales y trámites legales y derechos de uso; costos por la liquidación de la obra de la entidad y otros gastos complementarios según el caso.

Los metrados y presupuestos de las Obras Generales y Secundarias de Agua Potable y Alcantarillado deben sustentarse sobre la base de estudios básicos, estudios complementarios y diseños que se van a desarrollar.

El Consultor al elaborar el Expediente Técnico del Estudio, debe considerar dentro del Presupuesto, los costos derivados por los trámites legales y documentarios que debe realizar la contratista durante la ejecución y recepción de la Obra, como es el trámite por otorgamiento de licencias, autorizaciones, derechos de uso, gestiones en instituciones estatales y municipales, empresas eléctricas, gastos de licitación y contratación entre otros, programando oportunamente los desembolsos derivados de ellos por permisos y adquisiciones.

La estructura antes señalada debe permitir identificar y cuantificar las Partidas que componen el Presupuesto, con el sustento que permita la adecuada gestión administrativa y técnica del Expediente al momento de ejecutar la obra, teniendo en consideración la Normatividad de Control Vigente (Contraloría General de la Republica).



TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

Se requiere la elaboración de los metrados y presupuestos con el respectivo análisis de costos unitarios, Especificaciones Técnicas de metrados – Formas de Pago, Procesos Constructivos y de Materiales, Cronogramas, Formulas Polinómicas, etc. de Agua Potable y Alcantarillado, asimismo se debe definir los metrados, indicando en cada componente las partidas correspondientes.

Asimismo, el Consultor para la elaboración del Expediente Técnico del Proyecto, debe coordinar a través de su especialista de Costos y Presupuestos, con la Supervisión, estos estudios deben tener un estándar con el Software del Sistema 10 (S10 Versión ERP). Al final del expediente técnico, el consultor deberá presentar la base de datos S10 del proyecto aprobado.

El Valor Referencial debe estar debidamente sustentado, con planillas de metrados parciales y totales que se generen como consecuencia del desarrollo del estudio, los cuales deben presentar el sustento y descripción de cada partida considerada, adjuntando la lista de precios y cotización que los respalden, considerando cotizaciones actuales o vigentes relacionadas a los materiales que se emplearan para la ejecución de la Obra en concordancia con las especificaciones técnicas.

El Consultor a cargo del Estudio, debe presentar las Hojas de Cálculo del Sustento de los metrados consignados en las Partidas del Presupuesto. Asimismo, debe indicar en los planos del proyecto: las longitudes de los tramos de tuberías, clasificación del terreno, recomendaciones, profundidades y demás elementos que permitan realizar el análisis cuantitativo correspondiente. En el caso de estructuras y caminos de acceso, los planos del proyecto deben precisar los cálculos volumétricos, en especial lo correspondiente al movimiento de tierra, obras de concreto y acabados. Asimismo, deberá considerar el costo de transporte de los materiales hasta el lugar donde se realizará la construcción y/o ampliación y/o mejoramiento de cada una de las estructuras del proyecto.

El consultor a cargo del estudio, deberá presentar tres (03) cotizaciones (en original) de diferentes proveedores de los insumos requeridos para la ejecución de la obra, con diferentes proveedores con proformas membretadas y firma del proveedor respectivo, las cotizaciones deben indicar fecha, si los precios incluyen o no el IGV, lugar de entrega, tiempo de entrega, entre otros datos que permitan tener claro las condiciones de dicha cotización. Estas cotizaciones deben cumplir explícitamente con las especificaciones técnicas y para su comprobación se necesita que la cotización detalle las especificaciones del insumo cotizado.

En cuanto al costo de la mano de obra se deberá considerar bajo el régimen de construcción civil vigente. Y se deberá presentar el sustento correspondiente del cálculo de la mano de obra.

En el plan de trabajo se debe presentar el personal con que se trabajara el ítem de costos.

8.2.23 Programación de obras

Para la programación, control y supervisión de las obras deberá programarse todas las actividades utilizando el Software de Microsoft Project, presentando en el Programa de Ejecución de Obra (CPM) en diagrama Gantt y en Diagrama de Redes en donde se verificará las secuencias, las holguras, los tiempos de duración e inicio más temprano e inicio más tardío de cada actividad. Además, presentara el cronograma de adquisición de materiales. En función a ello deberán preverse adecuadamente el suministro oportuno de todos los materiales puestos en obra.

El Consultor presentara un Calendario de Avance de Obra Valorizado detallado de todas las actividades inherentes al Proyecto y en concordancia con el Programa de Ejecución de Obra. Deberá programarse adecuadamente los trámites necesarios correspondientes



al otorgamiento de licencias, autorizaciones, derechos de uso, gestiones en instituciones estatales y municipal programando oportunamente los desembolsos de ellos. Asimismo, se presentará el cronograma de desembolsos.

En el cronograma del proyecto se debe incluir todos los conceptos que componen el costo de inversión, el costo directo debe programarse a nivel de partida del presupuesto.

Se presentará mínimamente cronograma valorizado del costo de inversión, cronograma de desembolso del costo de inversión, cronograma de adquisición de materiales, cronograma de uso de equipos, listado de equipo mínimo con cantidades, listado de personal estratégico con cantidades.

8.2.24 Estudio de gestión de riesgos en la planificación de la ejecución de obras

El Consultor deberá de desarrollar el Estudio de Gestión de Riesgos conforme a la Directiva N° 012-2017-OSCE/CD, que incluya un enfoque integral de Gestión de Riesgos previsibles de ocurrir durante la ejecución de la obra, teniendo en cuenta las características particulares de la obra y las condiciones del lugar de su ejecución.

Para tal efecto, el especialista debe realizar varias inspecciones de campo en donde se ubicará toda la infraestructura proyectada (reservorios, cisternas, estaciones de bombeos, líneas de impulsión, líneas de aducción, colectores, redes secundarias y elementos complementarios como muros de contención u otros) en coordinación con los especialistas del equipo del consultor (geotecnia, arqueología, hidrología, sanitario y otros) y de manera obligatoria con el especialista de Intervención Social y el de Vulnerabilidad y Riesgo.

Con dicha inspección deberá recolectar la información necesaria para caracterizar las condiciones en la que se encuentra el entorno físico, social y ambiental. Además, se debe recopilar la información específica y complementariamente usar los formatos incluidos como Anexo N°1 y N°3 de la directiva antes señalada, los cuales contienen información mínima que puede ser enriquecida por el consultor según la complejidad de la obra.

Finalmente, el Estudio debe identificar los Riesgos posibles durante la ejecución de obra, definir Medias de Mitigación y Control que deben ser aplicadas en el diseño y/o durante la obra. De ser el caso de establecer medidas de mitigación o control durante la obra, éstos deben ser diferenciados por zonas y componentes de la infraestructura proyectada.

Contenido Mínimo del Estudio

El enfoque integral de gestión de riesgo debe contemplar, por lo menos, los siguientes procesos:

I. Identificar Riesgos

Durante la elaboración del expediente técnico se deben identificar los riesgos previsibles que puedan ocurrir durante la ejecución de la obra, teniendo en cuenta las características particulares de la obra y las condiciones del lugar de su ejecución.

A continuación, se listan algunos riesgos que pueden ser identificados al elaborar el expediente técnico:

- Riesgo de errores o deficiencias en el diseño que repercutan en el costo o la calidad de la infraestructura, nivel de servicio y/o puedan provocar retrasos en la ejecución de la obra.
- Riesgo de construcción que generan sobrecostos y/o sobreplazos durante el periodo de construcción, los cuales se pueden originar por diferentes causas que abarcan aspectos técnicos, ambientales o regulatorios y decisiones adoptadas por las partes.



TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

- c. Riesgo de expropiación de terrenos de que el encarecimiento o la no disponibilidad del predio donde construir la infraestructura provoquen retrasos en el comienzo de las obras y sobrecostos en la ejecución de las mismas.
- d. Riesgo geológico / geotécnico que se identifica con diferencias en las condiciones del medio o del proceso geológico sobre lo previsto en los estudios de la fase de formulación y/o estructuración que redunde en sobrecostos o ampliación de plazos de construcción de la infraestructura.
- e. Riesgo de interferencias / servicios afectados que se traduce en la posibilidad de sobrecostos y/o sobreplazos de construcción por una deficiente identificación y cuantificación de las interferencias o servicios afectados.
- f. Riesgo ambiental relacionado con el riesgo de incumplimiento de la normativa ambiental y de las medidas correctoras definidas en la aprobación de los estudios ambientales.
- g. Riesgo arqueológico que se traduce en hallazgos de restos arqueológicos significativos que generen la interrupción del normal desarrollo de las obras de acuerdo a los plazos establecidos en el contrato o sobrecostos en la ejecución de las mismas.
- h. Riesgo de obtención de permisos y licencias derivado de la no obtención de alguno de los permisos y licencias que deben ser expedidas por las instituciones u organismos públicos distintos a la Entidad contratante y que es necesario obtener por parte de ésta antes del inicio de las obras de construcción.
- i. Riesgos vinculados a accidentes de construcción por las condiciones del entorno y de la obra (diferenciada por zonas y etapa del proyecto)
- j. Riesgos vinculados a daños a terceros.
- k. Riesgos vinculados a daños por terceros – vandalismo, accidentes, etc.
- l. Riesgo de interferencias sociales, por parte de la población que no es beneficiada o que es afectada por el proyecto. Este riesgo debe ser compatible con el Estudio de Vulnerabilidad y Riesgo, e Intervención Social.
- m. Riesgos derivados de eventos de fuerza mayor o caso fortuito, cuyas causas no resultarían imputables a ninguna de las partes.
- n. Riesgos regulatorios o normativos de implementar las modificaciones normativas pertinentes que sean de aplicación pudiendo estas modificaciones generar un impacto en costo o en plazo de la obra.

Esta lista no es taxativa, sino enunciativa, pudiendo la Entidad incorporar otros riesgos, según la naturaleza, complejidad y etapa de la obra. Además debe ser coordinada con el Estudio de Vulnerabilidad y Riesgo, e Intervención Social; ya que puede afectar a la correcta y fluida ejecución de la obra.

II. Analizar Riesgos

Este proceso supone realizar un análisis cualitativo de los riesgos identificados para valorar su probabilidad de ocurrencia e impacto en la ejecución de la obra. Producto de este análisis, se debe clasificar los riesgos en función a su alta, moderada o baja prioridad.

Para tal efecto, la Entidad puede usar la metodología sugerida en la Guía PMBOK, según la Matriz de Probabilidad e Impacto prevista en el Anexo N° 2 (siguiente hoja) de la Directiva o, caso contrario, desarrollar sus propias metodologías para la elaboración de dicha Matriz.

III. Planificar la Respuesta a Riesgos

En este proceso se determinan las acciones o planes de intervención a seguir para evitar, mitigar, transferir o aceptar todos los riesgos identificados, Ver Anexo N° 1 (siguiente hoja). Los planes y protocolos de respuesta deben ser generados de manera específica por cada tipo de trabajo, zona en la que se desarrolla y tipo de riesgo, por ejemplo se debe realizar planes para la etapa de excavación de redes en zonas planas,

TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

excavación de redes en zonas irregulares/abruptas, instalación de redes, etapa de implementación de muros de contención (diferenciado por zonas o características del entorno, de ser similar se puede agrupar), Tanques Elevados, Tanques apoyados, líneas de impulsión, etc.

El estudio debe contar con medidas específicas para mitigar o anular el riesgo que se ha identificado y compatible con la programación de la Obra (cada medida de mitigación debe ser identificadas en el tiempo y etapa de la construcción de manera diferenciada por las condiciones del proyecto y zona).

La Planificación de la Respuesta a Riesgos debe ser coordinado con los especialistas y compatibilizado con los Estudios de Intervención Social, Arqueología, Vulnerabilidad y Riesgo, Mecánica de Suelos, Transito e Interferencias, Impacto Ambiental, Seguridad e Higiene ocupacional, Procedimiento Constructivo y todos los que tengan influencia en el Riesgo y en las Medidas de Mitigación y Control de los mismos.

IV. Asignar Riesgos

Teniendo en cuenta qué parte está en mejor capacidad para administrar el riesgo, la Entidad debe asignar cada riesgo a la parte que considere pertinente, usando para tal efecto el formato incluido como Anexo N° 3 (siguiente hoja). La asignación de Riesgos debe ser coordinado con los especialistas y compatibilizado con los Estudios de Intervención Social, Arqueología, Vulnerabilidad y Riesgo, Mecánica de Suelos, Transito e Interferencias, Impacto Ambiental, Seguridad e Higiene ocupacional, Procedimiento Constructivo y todos los que tengan influencia en el Riesgo y en las Medidas de Mitigación y Control de los mismos.

La identificación y asignación de riesgos debe incluirse en la proforma de contrato de las Bases.

Asimismo, presentara un proyecto de contrato para la ejecución de la Obra, con cláusulas que identifiquen los riesgos a ser asumidos durante dicha ejecución y la determinación de la parte que debe asumirlos.

Se adjuntan los Anexos 1,2 y 3 siguientes.



Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto “Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao”

[illegible]

TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

Anexo N° 02										
Matriz de probabilidad e impacto según Guía PMBOK										
1. PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	Muy Alta	0.90	0.045	0.090	0.180	0.360	0.720			
	Alta	0.70	0.035	0.070	0.140	0.280	0.560			
	Moderada	0.50	0.025	0.050	0.100	0.200	0.400			
	Baja	0.30	0.015	0.030	0.060	0.120	0.240			
	Muy Baja	0.10	0.005	0.010	0.020	0.040	0.080			
2. IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA			0.05		0.10		0.20		0.40	0.80
			Muy Bajo		Bajo		Moderado		Alto	Muy Alto
3. PRIORIDAD DEL RIESGO										Alta

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto “Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao”

[illegible]

8.2.25 Estudio de Cartografía y Sistema de Información Geográfica.

A) FASES DE TRABAJO

Recopilación de información cartográfica

Una vez iniciado el proyecto el consultor a través de su especialista en SIG , deberá solicitar al PASLC una réplica o extracción de cartografía del ámbito de estudio, esta consistirá en cartografía proveniente del núcleo geográfico de SEDAPAL (Catastro de redes), que consta de geodatabases de cartografía existente como son catastro (manzanas, lotes, habilitaciones urbanas y vías), componentes del sistema de agua potable (redes, estructuras y accesorios del sistema de agua potable) y componentes del sistema de alcantarillado (colectores, estructuras y accesorios del sistema de alcantarillado).

Los geodatabases proveídos serán el referente y modelo para la migración al sistema de información geográfica de la información proyectada y/o mejorada.

Actualización de información cartográfica

Al término de la aprobación del estudio de topografía y de los diseños de los sistemas de agua Potable y Alcantarillado, el consultor deberá migrar la información de acuerdo a la especificación "GDIPR067 Incorporación, Actualización y Validación de Información Cartográfica en el Sistema Geográfico de SEDAPAL" de la información catastral y de las redes de agua potable y alcantarillado e infraestructura de saneamiento proyectadas y las existentes que se mejoraran o se tomaran en cuenta dentro del sistema planteado.

La migración de información geográfica se realizará de acuerdo al modelo de base de datos del núcleo geográfico de SEDAPAL, este es un catastro de redes que consta de los siguientes modelos o Geodatabases:

- a) Catastro (Lotes, Manzanas, Vías y Habilitaciones urbana)
- b) Agua potable (redes, estructuras y accesorios del sistema de agua potable)
- c) Alcantarillado (redes, estructuras y accesorios del sistema de alcantarillado)

Migración de información AutoCAD a Geodatabase ArcGIS

La información AutoCAD a migrar debe consistir en los planos aprobados en los estudios de topografía, los diseños de agua potable y alcantarillado, por ello debe existir estrecha coordinación de estas especialidades con el especialista en sistemas de información geográfica.

Las consideraciones siguientes se deben tomar en cuenta previa a la migración de la información gráfica y de base de datos.

Edición en AutoCAD

- a) Verificación de la ubicación geográfica de la información en AutoCAD, limpieza de elementos duplicados.
- b) Edición y estandarización de información en CAD por capa, de modo que se puedan separar las entidades de línea, polígono y punto.
- c) Se debe presentar la información en AutoCAD estandarizada, editada y ordenada que es fuente de la migración de los geodatabase de catastro, agua potable y alcantarillado, con el fin de realizar el control de calidad de los elementos migrados (número y posición en el ámbito geográfico).



Edición en ArcGIS

Las consideraciones siguientes se deben tomar en cuenta en la migración a ArcGIS de información gráfica y base de datos.

- a) La información cartográfica deberá estar en el Sistema de Coordenadas Planas Universal Transverse Mercator (UTM), el datum de referencia World Geographic System 1984 (WGS84) y la zona de Referencia 18 SUR.
- b) Los nombres o nomenclaturas de los geodatabases, Feature Dataset y Feature Class deberán estar de acuerdo al modelo de datos (personal geodatabase/ file geodatabase) entregado por SEDAPAL.
- c) El número de entidades graficas migradas (proyectadas, existentes consideradas en el esquema) deben ser la misma de los dibujos CAD, adecuadamente referenciada en el ámbito geográfico.
- d) Para el llenado de la base de datos se debe tener en consideración los dominios establecidos para cada campo de acuerdo al modelo de base de datos del Sistema geográfico de SEDAPAL.
- e) El llenado de base de datos se debe hacer con la información disponible en los planos AutoCAD, por ejemplo:

Red de alcantarillado - material, diámetro, longitud real, tipo de red (secundaria o primaria), buzón de origen, buzón de destino, Cota de fondo aguas abajo, Cota de fondo aguas arriba, Ultimo Editor, etc.

Buzones – Tipo de buzón, Cota de fondo, Cota de tapa, Profundidad del buzón, Ultimo Editor, etc.

Red de agua potable - material, diámetro, longitud real, tipo de red (secundaria o primaria), Ultimo Editor, etc.

Además de los otros campos en la tabla de atributos de cada elemento de los sistemas de agua potable y alcantarillado.

- f) La simbología utilizada para la información a entregar debe ser la misma del modelo de datos del Sistema Geográfico de SEDAPAL, está se entrega en el Geodatabase del área de estudio.
- g) En el caso de los accesorios (Tees, codos, válvulas, hidrantes etc.) deben tener la orientación o rotación adecuada, esta será de acuerdo a la posición de las redes.
- h) La entrega de información migrada constará de 3 Geodatabases y un proyecto MXD: Catastro, Agua Potable y Alcantarillado, en ellos se mostrarán sólo las entidades gráficas migradas que forman parte del proyecto u obra.
- i) El proyecto MXD debe tener la nomenclatura siguiente "Esquema_Nombre Esquema.MXD" en él se visualizará las entidades migradas de catastro, redes de agua potable y de alcantarillado, con la simbología correspondiente y de acuerdo al modelo de datos entregada por SEDAPAL.

B) ÍNDICE MÍNIMO DEL ESTUDIO DE CARTOGRAFÍA – SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

El Consultor elaborara el informe, referido a la migración de la información cartográfica AutoCAD a geodatabase que constara de la siguiente estructura mínima:

- 1) Objetivo
- 2) Descripción del proyecto
- 3) Procedimiento de migración de la información geográfica



TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

(Debe describir el proceso que se realizó para la migración de información de planos en AutoCAD a formato geodatabase).

4) Información gráfica a migrar

- Catastro (manzanas, lotes, Habilitaciones urbanas y vías)
- Agua potable (redes secundarias, primarias, válvulas, reservorios, conexiones, acometidas, y demás elementos del sistema de agua potable)
- Alcantarillado (redes secundarias, primarias, buzones, accesorios, conexiones, acometidas y demás elementos del sistema de Alcantarillado)

5) Resumen de la información cartográfica migrada

- a) Catastro: se presentará el cuadro resumen del número de manzanas, habilitaciones urbanas, lotes, vías migradas a la geodatabase, estos cuadros se presentarán de forma separada por entidad.

Ejemplo de cuadro resumen:

Lotes

Nº DE LOTES	MANZA
50	100
...	...

Manzanas

Nº DE MANZANAS	HABILITACION
20	AH. XXXX
...	...

Habilitaciones Urbanas

Nº DE HABILITACIONES	TIPO DEHABILITACION
20	ASENTAMIENTO HUMANO
30	ASOCIACION DE VIVIENDA

- b) Agua Potable: se presentarán los cuadros resumen del número de tramos de redes secundarias, primarias, número de válvulas, número de reservorios, número de conexiones, número de acometidas etc.

Ejemplo de cuadro resumen:

Red de Agua Potable

Nº TRAMOS	DIAMETRO	MATERIAL	TIPO RED
20	100	PVC	SECUNDARIA
...

Accesorios

Nº ACCESORIOS	TIPO DE ACCESORIO	TIPO CONEXION
20	TEE	BRIDADA ISO PN 16
30	CODO 90	...

- c) Alcantarillado: se presentarán los cuadros resumen del número de tramos redes secundarias, primarias, numero de buzones, numero de accesorios, número de conexiones, numero de acometidas etc.



TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

Ejemplo de cuadro resumen:

Red de alcantarillado

Nº TRAMOS	DIAMETRO	MATERIAL	TIPO RED
20	100	PVC	SECUNDARIA
...

Buzones de Inspección

Nº BUZONES	TIPO DEBUZON	FORMA DEL BUZON	DIAMETRO	TIPO DE TAPA
20	TIPO I	TUBULAR		PVC
30	TIPO II	TUBULAR		CONCRETO

Nota: los formatos de cuadro resumen son ejemplos sugeridos, sin embargo, el especialista podrá realizar los cuadros respectivos por tipo de elemento migrado, este número o números de elementos migrados deberá corresponder a la cantidad de elementos geográficos por Feature Class.

6) Conclusiones y recomendaciones

C) INFORMACION CARTOGRAFIA A ENTREGAR

La entrega de información cartográfica migrada constará de lo siguiente:

- Informe del estudio de Corografía, de acuerdo a los contenidos mínimos.
- Presentar la información en AutoCAD estandarizada, editada y ordenada que es fuente de la migración de los geodatabase de catastro, agua potable y alcantarillado, con el fin de realizar el control de calidad de los elementos migrados (número y posición en el ámbito geográfico).

Los archivos AutoCAD deben estar en tres carpetas, con los siguientes nombres Catastro_CAD, AguaPotable_CAD, Alcantarillado_CAD, en cada uno de ellas deben estar los archivos utilizados para la migración.

- Geodatabase de Catastro (Lotes, Manzanas, Vías y Habilitaciones urbana) de acuerdo al modelo de base de datos SEDAPAL entregado.
- Geodatabase de Agua potable (redes, estructuras y accesorios del sistema de agua potable) de acuerdo al modelo de base de datos SEDAPAL entregado.
- Geodatabase de alcantarillado (redes, estructuras y accesorios del sistema de alcantarillado) de acuerdo al modelo de base de datos SEDAPAL entregado.
- Proyecto MXD de acuerdo al modelo entregado por SEDAPAL réplica o extracción, este mostrara la información migrada del proyecto, este debe considerar la simbología colores, fuentes de etiquetado.

D) CONSIDERACIONES:

1er ENTREGABLE: en el informe **posterior a la aprobación del estudio de topografía**, en este primer informe de la especialidad de cartografía y sistemas de información geográfica, el especialista entregara el informe hasta el punto "5", el geodatabase de Catastro (Manzanas, lotes, vías y habilitaciones urbanas), y el proyecto en MXD con el formato y simbología del modelo de datos de SEDAPAL.

2do ENTREGABLE: en el informe **posterior a la aprobación de los diseños finales de agua potable y alcantarillado**, en este segundo informe de la especialidad de cartografía y sistemas de información geográfica, el especialista entregara el informe completo, los geodatabases de Catastro (Manzanas, lotes, vías y



habilitaciones urbanas), agua potable y alcantarillado y el proyecto en MXD con el formato y simbología del modelo de datos de SEDAPAL.

8.2.26 Saneamiento físico legal y libre disponibilidad de terrenos

El componente de SANEAMIENTO FÍSICO LEGAL (en adelante SFL) Y LIBRE DISPONIBILIDAD debe desarrollarse de acuerdo a lo establecido en el Decreto Legislativo N° 1192, cuyo Texto Único Ordenado fue aprobado por Decreto Supremo N° 011-2019-VIVIENDA, que establece el régimen jurídico aplicable a los procedimientos de adquisición por trato directo, expropiación, transferencia interestatal y liberación de interferencias, para la ejecución de Obras de Infraestructura, de conformidad con lo dispuesto en la Constitución Política del Perú, así como con las disposiciones sobre servidumbre previstas en el Capítulo III del Título III del Decreto Legislativo N° 1280 y el Capítulo VIII del Título III de su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 019-2017-VIVIENDA, Ley N° 30230 (saneamiento de predios y prevalencia de la información catastral) de Predios y demás normativa aplicable; por lo que, corresponde ejecutar de mínimamente las actividades que se señalan a continuación.

a) Plan de trabajo

Para iniciar los trabajos del componente, el Consultor deberá contar con la aprobación del Plan de Trabajo específico de la componente de Saneamiento Físico Legal por el especialista de SFL de la Unidad de Obras del PASLC.

Consideraciones mínimas para elaborar el plan de trabajo específico de la componente SFL:

- Evaluar la información del componente de SFL contenida en el estudio de preinversión del Proyecto u otra fuente de información obrante en SEDAPAL.
- Efectuar el cruce de información de los alcances del Proyecto versus la información de SFL existente sobre la cartografía existente, con el objeto de tener un dimensionamiento aproximado del total de predios requeridos para la ejecución del Proyecto.

De la presentación del Plan:

- Elaborar y presentar la metodología y el plan de trabajo, que incluye las actividades y cronograma para la ejecución del componente de SFL que comprende la revisión de la información existente y su actualización, considerando los nuevos predios que se proyecte para la ejecución del Proyecto.
- El cronograma del plan de trabajo debe considerar las actividades y detalle de tareas, los responsables de su ejecución, así como los indicadores de avance para cada entregable.
- Conformación del equipo de profesionales y técnicos a cargo del componente de SFL y libre disponibilidad, así como el tiempo su tiempo de dedicación al proyecto.
- Los formatos a ser utilizados y esquema de informe.

b) Identificación de áreas requeridas por el Proyecto

Identificar el área afectada en relación al terreno o inmueble requerido para las estructuras lineales (principales) y no lineal, destacándose de ser necesario y previa aprobación del supervisor y el área técnica del PASLC, la necesidad de complementar las acciones de saneamiento sobre otras áreas en función a la necesidad del proyecto.

c) Diagnóstico físico legal de cada una de las áreas requeridas por el Proyecto

Elaborar y presentar el diagnóstico físico legal de cada una de las áreas requeridas para la ejecución del Estudio Definitivo, los cuales deben contener la estrategia de saneamiento técnico legal para cada terreno o inmueble predio.



En todos los casos se debe adjuntar los documentos que sustentan el diagnóstico técnico legal, entre los cuales se debe destacar:

- i. El Certificado de Búsqueda Catastral (vigencia máxima de 6 meses) y los documentos sustento de la solicitud
 - ii. Partidas registrales o Certificados Registrales Inmobiliarios
 - iii. Títulos archivados
 - iv. Planos, normas y otros sustentos
 - v. Planos de diagnóstico
 - vi. Bases gráficas,
 - vii. Información del trabajo en campo, la misma que debe constar en acta de inspección de campo y/o ficha técnica de inspección, donde se informe sobre la real situación del predio en estudio, se debe poner énfasis en evidenciar las siguientes circunstancias:
- Si el inmueble requerido, se encuentra en posesión del propietario registral o de un tercero. Si lo habita un tercero corresponde identificarlo y verificar la condición de posesión de este, así como el vínculo que mantiene con el propietario.
 - En el caso, que el inmueble requerido, no cuente con propietario inscrito en los Registros Públicos y se encuentre en posesión de una o más personas naturales, se debe solicitar a estos poseedores, la constancia de posesión expedida por la Municipalidad de su Jurisdicción
 - Otra información relevante.

d) De la conformación del expediente de adquisición vía trato directo, expropiación, transferencia estatal, liberación de interferencia y constitución de servidumbre de las áreas requeridas por el Proyecto.

Elaborar y presentar los proyectos de documentos para ejecutar el expediente de Saneamiento físico legal, entre otros, los planos, proyectos de minutas, formularios, carta u oficios para cada una de las áreas sobre las cuales se requiera ejecutar acciones de carácter técnico y/o legal de manera previa a su adquisición por trato directo o constitución de servidumbre.

Considerando los párrafos precedentes, el consultor debe elaborar y presentar los informes de diagnósticos, informes determinando al sujeto pasivo de la adquisición en caso de predios de propiedad privada, Planes de Saneamiento Físico Legal en caso de predios de propiedad Estatal e informes determinando la necesidad de constituir Servidumbres convencionales o forzosas sobre predios de propiedad privada, proyectos de cartas, minutas, documentación de carácter técnico legal de cada predio como; planos perimétricos, planos de ubicación, plano general y/o diagnóstico, expediente de tasación, entre otros documentos, según el orden siguiente:

- Para la adquisición o constitución de servidumbre por trato directo de predios de propiedad privada, y luego de aprobado el informe de diagnóstico técnico legal, el consultor debe presentar:
 - ✓ Informe determinando al sujeto pasivo y/o ocupantes, conjuntamente con la carta de afectación predial.
 - ✓ La orden de anotación preventiva con todos sus anexos.
 - ✓ El expediente preliminar de tasación.
 - ✓ La carta de intención de la adquisición
 - ✓ El proyecto de minuta de compraventa por trato directo o constitución de servidumbre convencional para ser elevado a Escritura Pública o los formatos aprobados por la SUNARP, adjuntando en su caso, planos u otros anexos requeridos de acuerdo a las normas vigentes.



- Para la adquisición de predios de propiedad Estatal (inmatriculación, transferencia interestatal y constitución de servidumbre), y luego de aprobado el informe de diagnóstico técnico legal, el Consultor debe elaborar y presentar el Plan de Saneamiento Físico Legal con todos sus anexos, conforme se desprende del numeral 5.3.3 de la Directiva N° 004-2015-SBN u otras normas aplicables.

e) Libre disponibilidad

- El estudio comprende el diagnóstico físico legal, la elaboración de los expedientes para la obtención de los derechos a favor del beneficiado (SEDAPAL), la libre disponibilidad de terrenos y consiguiente saneamiento físico legal del área afectada en relación al terreno o inmueble requerido para las estructuras lineales (principales) y no lineales, destacándose de ser necesario y previa aprobación del supervisor y el área técnica del PASLC, la necesidad de complementar las acciones de saneamiento sobre otras áreas en función a la necesidad del proyecto, por lo que el Consultor previo a las acciones de saneamiento físico legal propiamente dicho, debe validar o ampliar el diagnóstico físico legal realizado en el Estudio de Pre Inversión, o en su defecto realizar el correspondiente diagnóstico físico legal por las áreas requeridas.
- El otorgamiento de la Libre Disponibilidad o autorización de uso del predio o inmuebles por parte del propietario, poseedor u/o ocupante no justifica ni garantiza el saneamiento físico legal del predio afectado.
- Asimismo, el consultor está obligado a absolver todas las observaciones que puedan realizar las entidades involucradas como son SEDAPAL, SBN, MVCS, SUNARP, etc.
- El Consultor es responsable de los defectos o vicios ocultos conforme a lo dispuesto por el Artículo 40 de la Ley de Contrataciones del Estado y 146 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

f) Coordinación con Áreas de SEDAPAL e Instituciones Públicas

A solicitud de PASLC, SEDAPAL o cuando el Consultor lo estime necesario, éste coordinará directamente con las áreas de SEDAPAL y/o con Instituciones Públicas (SBN, COFOPRI, SUNARP, Municipalidades, Ministerios, etc.), para el mejor cometido en la elaboración del Expediente de Saneamiento Físico Legal.

La información consignada en los planos debe señalar la fuente (SUNARP, COFOPRI, SBN, etc.), debiendo entregarse toda la información en forma impresa y en soporte magnético (CD o USB).

8.2.27 Intervención social

La intervención social tiene por finalidad actualizar y complementar el diagnóstico situacional del proyecto, respecto al número de habilitaciones y población beneficiaria, así como también identificar actores sociales, e implementar estrategias que permitan el desarrollo del proyecto. Las tareas y actividades a desarrollar se detallan en el **Anexo 04: Términos de Referencia de Intervención Social**. El alcance de los mismos será coordinado con la Supervisión social.

8.2.28 Modificaciones en la fase de ejecución de inversiones públicas en el marco del sistema nacional de programación multianual y gestión de inversión.

Con la conformidad técnica del Expediente Técnico emitida por el Supervisor, Inspector y/o Coordinador del Estudio y conforme a la Directiva N° 003-2017-EF/63.01 aprobada por Resolución Directoral N° 005-2017-EF/63.01 de fecha 19.09.2017, el Consultor deberá presentar lo siguiente:

- Formato N°01: Registro en la fase de ejecución para proyectos de inversión.
- Informe Sustentario de la consistencia de dicho documento (Formato N°01) con la concepción técnica y el dimensionamiento del proyecto de inversión, de acuerdo al



modelo adjunto en el **Anexo 05: Modelo de Informe Sustentatorio de la consistencia del FORMATO N°01**

- Información Básica del proyecto, de acuerdo al modelo adjunto en el **Anexo 06: Formatos para información Básica del proyecto.**

El referido formato y el Informe serán presentados dentro de los 10 días calendario desde la puesta en conocimiento de la conformidad técnica del Expediente Técnico. El consultor se obligará a levantar las observaciones realizadas por el Supervisor, Inspector y/o Coordinador del Estudio hasta su aprobación en el plazo de cinco (05) días calendario, los días adicionales a dicho plazo, serán considerados como atrasos sujetos a penalidad.

Previamente al registro del resultado del expediente técnico, la UEI remite el formato N° 01 debidamente visado y firmado a la UF, según corresponda, para su revisión, evaluación y posterior aprobación de la consistencia de dicho documento con la aprobación técnica y el dimensionamiento del proyecto de inversión.

La aprobación de dicha consistencia constituye un requisito previo para la aprobación del expediente técnico.

La participación del profesional a cargo de esta actividad está considerada dentro de la partida DESARROLLO DE INFORME PARA EL REGISTRO DEL FORMATO N° 1 – INIVORTE.PE de la Estructura de Costos

9. REQUERIMIENTO Y PRESENTACIÓN DEL ESTUDIO DEFINITIVO Y EXPEDIENTE TÉCNICO

El informe Final estará conformado por: a) el Estudio definitivo y b) Expediente Técnico para ejecución de obra con el siguiente contenido:

9.1 Estudio definitivo

El Estudio definitivo estará conformado por:

9.1.1 Informe Final

El Informe Final resumirá el Estudio definitivo y comprenderá el desarrollo del siguiente contenido mínimo:

1. Antecedentes
2. Aspectos generales
 - 2.1 Introducción.
 - 2.2 Objetivo del proyecto.
 - 2.3 Ubicación geográfica.
 - 2.4 Estudios preliminares.
3. Diagnóstico de la situación actual del proyecto.
 - 3.1 El área de influencia y área de estudio.
 - 3.2 Habilitaciones beneficiadas con el proyecto.
 - 3.3 Características de la población beneficiada.
 - 3.3.1 Características demográficas.
 - 3.3.2 Población.
 - 3.3.3 Crecimiento demográfico.
 - 3.3.4 Migración.
 - 3.4 Características de las viviendas.
 - 3.4.1 Número de viviendas.
 - 3.4.2 Densidad poblacional por vivienda.
 - 3.4.3 Régimen de tenencia de las viviendas.
 - 3.4.4 Ocupación de viviendas.
 - 3.4.5 Material de construcción de las viviendas.
 - 3.4.6 Servicios públicos en las viviendas.



TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

- 3.4.7 Lotización de las viviendas
- 3.5 Características sociales.
 - 3.5.1 Salud.
 - 3.5.2 Educación.
 - 3.5.3 Pobreza.
 - 3.5.4 Accesibilidad y medios de transporte.
 - 3.5.5 Organizaciones de la sociedad civil.
- 3.6 Estado del sistema de agua potable
 - 3.6.1 Fuentes de abastecimiento
 - 3.6.2 Producción de agua potable
 - 3.6.3 Sistema de distribución primaria
 - 3.6.4 Sistema de almacenamiento
 - 3.6.5 Estaciones de bombeo
 - 3.6.6 Sistema de distribución secundaria
 - 3.6.7 Conexiones domiciliarias de agua potable
 - 3.6.8 Micro medición
- 3.7 Estado del sistema de alcantarillado
 - 3.7.1 Sistema de recolección primaria
 - 3.7.2 Sistema de recolección secundaria
 - 3.7.3 Conexiones domiciliarias de alcantarillado
- 3.8 Determinación de oferta y demanda
 - 3.8.1 Demanda de agua potable
 - 3.8.1.1 Población actual
 - 3.8.1.2 Tasa de crecimiento poblacional
 - 3.8.1.3 Dotación
 - 3.8.1.4 Demanda de agua potable
 - 3.8.1.5 Caudales de diseño
 - 3.8.2 Demanda de alcantarillado
 - 3.8.2.1 Demanda de alcantarillado
 - 3.8.2.2 Caudales de diseño
 - 3.8.3 Oferta de agua potable
 - 3.8.3.1 Oferta de la producción
 - 3.8.3.2 Oferta de la Infraestructura
 - 3.8.3.2.1 Sistema primario
 - 3.8.3.2.2 Reservorios (regulación y reserva)
 - 3.8.3.2.3 sistema secundario
 - 3.8.4 Oferta de alcantarillado
 - 3.8.4.1 Oferta de tratamiento y disposición final de las aguas servidas
 - 3.8.4.1 Oferta de la Infraestructura
 - 3.8.4.1.1 Sistema primario
 - 3.8.4.1.2 sistema secundario
 - 3.8.5 Determinación de la brecha
 - 3.8.5.1 Agua potable
 - 3.8.5.1 Alcantarillado
- 4. Alternativa de solución
 - 4.1 Sistema de agua potable
 - 4.1.1 Fuente de agua potable
 - 4.1.2 Reservorios
 - 4.1.3 Sistema primario de agua potable
 - 4.1.4 Sistema secundario de agua potable
 - 4.1.5 Conexiones domiciliarias de agua potable
 - 4.2 Sistema de alcantarillado
 - 4.2.1 Sistema primario de alcantarillado
 - 4.2.1.1 Areas de drenaje
 - 4.2.1.1 Colectores primarios y líneas de rebose
 - 4.2.1.1 Tratamiento y disposición final de las aguas servidas



TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

- 4.2.2 Sistema secundario de alcantarillado
- 4.2.3 Conexiones domiciliarias de alcantarillado
- 5. Diseño a detalle de la alternativa de solución
 - 5.1 Diseño hidráulico del sistema de agua potable y alcantarillado
 - 5.2 Diseño estructural de la infraestructura civil
 - 5.3 Diseño eléctrico y electromecánico
 - 5.4 Diseño automatización – sistema SCADA
- 6. Estudios complementarios
- 7. Resumen de Presupuesto
- 8. Conclusiones y recomendaciones
- 9. Listado de anexos

9.1.2 Anexos del Estudio definitivo

- Anexo 1 : Estudio de topografía digital
- Anexo 2 : Estudio de Mecánica de suelos y geotecnia
- Anexo 3 : Diagnostico y evaluación del sistema existente
- Anexo 4 : Diseño del sistema de agua potable.
- Anexo 5 : Diseño del sistema de alcantarillado.
- Anexo 6 : Diseño Eléctrico y Electromecánico
- Anexo 7 : Diseño Estructural
- Anexo 8 : Diseño de Automatización
- Anexo 9 : Diseño del Sistema de Comunicación e Integración SCADA.
- Anexo 10: Estudio de vulnerabilidad y riesgos
- Anexo 11: Estudio de Gestión de riesgos en la planificación de la ejecución de obra
- Anexo 12: Estudio de arqueología
- Anexo 13: Estudio de impacto ambiental
- Anexo 14: Estudio de cartografía
- Anexo 15: Estudio de tránsito e interferencias
- Anexo 16: Estudio de seguridad e Higiene Ocupacional en la ejecución de obra
- Anexo 17: Procedimiento Constructivo
- Anexo 18: Manual de operación y mantenimiento
- Anexo 19: Especificaciones Técnicas propios de la obra
- Anexo 20: Estudio de intervención social
- Anexo 21 : Informe de Saneamiento físico Legal
- Anexo 22: Trámites ante las Entidades relacionadas con el proyecto (Municipalidades, concesionarias de servicios públicos, SEDAPAL, DGAA, etc.)

9.2 Expediente Técnico para ejecución de obra

A fin de convocar la ejecución de las obras, el Consultor elaborará el Expediente Técnico que comprenderá, como mínimo, lo siguiente:

- Memoria descriptiva de obra.
- Planilla de metrados (incluyendo sustento de metrados)
- Metrado y formas de pago de cada partida.
- Valor referencial (Presupuesto).
- Análisis de precios unitarios.
- Desagregado de gastos generales.
- Fórmulas polinómicas.
- Cronograma de ejecución de obras.
- Cronograma de desembolso.
- Cronograma de obra valorizada (utilizando el software MS Project o Primavera)
- Cronograma de adquisición de materiales.
- Relación detallada de Insumos.
- Especificaciones técnicas propias de la obra (Especificaciones Técnicas de equipos e instrumentación y materiales).



TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

- Catálogo de materiales y equipos.
- Estudio de Seguridad e Higiene Ocupacional en la ejecución de obra (incluye especificaciones).
- Estudio de Impacto Ambiental (y Resolución de Certificación Ambiental).
- Estudio de vulnerabilidad y riesgo.
- Estudio de Topografía Digital
- Estudio de Mecánica de suelos y geotecnia.
- Estudio de tránsito e interferencias.
- Estudio eléctrico y electromecánico.
- Estudio de automatización
- Estudio de sistema de Comunicación e Integración SCADA.
- Estudio de Gestión de Riesgos en la planificación de la ejecución de Obras.
- Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA) y Plan de Monitoreo Arqueológico (Línea Base)
- Requerimientos mínimos humanos y físicos (incluye equipo mínimo para la ejecución de la obra).
- Manual de operación y mantenimiento.
- Documentos de libre disponibilidad de los terrenos y permisos municipales.
- Procedimiento constructivo de los componentes (incluye las medidas necesarias a fin de garantizar el servicio de agua potable y alcantarillado y, la continuidad del mismo durante la ejecución de la obra).
- Relación de planos para la ejecución de obra.
- Planos para ejecución de obras generales y obras secundarias.

a) Consideraciones generales para el diseño y presentación de los planos de obras generales de agua potable y alcantarillado

- En la Memoria Descriptiva se explicará en forma general los criterios utilizados para el cálculo de los diámetros de las líneas de impulsión y aducción de agua y desagüe (válvulas: cierre, reductora de presión, de purga y aire, válvula check, alivio, etc), Diseño de bombas, volumen de reservorios y/o cisternas, instrumentación y tableros de control para la automatización, sistemas de comunicaciones, integración al Sistema SCADA y todos los aspectos que se consideren de importancia para explicar las obras que se requiere construir.
- Toda labor descrita se traducirá con claridad en los planos a nivel de ejecución de obra del proyecto y deberá tener en cuenta las Especificaciones Técnicas de SEDAPAL y al Nuevo Reglamento de Elaboración de Proyectos de Agua Potable y Alcantarillado de SEDAPAL y otros mencionados en los presentes términos de referencia.
- Cada uno de los documentos y planos que conforman el Expediente Técnico deberá estar sellados, firmados y foliados por el Ingeniero especialista responsable de su ejecución y por el Ingeniero especialista Director del Proyecto, en concordancia con las Normas de Control Interno para el Área de Obras Públicas.
- Los planos se enumerarán correlativamente por especialidades, serán ploteados en papel Bond tamaño A-1, con membrete tipo del PASLC, firmado y sellado por el Director del Proyecto y los Especialistas según corresponda.
- Los planos indicarán el cuadro de leyenda utilizado, cuadro de principales especificaciones técnicas para accesorios, tuberías, válvulas, equipos, cuadro de metrados generales y plano de ubicación del elemento en referencia.
- Los planos originales se presentarán en un planillón en formato A-1 con su tapa y contra tapa respectiva, indicando las características del proyecto y el nombre de la empresa Consultora.
- La información gráfica de los planos se ajustará a las especificaciones, simbología y procedimiento establecido para la cartografía según GPOET008-"Normalización de la Información Cartográfica de SEDAPAL".
- Una vez aprobado el Estudio definitivo y Expediente Técnico del proyecto, el Consultor presentará además la versión digital en formato "pdf" de acuerdo a lo establecido en el Ítem 12 Forma de Presentación.



b) Consideraciones para el diseño y presentación de las redes secundarias de agua potable y alcantarillado

Para el Diseño de las redes secundarias de agua potable

- Definir y diferenciar las redes existentes y/o proyectadas de las habilitaciones colindantes señalando el diámetro, longitud de la red, material.
- El Plano de planta, (i) Plano de redes secundarias, deberá mostrar el plano de ubicación de la habilitación en el extremo superior derecho, los empalmes a redes proyectadas y/o existentes con sus respectivos detalles. En el mismo plano o plano aparte, según lo permita la escala y la dimensión de la habilitación, se mostrará el (ii) Plano de diagrama y accesorios y el (iii) Plano de Conexiones Domiciliarias conforme al plano de lotización.
- El plano de planta debe mostrar el cuadro de Especificaciones Técnicas de los materiales y accesorios a usar (tuberías, abrazaderas, accesorios de PVC, tapas de marco de fierro para cajas de válvulas, válvulas de paso, acople de niples, caja portamedidor de concreto, marco y tapa de acero galvanizado para caja portamedidor, etc.) de acuerdo a las Normas ISO vigentes. Así mismo deberá señalar el tipo de suelo determinado en el estudio, y el tipo de cemento a utilizar en la infraestructura de concreto.
- El plano de planta debe mostrar las redes proyectadas acotadas de accesorio a accesorio.
- En las secciones transversales debe señalarse las redes proyectadas de agua potable y alcantarillado, así como especificar las interferencias existentes tales como postes de alumbrado público, gas, red telefónica y otros.
- El plano de planta debe mostrar el cuadro de metrado base (tuberías por diámetros, válvulas por diámetros, GCI, válvulas de aire, válvulas de purga).
- Los planos deben mostrar el nombre de todas las habilitaciones colindantes, así como las redes y accesorios existentes y/o proyectados en las mismas.
- El plano de conexiones domiciliarias debe mostrar el acotamiento de las mismas, así como el número de conexiones domiciliarias proyectadas.
- En los planos se debe delimitar las zonas de presión, resaltando las curvas de nivel correspondientes.
- El plano de planta debe mostrar el límite de propiedad de la habilitación de acuerdo al plano lotización aprobado por COFOPRI. Se debe proyectar las redes secundarias de distribución sólo hasta el límite de propiedad de la habilitación. En el caso que las redes de alimentación salgan fuera del límite de la habilitación y continúe en vías públicas de otra habilitación se deberá precisar el plano de lotización que establece a dicha vía como vía pública con el sustento correspondiente. Si la red proyectada se hace en áreas no públicas deberá señalar el área afecta al paso de servidumbre correspondiente, presentando el diagnostico físico legal y el sustento documentario correspondiente.
- Se debe presentar el detalle de la conexión especial para los lotes cuyo nivel de piso terminado se encuentre por encima de 0.60 m de la rasante de la vía, los mismos que deben resaltarse en el plano de conexiones domiciliarias.
- Los circuitos de redes secundarias, ubicación de válvulas de compuerta, GCI, deberán ser proyectados teniendo en cuenta a los lineamientos establecidos en el Título VIII del Nuevo Reglamento de Elaboración de Proyectos de Agua Potable y Alcantarillado Para Habilitaciones Urbanas de Lima Metropolitana y Callao de SEDAPAL.
- En la leyenda se debe diferenciar las redes involucradas y demás información señalada en el plano.
- Se debe presentar el detalle de la conexión especial para los lotes cuyo nivel de piso terminado se encuentre por encima de 0.60 m de la rasante de la vía, los mismos que deben resaltarse en el plano de conexiones domiciliarias. Así mismo se debe precisar los lotes que solo podrán contar con servicio a partir del segundo piso de sus viviendas.

Para el Diseño de las redes secundarias de alcantarillado deberá tener presente lo siguiente:

- Definir y diferenciar las redes existentes y/o proyectadas de las habilitaciones colindantes señalando los datos de longitud, diámetro, pendiente, material.



TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

- El Plano de planta, (i) Plano de redes secundarias) deberá mostrar el plano de ubicación de la habilitación en el extremo superior derecho, los empalmes a redes proyectadas y/o existentes con sus respectivos detalles. En el mismo plano o plano aparte, según lo permita la escala y la dimensión de la habilitación, se mostrará el (ii) Plano de diagrama de flujo, el (iii) Plano de Conexiones Domiciliarias conforme al plano de lotización y (iv) perfiles longitudinales.
- El plano de planta debe mostrar el cuadro de Especificaciones Técnicas de los materiales y accesorios a usar (tuberías, cachimbos, marco y tapa de buzones, cajas condominiales, etc.) de acuerdo a las Normas ISO vigentes. Así mismo deberá señalar el tipo de suelo determinado en el estudio, y el tipo de cemento a utilizar en la infraestructura de concreto,
- El plano de planta debe mostrar los buzones, buzonetos, cajas condominiales proyectados y existentes señalando sus correspondientes cotas de fondo, cota de tapa y profundidad de los mismos. Así mismo debe mostrar el diámetro, longitud de los colectores proyectados y existentes a donde se va empalmar y descargar.
- El plano de planta debe mostrar el cuadro de metrado base de tuberías por diámetros, buzones (clasificados por profundidad: 1.01-1.25, 1.26-1.50, 1.51-1.75, 1.76-2.00, 2.01-2.50 mayores a 2.50 m) y cajas condominiales por diámetro interior (40, 60 cm)
- En las secciones transversales debe señalarse las redes proyectadas de agua potable y alcantarillado, así como especificar las interferencias existentes tales como postes de alumbrado público, gas, red telefónica y otros.
- Los planos deben mostrar el nombre de todas las habilitaciones colindantes.
- El plano de conexiones domiciliarias debe mostrar el acotamiento de las mismas, así como el número de conexiones domiciliarias proyectadas.
- El Plano de Diagrama de Flujo deberá señalar el sentido de las canaletas.
- El plano de planta debe mostrar el límite de propiedad de la habilitación de acuerdo al plano lotización aprobado por COFOPRI. Se debe proyectar las redes secundarias sólo hasta el límite de propiedad de la habilitación. En el caso que las redes de evacuación salgan fuera del límite de la habilitación y continúe en vías públicas de otra habilitación se deberá precisar el plano de lotización que establece a dicha vía como vía pública con el sustento correspondiente. Si la red proyectada se hace en áreas no públicas deberá señalar el área afectada al paso de servidumbre correspondiente, presentando el diagnóstico físico legal y el sustento documentario correspondiente.
- Se debe presentar el detalle de la conexión especial para los lotes cuyo nivel de piso terminado se encuentre por encima de 0.60 m de la rasante de la vía, los mismos que deben resaltarse en el plano de conexiones domiciliarias.
- Los circuitos de redes secundarias, ubicación de válvulas de compuerta, GCI, deberán ser proyectados teniendo en cuenta los lineamientos establecidos en el Título VIII del Nuevo Reglamento de Elaboración de Proyectos de Agua Potable y Alcantarillado Para Habilitaciones Urbanas de Lima Metropolitana y Callao de SEDAPAL.
- En la leyenda se debe diferenciar las redes involucradas y demás información señalada en el plano.
- Se debe presentar el detalle de la conexión especial para los lotes cuyo nivel de piso terminado se encuentre por encima de 0.60 m de la rasante de la vía, los mismos que deben resaltarse en el plano de conexiones domiciliarias. Así mismo se debe precisar los lotes que solo podrán contar con servicio a partir del segundo piso de sus viviendas
- El plano de planta y el perfil deben precisarse las zonas que requieren corte y/o relleno de terreno.
- Se debe presentar el detalle de la conexión especial para los lotes cuyo nivel de piso terminado se encuentre por encima de 0.60 m de la rasante de la vía, los mismos que deben resaltarse en el plano de conexiones domiciliarias.



10. ENTREGABLES

Los Informes de Avance e Informe Final serán desarrollados y presentados de la siguiente manera, sin embargo, el consultor puede desarrollar y presentar actividades con un porcentaje mayor al indicado en el Cuadro N° 05 y Cuadro N°06, sin afectar las valorizaciones establecidas en los Términos de Referencia, en su Plan de Trabajo Aprobado:

TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

**CUADRO N° 05
CONTENIDO DE INFORMES DE AVANCE**

Informes de Avance	Contenido mínimo
Informe 1	<ul style="list-style-type: none"> Plan de Trabajo aprobado firmado por especialistas y director de proyecto. Avance del Informe Diagnostico y Evaluación del Sistema Existente al 50%. Sustento de trámites ante las Entidades. Avance del Informe Diagnostico del Componente Arqueológico y Consulta de la búsqueda catastral. ante el Ministerio de Cultura al 25% Avance de Intervención Social (Informe N° 1. Ver Términos de Referencia de Intervención Social. Avance de Planos al 10%. Estudio de seguridad e Higiene ocupacional en ejecución de obra al 30%. Avance de Informe Final (Hasta el Ítem 2.4).
Informe 2	<ul style="list-style-type: none"> Avance del Informe Diagnostico y Evaluación del Sistema Existente al 100% Estudio de Topografía al 30% Avance de Intervención Social (Informe N° 2. Ver Términos de Referencia de Intervención Social) Avance de Planos al 20% Avance del Informe de Saneamiento Físico Legal al 25%. Sustento de inicio de trámites ante las Entidades respectivas. Avance de Informe Final (Hasta el Ítem 3.5).
Informe 3	<ul style="list-style-type: none"> Sustento de trámites ante las Entidades respectivas. Avance Estudio de Mecánica de Suelos y Geotecnia al 30%. Estudio de Topografía digital al 60%. Diseño del Sistema de Agua Potable al 20%. Diseño del Sistema de Alcantarillado al 20%. Presentación a SEDAPAL de la solución General de agua potable y alcantarillado, incluye ppt Avance de Planos al 30%. Diseño eléctrico y electromecánico al 20% Avance de Intervención Social (Informe N° 3. Ver Términos de Referencia de Intervención Social). Avance de Informe Final. (Hasta el Ítem 3.7). Memoria de Cálculo de los sistemas de agua potable y alcantarillado proyectados al 25%. Avance del Estudio de vulnerabilidad y riesgo al 25%.
Informe 4	<ul style="list-style-type: none"> Estudio de Topografía digital al 100% Avance Estudio de Mecánica de Suelos y Geotecnia al 60% Sustento de trámites ante las Entidades respectivas Memoria de Cálculo de los sistemas de agua potable y alcantarillado proyectados al 50% Diseño del sistema de agua potable al 40% Diseño del sistema de alcantarillado al 40% Diseño estructural al 25% Diseño eléctrico y electromecánico al 40% Avance de Intervención Social (Informe N° 4. Ver Términos de Referencia de Intervención Social) Avance del Informe de Saneamiento Físico Legal al 50% Avance de Planos al 40% Diseño de automatización y comunicación e integración SCADA al 20% Estudio de seguridad e Higiene ocupacional en ejecución de obra al 60% Avance de Informe Final (Hasta el Ítem 3.8).
Informe 5	<ul style="list-style-type: none"> Sustento de trámites ante las Entidades respectivas Estudio de Mecánica de Suelos y Geotecnia al 90% Memoria de Cálculo de los sistemas de agua potable y alcantarillado proyectados al 75% Diseño del sistema de agua potable 60% Diseño del sistema de alcantarillado 60% Diseño estructural 50% Diseño Eléctrico y electromecánico al 60% Diseño de automatización y comunicación e integración SCADA al 40% Estudio de Impacto Ambiental al 50% Estudio de Cartografía y Sistema de Información Geográfica (Avance 50%) Avance de Intervención Social (Informe N°5. Ver Términos de Referencia de Intervención Social). Avance de Informe Final (Hasta el Ítem 4.0) Avance de Planos al 60% Avance del Estudio de vulnerabilidad y riesgo al 50%.



TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

Informe 06	<ul style="list-style-type: none"> Sustento de trámites ante las Entidades respectivas Estudio de Mecánica de Suelos y Geotecnia al 100% Memoria de Cálculo de los sistemas de agua potable y alcantarillado proyectados al 100% Diseño del sistema de agua potable 80% Diseño del sistema de alcantarillado 80% Diseño estructural al 75% Diseño Eléctrico y electromecánico al 80% Diseño de automatización y comunicación e integración SCADA al 60% Estudio de Impacto ambiental al 75% Estudio de Arqueología al 50% (CIRA y PMA) Avance de Planos al 75% Avance de Intervención Social (Informe N°6. Ver Términos de Referencia de Intervención Social). Informe de Saneamiento Físico Legal al 75% Avance de Informe Final (Hasta el Ítem 5.0). Avance de Expediente técnico – Solo Costos y Presupuestos (Mínimo 15% de avance).
Informe 07	<ul style="list-style-type: none"> Sustento de trámites ante las Entidades respectivas Diseño del Sistema de Agua Potable al 100% Diseño del Sistema de Alcantarillado al 100% Diseño Estructural al 100% Diseño Eléctrico y Electromecánico al 100% Diseño de automatización y comunicación e integración SCADA al 80% Estudio de Arqueología al 75% (TdR del PMA) Estudio de Tránsito e interferencias al 50% Estudio de Impacto Ambiental al 100% Avance de Intervención Social (Informe N°7. Ver Términos de Referencia de Intervención Social). Informe de Saneamiento Físico Legal al 100% Avance de Planos al 90% Avance de Informe Final (Hasta el Ítem 6.0) Avance de Expediente técnico – Solo Costos y Presupuestos (Mínimo 30% de avance acumulado). Avance del Estudio de vulnerabilidad y riesgo al 100%. Estudio de Gestión de Riesgos en la planificación de ejecución de obra al 100%.
Informe Final	<ul style="list-style-type: none"> Estudio de Tránsito e Interferencias al 100% Estudio de Cartografía y Sistema de Información Geográfica al 100% Estudio de seguridad e higiene ocupacional en la ejecución de obras al 100% Estudio de Intervención Social (Informe Final. Ver Términos de Referencia de Intervención Social) Estudio Arqueológico al 100% (Informe de sitios y evidencias arqueológicas, CIRA, búsqueda catastral, PMA y TDR del PMA). Diseño de automatización y comunicación e integración SCADA al 100% Planos al 100% Informe Final al 100% Estudio Definitivo completo con todos sus anexos (100%) Expediente Técnico para la ejecución de obras completo incluido costos y presupuestos Proceso de Certificación Ambiental



TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

**CUADRO N° 06
TIEMPOS DE ESTUDIO**

Ítem	Entregables	Elaboración Plan de Trabajo	Informe 1	Informe 2	Informe 3	Informe 4	Informe 5	Informe 6	Informe 7	Informe Final
1	Plan de Trabajo aprobado	X	X							
2	Informe Diagnostico y Evaluación del Sistema Existente	X	X	X						
3	Estudio de Topografía digital	X		X	X	X				
4	Estudio de Mecánica de Suelos y Geotecnia	X			X	X	X	X		
5	Sustento de trámites ante las Entidades	X	X	X	X	X	X	X	X	
6	Presentación a SEDAPAL de la solución General de agua potable y alcantarillado, incluye ppt	X			X					
7	Memoria de Cálculo de los sistemas de agua potable y alcantarillado proyectados	X			X	X	X	X		
8	Diseño del sistema de agua potable	X			X	X	X	X	X	
9	Diseño del sistema de alcantarillado	X			X	X	X	X	X	
10	Diseño estructural	X				X	X	X	X	
11	Diseño eléctrico y electromecánico	X			X	X	X	X	X	
12	Diseño de automatización y comunicación e integración SCADA	X				X	X	X	X	X
13	Estudio de vulnerabilidad y riesgo	X			X		X		X	
14	Estudio de Gestión de Riesgos en la planificación de la ejecución de obra	X							X	
15	Estudio de Cartografía y Sistema de Información Geográfica	X					X			X
16	Estudio de tránsito e Interferencias	X							X	X
17	Estudio de seguridad e higiene ocupacional en la ejecución de obra	X	X			X				X
18	Estudio de Intervención Social	X	X	X	X	X	X	X	X	X
19	Informe de Saneamiento Físico Legal	X		X		X		X	X	
20	Estudio de Impacto Ambiental	X					X	X	X	
21	Estudio Arqueológico	X	X					X	X	X
22	Planos	X	X	X	X	X	X	X	X	X
23	Informe Final	X	X	X	X	X	X	X	X	X
24	Estudio definitivo completo con todos los Anexos	X								X
25	Expediente Técnico para ejecución de obra completo incluido costos y presupuestos	X						X	X	X
26	Proceso de Certificación ambiental.	X								X

La entrega del Plan de Trabajo, Informes de avance y el Informe Final por parte del Consultor al PASLC de forma incompleta se considerará como NO presentado.



- Los avances indicados en los informes son porcentajes parciales, servirán de base (es referencial) para que el Consultor presente su Plan de Trabajo y Cronogramas valorizado sin alterar los montos establecidos en el presente Término de Referencia.
- El plan de trabajo, los informes de avance e informe final incluirán los planos necesarios para sustentar las tareas desarrolladas. Deberán estar firmados por el jefe del proyecto y los especialistas correspondientes de acuerdo a su propuesta técnica. De no tener firma serán devueltos y serán considerados como no presentados incurriendo en la penalidad correspondiente.
- Todos los informes de Avance e Informe Final entregados por el Consultor se presentarán debidamente foliados.
- El Consultor para la tramitación de permisos, autorizaciones y certificados requeridos en el servicio, deberá de tener en cuenta y prever los plazos según TUPA de cada institución correspondiente (Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, Ministerio de Cultura,

TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

Municipalidades y otras) y asegurarse de presentar toda la información y documentación requerida y establecida en la normativa vigente a fin de minimizar observaciones de dichas entidades que dilaten o retrasen los plazos establecidos en el servicio, lo cuales no serán considerados como motivo para la ampliación de plazo del servicio.

5. En caso el Supervisor, Inspector y/o Coordinador del Estudio, lo requiera se podrá programar exposiciones por parte del consultor sobre los avances de cada informe.
6. Con la conformidad técnica del Expediente Técnico, emitida por el Supervisor, Inspector y/o Coordinador del Estudio, el Consultor elaborará lo establecido en el numeral 8.2.28 (Formatos Invierte.pe), y lo presentará dentro de los diez (10) días calendario desde que se le haya puesto en conocimiento la conformidad técnica del Expediente Técnico. Para el levantamiento de las observaciones planteadas por el Supervisor, Inspector y/o Coordinador del Estudio a dicho entregable, el plazo será de SIETE (07) días calendario. Los días adicionales al plazo de levantamiento de observaciones serán considerados como atrasos sujetos a penalidad. El Consultor realizará el levantamiento de las observaciones o recomendaciones realizadas por el Supervisor, Inspector y/o Coordinador del Estudio hasta su aprobación.
7. El Consultor podrá solicitar por única vez la reprogramación del cronograma de actividades, si alguna(s) actividad(es) afecta el desarrollo del proyecto, dicha reprogramación debe encontrarse debidamente sustentada y aprobada por la inspección/supervisión del proyecto, y no debe afectar el plazo contractual, ni modificar la cantidad de entregables, ni las valorizaciones, ni generar mayores gastos generales.

11. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO.

El plazo para la elaboración del Estudio definitivo y Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao", código único N° 2412676, es de Doscientos cuarenta **(240) días calendario**, que serán contabilizados a partir de la fecha de inicio de plazo contractual.

El desarrollo del estudio se resumirá en la presentación de **07 INFORMES DE AVANCE más el INFORME FINAL**. El plazo para la presentación de los informes de avance e informe final, la revisión de los mismos por parte del Supervisor, Inspector y/o Coordinador del Estudio y el levantamiento de observaciones por parte del Consultor se detallan en el cuadro siguiente. El levantamiento de observaciones está contabilizado dentro del plazo total y deberá realizarse en forma paralela con el desarrollo de las tareas según cronograma de trabajo.



TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

CUADRO N° 07
PLAZOS DE PRESENTACIÓN DE INFORMES DE AVANCE E INFORME FINAL

Informes	Tiempo parcial establecido para la presentación de cada Informe por parte del Consultor	Tiempo acumulado establecido para la presentación de cada Informe por parte del Consultor	Tiempo para emitir observaciones y/o aprobación del PASLC (Revisión N° 01)	Tiempo para subsanación de observaciones por el Consultor	Tiempo para emitir aprobación del PASLC (Revisión N° 02)
Informe de Avance N° 1	30 días	30 días	10 días	7 días	5 días
Informe de Avance N° 2	30 días	60 días	10 días	7 días	5 días
Informe de Avance N° 3	30 días	90 días	10 días	7 días	5 días
Informe de Avance N° 4	30 días	120 días	10 días	7 días	5 días
Informe de Avance N° 5	30 días	150 días	10 días	7 días	5 días
Informe de Avance N° 6	30 días	180 días	10 días	7 días	5 días
Informe de Avance N° 7	30 días	210 días	10 días	7 días	5 días
Informe Final (*)	30 días	240 días	20 días	15 días	10 días
Total	240 días				

(*) Los plazos para la realización de observaciones (PASLC) y levantamiento de Observaciones (Consultor) son posteriores a los 240 días de ejecución del Estudio luego de la presentación del Informe Final.

Consideraciones en la presentación del Plan de Trabajo, Informes de Avance e Informe Final:

1. El plazo de ejecución es de 240 días calendario.
2. Los plazos de revisión señalados para la Entidad (PASLC), no son considerados dentro del plazo de ejecución (Dentro de los 240 días).
3. Los días de revisión N°1, y/o aprobación N°1 o N°2 y subsanación de observaciones por parte del PASLC, para los informes de avance y del Informe final se encuentran descritas en el cuadro anterior, estos no se contabilizarán dentro del plazo.
4. Para el caso de la presentación del Informe Final, serán de 15 días calendario para la revisión del PASLC y de 15 días calendario para el levantamiento de observaciones para el Consultor; los que tampoco se contabilizarán dentro del plazo.
5. El tiempo establecido para la presentación de los informes (cada 30 días) es continuo e independiente del tiempo de levantamiento de observaciones del entregable anterior.
6. La aprobación del siguiente Informe será posterior a la aprobación del informe anterior. Es decir, como ejemplo: Para la aprobación del Informe 2 por parte del Consultor, antes se deberá tener el Informe 1 aprobado por el PASLC.
7. No es posible que se tengan en revisión paralela más de dos informes consecutivos, de ser el caso, el PASLC procederá a la devolución del Informe siguiente (3ro) siendo considerado como no entregado. Esto solo aplica para los informes de avance.
8. El Consultor tiene el derecho de solicitar Ampliación de Plazo y/o Presupuesto Adicional, siempre que presente su solicitud en los Plazos establecidos según el RLCE debidamente sustentados.
9. Tanto para las observaciones planteadas a las entregas parciales de los informes 01 al 07, la presentación del Informe Final, los días adicionales a los establecidos en el cuadro N° 10 que demande el Consultor para el levantamiento de observaciones para cada caso, serán considerados como atrasos sujetos a penalidad.
10. Los servicios materia de la presente convocatoria se prestarán en el plazo de Doscientos cuarenta (240) DIAS CALENDARIO. Dicho plazo constituye un requerimiento técnico mínimo que debe coincidir con lo establecido en el expediente de contratación. Este plazo se



computará desde el día siguiente hábil que se cumplan las condiciones establecidas en el presente TDR.

11. Se precisa que para los informes del 01 al 07, de darse el caso que producto de la Revisión N° 02 (revisión para aprobación) que corresponde a la subsanación de observaciones del informe se determine que persisten observaciones y por ende no se da aprobación al informe, el Consultor estará afecto a la aplicación de penalidad desde el día siguiente de la notificación de las observaciones hasta la subsanación completa de la misma (sin contabilizar los días que se toma el Supervisor y/o Inspector y/o Coordinador del Estudio en la revisión de la subsanación de las observaciones persistentes), conforme a lo establecido en el numeral de otras penalidades. Se establece que esto no aplica para el Informe Final.
12. De haber culminado el plazo contractual para presentar el Informe Final, y este no haya sido presentado por el Consultor, este estará sujeto a la penalidad por mora por retraso injustificado.
13. El Consultor deberá levantar las observaciones para el caso del Informe de Consistencia y/o Verificación de Viabilidad, hasta su aprobación, de ser el caso.
14. Los mayores gastos que se generen (mayores gastos generales, intereses, etc.) como consecuencia de atrasos imputables al Consultor en el cumplimiento de sus obligaciones contractuales, serán asumidos por este.

11.1 Inicio del plazo de ejecución contractual

El inicio de plazo contractual del servicio de Consultoría comenzará a regir a partir del día siguiente de que se cumplan las siguientes condiciones:

- Aprobación del Plan de Trabajo, de acuerdo a la estructura contenida en el presente documento.
- El PASLC, haga de conocimiento al CONSULTOR la designación del Supervisor y/o Inspector y/o Coordinador del Estudio.
- El PASLC haya cumplido con la entrega al Consultor del estudio de pre inversión (digital).
- Reunión de Inicio para la Presentación de los profesionales Clave (esta debe darse como máximo a los 10 días de firmado el contrato), se evidenciará con la firma del acta de reunión.

Las condiciones a las que se refiere los literales precedentes deben ser cumplidas dentro de los quince (15) días calendario contados a partir del día siguiente de la suscripción del contrato.

Habiéndose verificado el cumplimiento de las condiciones antes señaladas, la entidad enviará una comunicación al consultor ratificando la fecha de inicio del servicio, sin que la fecha de esta notificación altere o modifique la fecha de inicio del servicio.

11.2 Del plan de trabajo (pdt)

El Plan de Trabajo deberá contener todas las actividades necesarias para el cumplimiento del desarrollo del Estudio definitivo y Expediente técnico de Obra, deberá estar firmado por el director y/o Jefe de Proyecto y todos los especialistas, además se indicará la metodología utilizada para el desarrollo de dicha actividad; para ello, el Consultor conjuntamente con su equipo mínimo propuesto deberá ir a la zona de trabajo y con su oficina local deberá realizar y proponer un cronograma que considere el diagnóstico y los diseños de las mejoras al planteamiento técnico de la alternativa indicada en la Ficha Técnica Estándar.

El plan de trabajo contendrá un cronograma valorizado y cronograma de implementación, el mismo que será presentado en un diagrama Gantt (MS Project), estableciendo la ruta crítica del proyecto. El plan de trabajo abarcará en primer lugar la actualización del diagnóstico de las infraestructuras existentes mencionado en la Ficha Técnica Estándar, y sobre ello, deberá planificar el desarrollo de cada uno de los componentes del proyecto, estableciendo los recursos humanos, administrativos, logísticos y financieros necesarios para el desarrollo de cada actividad.

El plan de trabajo que será presentado por el consultor debe contener como mínimo lo siguiente:

- Objetivos y metas



TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

- Metodología de elaboración del estudio
- Organigrama de personal
- Actividades a realizar.
- Cronograma de actividades de cada especialidad.
- Cronograma de actividades con % de cumplimiento para cada especialidad.
- Cronograma valorizado.
- Conclusiones y Recomendaciones
- Anexos

El plan debe contemplar el detalle específico de los entregables definidos de acuerdo a los TdR y el alcance de cada parte de ellos en los entregables periódicos (informes de avance); para aquellos en los que se hayan definido uno o más avances previos.

Es importante aclarar que, en el plan de trabajo, se pueden proponer modificaciones a la estructura de cada entregable (debidamente sustentados) detallado en los anexos; siempre y cuando no afecte el plazo del estudio, ni la cantidad de entregables y el monto a pagar de cada valorización. El plan de trabajo modificado deberá ser aprobado por el Supervisor y/o Inspector y/o Coordinador del Estudio.

Nota: (Procedimiento de Aprobación de PdT): el Consultor deberá presentar el Plan de Trabajo a los cinco (05) días calendario de firmado el contrato, el Supervisor y/o Inspector y/o Coordinador del Estudio tendrá un plazo de cinco (05) días calendarios contados a partir de la entrega del PdT para la revisión y emitirá la aprobación y/o observaciones de corresponder, si hubiera observaciones al PdT, el consultor tiene cuatro (04) días calendario para subsanarlas, si en caso persistieran las observaciones y/o el consultor no absolviera las observaciones planteadas en los tiempos establecidos, serán consideradas como incumplimiento de sus obligaciones contractuales y por ende podrá ser tomado como causal de resolución contrato.

CUADRO N° 08

Documento	Plazo presentación (d.c.)	Plazo de revisión (d.c.)	Plazo Abs. de Observaciones (d.c.)
	Consultor	PASLC	Consultor
Plan de Trabajo	5	5	4

En la reunión de presentación de profesionales de primera línea el Consultor deberá exponer al Supervisor y/o Inspector y/o Coordinador del Estudio el Plan de Trabajo, en el cual participará todos los profesionales clave y no clave conforme a la propuesta técnica.

El plazo de contratación del servicio de consultoría será de 240 días calendario, computados desde el inicio del plazo contractual hasta la fecha de presentación del Informe Final, y que corresponde al tiempo efectivo de desarrollo del Estudio definitivo y Expediente Técnico. El plazo NO considera el tiempo que demande la revisión y aprobación del Estudio definitivo y Expediente Técnico por parte del PASLC, tampoco considera el tiempo que demande la revisión y aprobación de lo establecido en el numeral 8.2.28 (Formatos Invierte. Pe), por parte del Supervisor y/o Inspector y/o Coordinador del Estudio. En ese sentido, el Consultor NO podrá solicitar ampliación de plazo y/o mayores gastos generales por dichos trámites, toda vez que deberá incluir en su propuesta económica; todos los costos que le demande cumplir con las metas establecidas en los párrafos anteriores.

12. FORMA DE PRESENTACION.

El Consultor deberá presentar el Plan de Trabajo, Informes de Avance, Informe Final y Otros documentos, con el contenido descritos en el Plan de Trabajo, Cronograma de Actividades y los Términos de Referencia.

La forma de presentación de los entregables es el siguiente:

TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

- El plan de trabajo deberá ser presentado en físico y digital, la versión en físico debe contener: un (01) original y un (01) juego en copia y la versión en digital debe contener un (01) juego en versión editable (word, excell, dwg, etc.) y un (01) juego en versión escaneada (pdf) con las firmas de especialistas y jefe/director del proyecto tal cual el informe en físico.
- Los informes de avance (entregables) deberán ser presentado en físico y digital, en detalle lo siguiente:
 - ✓ La versión en físico debe contener: un (01) original y un (01) juego en copia (total dos), la versión en físico deben contener la firma de especialistas y jefe/director del proyecto.
 - ✓ La versión en digital debe contener: un DVD (01) juego en versión editable, un DVD (01) juego en versión escaneada y un USB (01) juego en versión escaneada, la versión escaneada (DVD y USB) deben contener la firma de especialistas y jefe/director del proyecto tal cual el informe en físico (total tres).
- El Informe Final deberán ser presentado en físico y digital, en detalle lo siguiente:
 - ✓ La versión en físico debe contener: un (01) original y tres (03) juegos en copia (total cuatro),
 - ✓ La versión en digital debe contener: un DVD (01) juego en versión editable, un DVD (01) juego en versión escaneada y un USB (01) juego en versión escaneada, la versión escaneada (DVD y USB) deben contener la firma de especialistas y jefe/director del proyecto tal cual el informe en físico (total tres).
 - ✓ Los detalles y características de presentación serán de igual forma que para los informes de avance (entregables).
- Los planos deben presentarse en formato A-1.
- Los DVD's deben tener las siguientes características: serigrafiado: indicando el número de contrato, numero de concurso público, contenido del disco, numero de entregable, mes y año de presentación, numero de disco, de acuerdo al Anexo A.
- Toda la información presentada en físico debe estar debidamente foliada (incluyendo planos), el foliado debe ser de forma correlativa desde inicio a fin incluyendo el total de información.
- La información debe contener un índice general y uno por especialidad, incluyen planos: Título, Código de Plano, N° Plano.
- El plan de trabajo, los Informes de Avance y el Informe Final deben contar con la firma y sello del Director del Proyecto y de los profesionales especialistas responsables de su elaboración.
- Los DVD's deben ser no regrabables y deben encontrarse adecuadamente rotulados, es decir, deben contener el N° de Entregable, N° de revisión, paquetes de trabajo que incluyen, fecha y N° de documento con que se presente.
- La omisión de alguno de los puntos antes señalados, será razón suficiente para considerar que el Plan de Trabajo, Informe de Avance e Informe Final se encuentra incompleto y será considerado como no presentado y deberá ser devuelto para ser corregido por el remitente.
- Los entregables deberán ser presentados en cajas distinguiendo la información remitida en original como en copia ordenado de acuerdo al número de tomo según corresponda.
- Cada archivador, en la caratula deberá contener el N° de informe, así como el número total de archivadores presentados ya sea original o copia, de acuerdo al Anexo B.
- Las cajas deberán estar rotuladas de acuerdo a los archivadores que contengan, de acuerdo al Anexo C.
- Toda información adicional como informes complementarios, informes de especialistas, cartas con adjuntos y otros documentos para evaluación deberá ser presentado en formato físico y digital (la versión digital será editable y escaneada), la versión digital en USB.



TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

ANEXO A
PRESENTACION DE CD SERIGRAFIADO



PERÚ

Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento

CONTRATO N° XXX-2021-VIVIENDA/VMCS/PASLC

CONCURSO PUBLICO N° XX-2021/VIVIENDA/VMCS/PASLC

NOMBRE DE LA EMPRESA CONSULTORA

**NOMBRE DE LA
ESPECIALIDAD**

**NUMERO DE
INFORME**

CONTENIDO

**N° DE DVD
MES - AÑO**



TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

ANEXO B
CARATULA DEL ENTREGABLE



Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento

NOMBRE DEL
CONSULTOR

CONCURSO PUBLICO N° XX-2021/VIVIENDA/VMCS/PASLC

**CONTRATACION DEL SERVICIO DE CONSULTORIA DE OBRA PARA LA ELABORACION DEL
EXPEDIENTE TECNICO DEL PROYECTO:**

XX
XX.

CODIGO UNICO N° XXXXXXXXXXXXXXXXXX

IMAGEN REFERENCIAL



INFORME N° XXXX

ORIGINAL/COPIA (según corresponda)
TOMO N/N

MES – AÑO
LIMA – PERU



TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

ANEXO C
ROTULADO DE CAJA



NOMBRE DEL
CONSULTOR

**SERVICIO DE CONSULTORIA DE OBRA PARA LA ELABORACION DEL EXPEDIENTE
TECNICO DEL PROYECTO: XXXXXXXXXX**
XX
XX

CODIGO UNICO N° XXXXXXXXXX

CAJA N° XX

INFORME N° XXX

NOMBRE DE LA CONSULTORA

ORIGINAL / COPIA (según corresponda)

TOMO	CONTENIDO
TOMO 1/N	XXXXXXX
TOMO 2/N	XXXXXXX



TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

13. FORMA DE PAGO.

Los pagos al Consultor se efectuarán, mediante valorizaciones mensuales, luego de la aprobación del correspondiente informe de avance o informe final, según corresponda.

Las valorizaciones de El CONSULTOR serán respaldadas por el cumplimiento de cada Informe y la conformidad que otorgue el Supervisor y/o Inspector y/o Coordinador del Estudio al mismo, junto con la presentación de un Informe Resumen de las actividades desarrolladas de acuerdo al Plan de Trabajo.

Las Valorizaciones se realizarán de acuerdo al cronograma valorizado, el mismo que obedecerá a los plazos de presentación de las Tareas que se indican en los Términos de Referencia, a la presentación y aprobación por Supervisor, Inspector y/o Coordinador del Estudio, del Informe correspondiente.

Los pagos tendrán carácter de pagos a cuenta (de acuerdo al artículo 171° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado).

Los pagos al CONSULTOR se efectuarán mediante nueve (09) valorizaciones y de la forma siguiente:

**CUADRO N° 09
VALORIZACIONES**

N° Valorización	% de monto contractual a Valorizar	Condición
1	10	A la aprobación del 1er Informe de Avance
2	10	A la aprobación del 2do Informe de Avance
3	10	A la aprobación del 3er Informe de Avance
4	10	A la aprobación del 4to Informe de Avance
5	10	A la aprobación del 5to Informe de Avance
6	10	A la aprobación del 6to Informe de Avance
7	15	A la aprobación del 7mo Informe de Avance
8	15	A la conformidad técnica del Informe Final
9	10	Al registro en el banco de inversiones del Formato N° 01.
TOTAL	100	

El pago de cada Valorización se realizará dentro de los 10 días calendario luego de la conformidad otorgada por parte del Supervisor, Inspector y/o Coordinador del Estudio.

Para solicitar el pago de cada valorización, se debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Aprobación por parte del Supervisor, Inspector y/o Coordinador del Estudio, del informe entregable correspondiente.
- Documento de conformidad emitido por el Jefe de la Unidad de Obras del PASLC
- Informe de Valorización del entregable.
- Comprobante de pago.



Para solicitar el pago de la última valorización (10% del contrato), se deberá contar con el registro en el Banco de Inversiones del Invierte.pe del Formato N°01 Registros en la fase de ejecución para proyectos de inversión, de acuerdo a la Directiva N° 003-2017-EF/63.01 aprobada por Resolución Directoral N° 005-2017-EF/63.01 de fecha 19.09.2017. Para proceder al pago de dicha valorización se tendrá en cuenta lo establecido en el Art. 171 del RLC.

14. FORMULA DE REAJUSTE

Conforme al Artº 38.5 del reglamento de la Ley de Contrataciones los pagos estarán sujetos al reajuste mensual aplicando la siguiente relación:

$$V_r = V_o * (I_r / I_o)$$

Donde:

V_r = Valorización reajustada

V_o = Valorización calculada a precios de contrato

I_r = Índice de Precios al consumidor publicados por el Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI, corresponde al mes efectivo de pago.

I_o = Índice de Precios al Consumidor publicados por el Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI, correspondiente al mes considerado en el contrato para la determinación del valor referencial.

Por lo tanto, el Consultor calculara en sus facturas el monto resultante de la aplicación de la formula anteriormente expresada, cuyas variaciones serán mensuales, hasta la fecha de pago prevista en el contrato respectivo, utilizando los Índices de Precios al Consumidor publicados por el INEI a la fecha de facturación. Una vez publicados los Índices correspondientes al mes en que debió efectuarse el pago, se realizaran las regulaciones necesarias.

15. ADELANTO DIRECTO

De acuerdo a lo precisado en el artículo N°156 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, la Entidad a solicitud del CONSULTOR, otorgará un (01) adelanto directo del diez por ciento (10%) del monto del contrato original. Al momento de solicitar el adelanto directo, el CONSULTOR debe entregar la garantía¹ acompañada del comprobante de pago.

La amortización del adelanto, se realiza mediante descuentos proporcionales en cada uno de los pagos parciales que se efectúen al CONSULTOR.

El Consultor podrá solicitar el adelanto directo en un plazo no mayor a 10 días calendario, a partir del día siguiente de suscrito el contrato, en mesa de partes de la Entidad, vencido dicho plazo no procede la solicitud.

La Entidad debe entregar el monto solicitado dentro de los 10 días calendario, siguientes a la presentación de la solicitud del Consultor.

16. DE LAS PENALIDADES POR ATRASO O POR INCUMPLIMIENTO CONTRACTUAL

Se ha previsto la aplicación de penalidad por mora y otras penalidades. Estos dos tipos de penalidades pueden alcanzar cada una un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente, o de ser el caso, del ítem que debió ejecutarse. De conformidad a lo indicado en el Artículo N°161 del RLC.

Penalidad por mora en la ejecución de la prestación

Penalidades de acuerdo al Artículo N°162 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado:

**CUADRO N° 10
PENALIDADES POR MORA**

N°	Infracción	Forma de calculo
1	En caso de retraso injustificado del Consultor en la ejecución de la consultoría objeto del contrato, el PASLC le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de retraso, de	$\text{Penalidad diaria} = \frac{0.10 \times \text{Monto}}{F \times \text{Plazo en dias}}$ <p>Donde:</p>

¹ 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. Cuando el plazo de ejecución contractual sea menor a tres (3) meses, las garantías pueden ser emitidas con una vigencia menor, siempre que cubra la fecha prevista para la amortización total del adelanto otorgado.

TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

	acuerdo a la formula indicada, hasta por un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato equivalente.	F= 0.40, Para plazos menores o iguales a sesenta (60) días F= 0.25, Para plazos mayores a sesenta (60) días.
--	---	---

El retraso injustificado en la ejecución de la consultoría (Informe Final) será motivo de la penalidad por mora, según la fórmula indicada en el cuadro anterior, donde el Monto como el Plazo corresponde al total del contrato vigente.

Se considera justificado el retraso, cuando el consultor acredite, de modo objetivamente sustentado, que el mayor tiempo transcurrido no le resulta imputable. Esta calificación del retraso como justificado no da lugar al pago de gastos generales de ningún tipo.

Otras penalidades

Otras penalidades, de acuerdo al Artículo N° 163 del RLC:

CUADRO N° 11
TABLA DE PENALIDADES - ACTIVIDAD DEL DESARROLLO DE ESTUDIOS

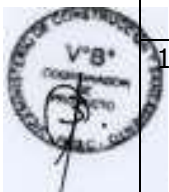
N°	INFRACCION	UNIDAD	MONTO	PROCEDIMIENTO
1	En caso incumpla con su obligación de ejecutar la prestación con el personal planteado en el perfeccionamiento de contrato y/o plan de trabajo y/o plan de trabajo social o debidamente sustituido, según cronograma y tiempo de participación.	Por día y por persona	$P=(0.5 \times \text{UIT})$	Informe del Supervisor, inspector y/o coordinador social, de ser el caso, en base a las visitas inopinadas en la oficina del Consultor y/o en campo, adjuntando panel fotográfico. Informe del Supervisor, inspector y/o coordinador social, como parte de las observaciones del Plan de Trabajo, Informes de Avances y/o carta de comunicación.
2	No cumple con la disposición de una oficina equipada e instalada en el área de influencia del proyecto o el uso de materiales o equipos (vehículo o medio de comunicación) Establecidos en los Términos de Referencia.	Por día	$P=(0.10\% \times M)$	Informe del supervisor, inspector y/o coordinador social de ser el caso, en base a las visitas inopinadas en la oficina del Consultor y/o en campo, adjuntando panel fotográfico.
3	No cumple con entregar el Plan de Trabajo o cronograma General del Servicio o Calendario de Estudio o Cronogramas de Actividades Detalladas en los plazos asignados; y su correspondiente subsanación de observaciones si las hubiera.	Por ocurrencia	$P=(0.01\% \times M)$	Carta y/o informe de revisión del plan de trabajo y anexos o cronograma indicando observaciones no subsanadas.



TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

4	No ejecutar las actividades establecidas en los Términos de Referencia, Plan de Trabajo, incluyendo las visitas de inspección de campo solicitadas por la Entidad en el lugar y hora fijada y/o visitas inopinadas.	Por ocurrencia	$P=(0.01\% \times M)$	Actas de Reunión suscritas por la Entidad y el Consultor y/o Informe donde se precise que de acuerdo al cronograma y/o solicitud de la Entidad no se están cumpliendo las actividades establecidas.
5	No presentar los informes de avance completo y/o Plan de Trabajo completo en la fecha establecida, según lo exigido en los Términos de Referencia y/o Plan de Trabajo.	Por día	$P=(0.01\% \times M)$	Carta y/o informe de revisión o cronograma de presentación de los informes.
6	No cumple con la subsanación de todas las Observaciones formuladas a los informes de avance y/o Plan de Trabajo General y/o específico en el plazo establecido, en los Términos de Referencia y/o Plan de Trabajo.	Por día	$P=(0.01\% \times M)$	Carta y/o informe de revisión de los informes de avance presentados por el Consultor.
7	No cumple con las responsabilidades de pago del salario u honorario al personal incluyendo los beneficios sociales de acuerdo a ley.	Por ocurrencia	$P=(0.02\% \times M)$	Informe del supervisor, inspector y/o coordinador social de ser el caso sobre la base de copia de planilla de pagos o carta de los especialistas indicando el incumplimiento de pago
8	El personal del Consultor no asiste a las reuniones convocadas por la Entidad, notificadas por correo electrónico o carta.	Por ocurrencia y persona	$P=(0.03\% \times M)$	Actas de Reunión suscritas por la Entidad y el Consultor y/o Informe donde se señale la inasistencia del personal.
9	No cumple con lo estipulado en la Ley y Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.	Por ocurrencia	$P=(0.06\% \times M)$	Informe del supervisor, inspector y/o coordinador social, en base a las visitas inopinadas en campo, adjuntando panel fotográfico
10	Los materiales educativos de difusión y equipos no cumplen con las especificaciones técnicas del Manual de uso de Elementos Gráficos.	Por ocurrencia	$P=(0.01\% \times M)$	Correo electrónico (avance que debe ser formalizado), Carta y/o informe de revisión y/o verificación en campo de los materiales entregados a la población, registro fotográfico efectuado por el supervisor, inspector y/o coordinador.



TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

11	No cumple con la firma y sello del director de Estudio y Especialistas planteado en el perfeccionamiento de contrato y/o plan de trabajo y/o plan de trabajo social, en todos los documentos presentados (incluye planos).	Por ocurrencia	$P=(0.02\% \times M)$	Carta y/o informe del supervisor, inspección y/o coordinador.
12	No responder a los requerimientos de información, consultas, informes adicionales específicos, entre otros, realizados por parte de la Entidad al Consultor mediante carta y/o correos electrónicos, en los plazos establecidos en la misma.	Por ocurrencia	$P=(0.02\% \times M)$	Carta y/o informe del supervisor, inspección y/o coordinador.

Donde:

M: Monto del Contrato vigente.

UIT: Unidad Impositiva Tributaria vigente a la fecha de aplicación de la penalidad.

Estas penalidades se deducen de los pagos a cuenta o del pago final, según corresponda; o si fuera necesario, se cobra del monto resultante de la ejecución de la garantía de fiel cumplimiento.

Cuando se llegue a cubrir el monto máximo de la penalidad por mora o el monto máximo para otras penalidades, de ser el caso, EL PASLC puede resolver el contrato por incumplimiento en conformidad con el numeral 32.3 del artículo 32º y artículo 36º del TUO de la Ley de Contrataciones del Estado, y el artículo 164º de su Reglamento. El PASLC procederá de acuerdo a lo establecido en el artículo 165º del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

17. CONFORMIDAD

La conformidad del servicio será otorgada por el Jefe de la Unidad de Obras del PASLC, previo informe del supervisor, inspector y/o coordinador.

18. RESPONSABILIDADES Y OBLIGACIONES DEL CONSULTOR

18.1 De las Responsabilidades

El Consultor asumirá la responsabilidad total de los servicios profesionales prestados en la elaboración del expediente técnico materia de los presentes términos de referencia.

El Consultor por el presente servicio se obliga a cumplir con el objeto del Término de Referencia, con estricta sujeción a las Bases del proceso de selección y a su Propuesta Técnico – Económica que formaran parte integrante del Contrato de Servicio, así como a los términos y condiciones de dicho Contrato.

El Consultor estará sujeto a la verificación de la participación del personal profesional y técnico y de la infraestructura propuesta, antes y durante el desarrollo del Proyecto, siendo su incumplimiento sensible a penalidades.



TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

Las ampliaciones e incumplimiento de los plazos establecidos serán evaluados de acuerdo al contrato firmado por el consultor.

El consultor es responsable de participar en las reuniones que la Entidad solicite para la exposición de avances y reuniones de coordinación, estas se darán días antes de la presentación del producto o cuando la Entidad lo considere. A dicha reunión deberán de asistir el Supervisor y/o Inspector y/o Coordinador del Estudio, asimismo asistirá el Director de Proyecto y especialistas del Consultor, siendo estos los que figuren en la propuesta Técnica Ganadora.

Consideraciones Adicionales

- Que, el PASLC queda autorizada a retener en las valorizaciones mensuales los montos que le hubieran sido impuestos por concepto de multas determinadas por las Municipalidades o EPS derivadas de la tramitación de licencias, permisos o similares, según corresponda.
- Que todos los trámites y permisos que se requieran para la consultoría, ante las Municipalidades son de cuenta y cargo exclusivo al consultor, sin responsabilidad alguna del PASLC.

18.2 De las obligaciones

- El Consultor es responsable de entregar oportunamente los informes de avance o entregables de acuerdo a lo programado en los Términos de Referencia, toda la documentación en original e información generada en el desarrollo del servicio, para su adecuada custodia de parte del PASLC.
- El Consultor está en la obligación de absolver las observaciones que formulen el Supervisor y/o Inspector y/o Coordinador del Estudio del PASLC al Plan de Trabajo General, Informes de avance, Informe final e Informe de Consistencia.
- El Consultor es responsable del uso y preservación eficiente de la documentación entregada por el PASLC en el desarrollo del servicio.
- Ejecutar los trabajos de acuerdo a lo señalado en el presente documento, garantizando que la ejecución del servicio sea de calidad.
- El Consultor es responsable de cumplir con la participación del personal profesional propuesto según el plan de trabajo que establecerá en su propuesta técnica. Cualquier incumplimiento será causal de penalidad previsto en el ítem "De las penalidades".
- El Consultor debe contar con tecnología de información que le permita mantener informado al PASLC sobre temas relacionados al contrato de prestación.
- Aceptar cualquier procedimiento de supervisión y/o fiscalización que efectué en cualquier momento y sin previo aviso del personal inspector designado por el PASLC, para lo cual el Consultor brindara las facilidades del caso.
- El Consultor estará obligado a reconocer que, es de su única y exclusiva responsabilidad, cualquier daño que pudiera sufrir el personal asignado durante la prestación del servicio, liberando en este sentido al PASLC de toda responsabilidad.
- El Consultor deberá cumplir con las normas de seguridad y salud en el trabajo, de acuerdo con la normativa vigente.
- El Consultor deberá presentar el certificado de Habilidad Profesional, emitido por el colegio profesional correspondiente en el Perú de cada uno de los profesionales propuestos previos al inicio de la participación efectiva del personal.
- El Consultor deberá proporcionar a su personal todos los elementos para su plena identificación de participación en el proyecto.
- El Consultor, al momento de desarrollar el Estudio definitivo y expediente técnico, está en la obligación, por intermedio de su proyectista, de informar al Supervisor y/o Inspector y/o Coordinador del Estudio del PASLC, con el respectivo sustento, respecto a cualquier modificación que pretenda realizar respecto a lo considerado en el anteproyecto con que se otorgó la viabilidad del proyecto o cualquier otro aspecto que no estuviese contemplado en los presentes términos de referencia.



19. RECURSOS HUMANOS Y FÍSICOS MÍNIMOS REQUERIDOS

Los recursos humanos y físicos mínimos requeridos se detallan en el **Anexo 7: Recursos humanos y físicos mínimos requeridos.**

20. REQUISITOS DE CALIFICACION

Los requisitos de calificación se detallan en el **Anexo 8: Requisitos de calificación.**

21. DE LA ESPECIALIDAD Y CATEGORÍA DEL CONSULTOR DE OBRA

El consultor de obra debe contar con inscripción vigente en el Registro Nacional de Proveedores – RNP en la Especialidad CONSULTORIA EN OBRAS DE SANEAMIENTO Y AFINES, según lo indicado en el artículo 15 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, y en la Categoría D.

22. AUDITORIA

EL CONSULTOR queda sometido a las auditorias que efectué LA ENTIDAD, con la finalidad de verificar el cumplimiento del contrato, referido al rendimiento y nivel de alcance de las actividades contratadas, aspectos de seguridad, equipamiento e infraestructura ofertada, personal, seguros, cumplimiento de la normatividad vigente y aplicable al objeto del contrato y otros que requiera LA ENTIDAD. Estas auditorías estarán a cargo de los administradores del contrato.

23. SUBCONTRATACION

De conformidad al Art. 35 de la LCE y el Art. 147 del reglamento de la LCE el Consultor podrá subcontratar por el máximo de 40% del monto del contrato original.

La entidad evaluará y de corresponder aprobará la subcontratación por escrito y de manera previa dentro de los cinco días hábiles de formulado el pedido.

Si transcurrido dicho plazo la Entidad no comunica su respuesta, se considera que el pedido ha sido rechazado.

24. CONFIDENCIALIDAD

El consultor deberá guardar confidencialidad respecto de toda la información a que tenga acceso con ocasión del servicio.

El consultor deberá guardar confidencialidad respecto de toda la información a que se proyecte.

25. PROPIEDAD INTELECTUAL

Todos los productos presentados serán de propiedad del PASLC y el Consultor no podrá difundirlos sin su autorización.

26. RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS

El plazo máximo de responsabilidad del Consultor por errores o deficiencias o por vicios ocultos puede ser reclamado por el PASLC por siete (07) años después de la conformidad de obra otorgada por el PASLC.

El Consultor asumirá la responsabilidad total de los servicios profesionales prestados para la elaboración del Expediente Técnico materia de los presentes términos de referencia.

La revisión y aprobación de los documentos y planos materia del Expediente Técnico por parte del Supervisor, Inspector y/o Coordinador del Estudio, no exime al Consultor de la responsabilidad que cabe en su condición de tal.

El Consultor deberá absolver las consultas y/o observaciones que se formulen en el procedimiento de selección para la ejecución de la obra, dentro los cinco (05) días calendario de requeridos por la entidad.

27. ANEXOS

Los siguientes anexos forman parte de los Términos de Referencia y por ende son parte del contrato que debe ser considerado por el consultor para la elaboración del Expediente Técnico.



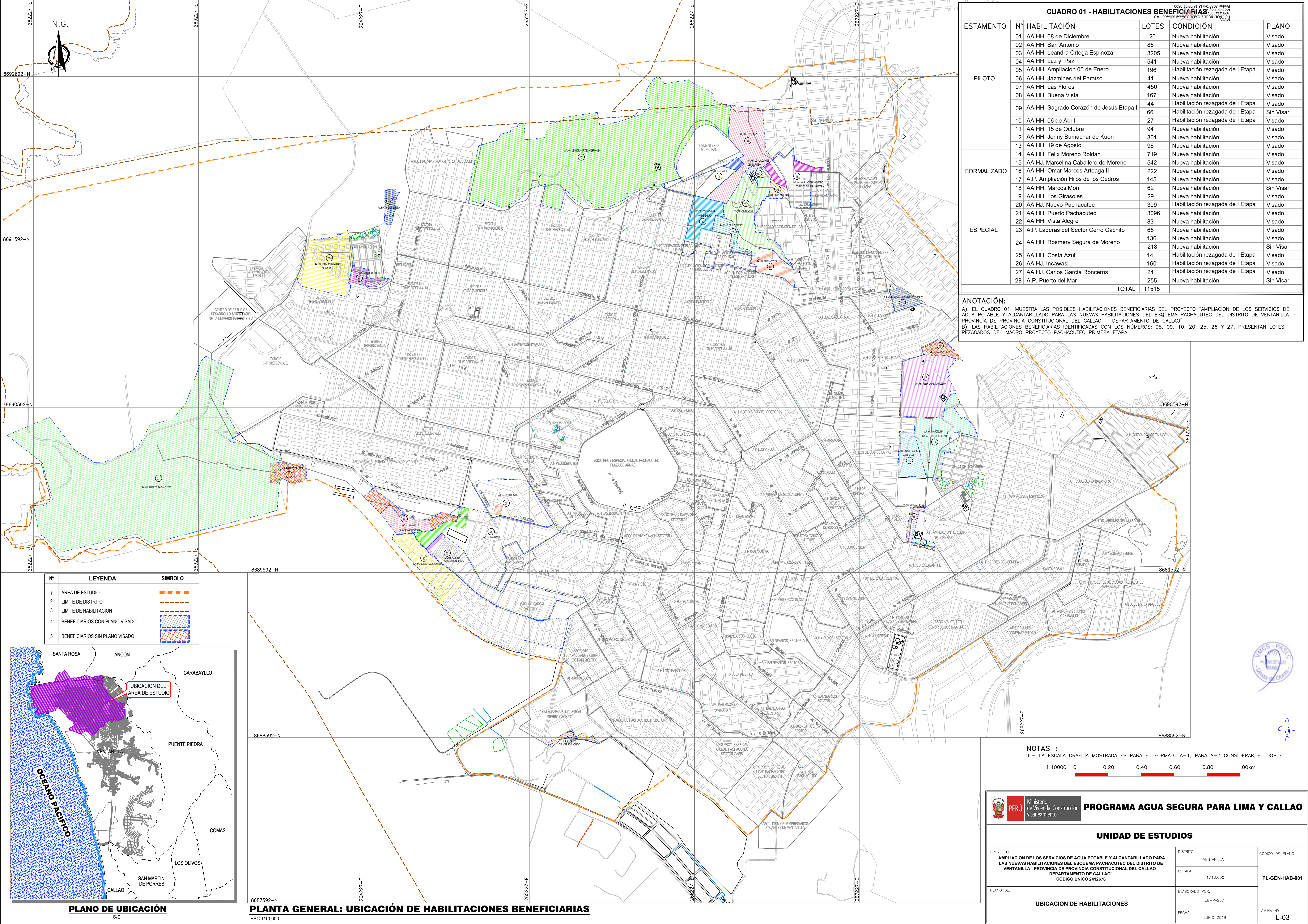
TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

CUADRO N° 12
ANEXOS

Anexo	Detalle
Anexo 1	L-03 PLANO DE HABILITACIONES
Anexo 2	L-15 PLANO GENERAL DE AGUA POTABLE
Anexo 3	L-18 PLANO GENERAL DE ALCANTARILLADO
Anexo 4	TÉRMINOS DE REFERENCIA INTERVENCIÓN SOCIAL
Anexo 5	MODELO DE INFORME DE CONSISTENCIA
Anexo 6	FORMATOS PARA INFORMACIÓN BÁSICA DEL PROYECTO
Anexo 7	RECURSOS HUMANOS Y FÍSICOS REQUERIDOS
Anexo 8	REQUISITOS DE CALIFICACIÓN 2021 PACHACÚTEC

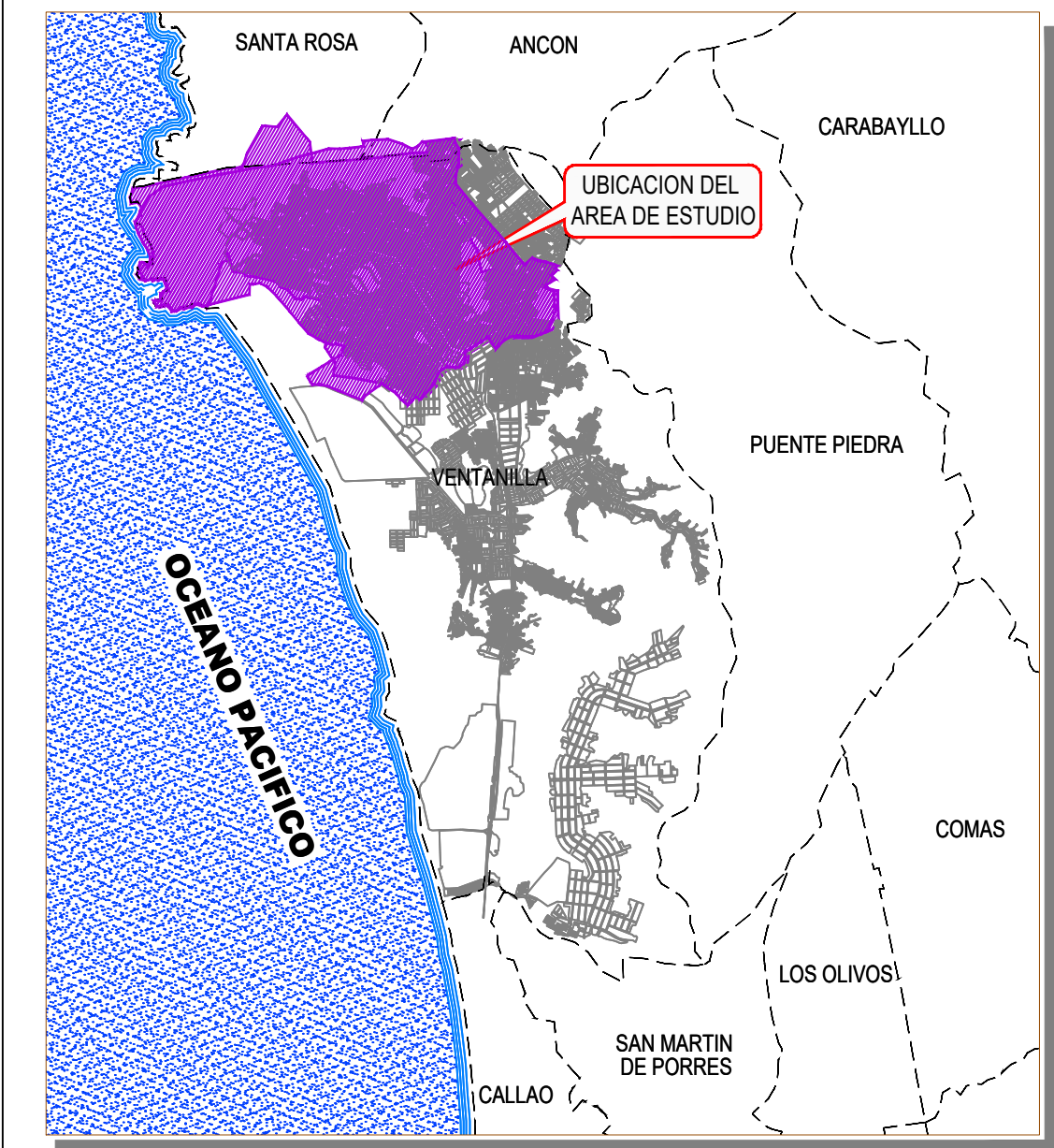




CUADRO 01 - HABILITACIONES BENEFICIARIAS				
ESTAMENTO	N°	HABILITACIÓN	LOTES	CONDICIÓN
PILOTO	01	AA.HH. 08 de Diciembre	120	Nueva habilitación
	02	AA.HH. San Antonio	85	Nueva habilitación
	03	AA.HH. Leandra Ortega Espinoza	3205	Nueva habilitación
	04	AA.HH. Luz y Paz	541	Nueva habilitación
	05	AA.HH. Ampliación 05 de Enero	196	Habilitación rezagada de I Etapa
	06	AA.HH. Jazmines del Paraíso	41	Nueva habilitación
	07	AA.HH. Las Flores	450	Nueva habilitación
	08	AA.HH. Buena Vista	167	Nueva habilitación
	09	AA.HH. Sagrado Corazón de Jesús Etapa I	44	Habilitación rezagada de I Etapa
FORMALIZADO	10	AA.HH. 06 de Abril	27	Habilitación rezagada de I Etapa
	11	AA.HH. 15 de Octubre	94	Nueva habilitación
	12	AA.HH. Jenny Bumachar de Kuori	301	Nueva habilitación
	13	AA.HH. 19 de Agosto	96	Nueva habilitación
	14	AA.HH. Felix Moreno Roldan	719	Nueva habilitación
	15	AA.HJ. Marcelina Caballero de Moreno	542	Nueva habilitación
	16	AA.HH. Omar Marcos Arteaga II	222	Nueva habilitación
	17	A.P. Ampliación Hijos de los Cedros	145	Nueva habilitación
	18	AA.HH. Marcos Mori	62	Nueva habilitación
ESPECIAL	19	AA.HH. Los Girasoles	29	Nueva habilitación
	20	AA.HJ. Nuevo Pachacutec	309	Habilitación rezagada de I Etapa
	21	AA.HH. Puerto Pachacutec	3096	Nueva habilitación
	22	AA.HH. Vista Alegre	83	Nueva habilitación
	23	A.P. Laderas del Sector Cerro Cachito	68	Nueva habilitación
	24	AA.HH. Rosmary Segura de Moreno	136	Nueva habilitación
			218	Nueva habilitación
	25	AA.HH. Costa Azul	14	Habilitación rezagada de I Etapa
	26	AA.HJ. Incawasi	160	Habilitación rezagada de I Etapa
	27	AA.HJ. Carlos García Ronceros	24	Habilitación rezagada de I Etapa
	28	A.P. Puerto del Mar	255	Nueva habilitación
		TOTAL	11515	

ANOTACIÓN:
A). EL CUADRO 01, MUESTRA LAS POSIBLES HABILITACIONES BENEFICIARIAS DEL PROYECTO "AMPLIACION DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA LAS NUEVAS HABILITACIONES DEL ESQUEMA PACHACUTEC DEL DISTRITO DE VENTANILLA - PROVINCIA DE PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO - DEPARTAMENTO DE CALLAO".
B). LAS HABILITACIONES BENEFICIARIAS IDENTIFICADAS CON LOS NÚMEROS: 05, 09, 10, 20, 25, 26 Y 27, PRESENTAN LOTES REZAGADOS DEL MACRO PROYECTO PACHACUTEC PRIMERA ETAPA.

N°	LEYENDA	SÍMBOLO
1	AREA DE ESTUDIO	-----
2	LIMITE DE DISTRITO	-----
3	LIMITE DE HABILITACION	-----
4	BENEFICIARIOS CON PLANO VISADO	-----
5	BENEFICIARIOS SIN PLANO VISADO	-----



PROGRAMA AGUA SEGURA PARA LIMA Y CALLAO

UNIDAD DE ESTUDIOS

PROYECTO:
"AMPLIACION DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA LAS NUEVAS HABILITACIONES DEL ESQUEMA PACHACUTEC DEL DISTRITO DE VENTANILLA - PROVINCIA DE PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO - DEPARTAMENTO DE CALLAO"
CODIGO UNICO 2412876

DISTRITO:
VENTANILLA

ESCALA:
1/10,000

ELABORADO POR:
UE-PASLC

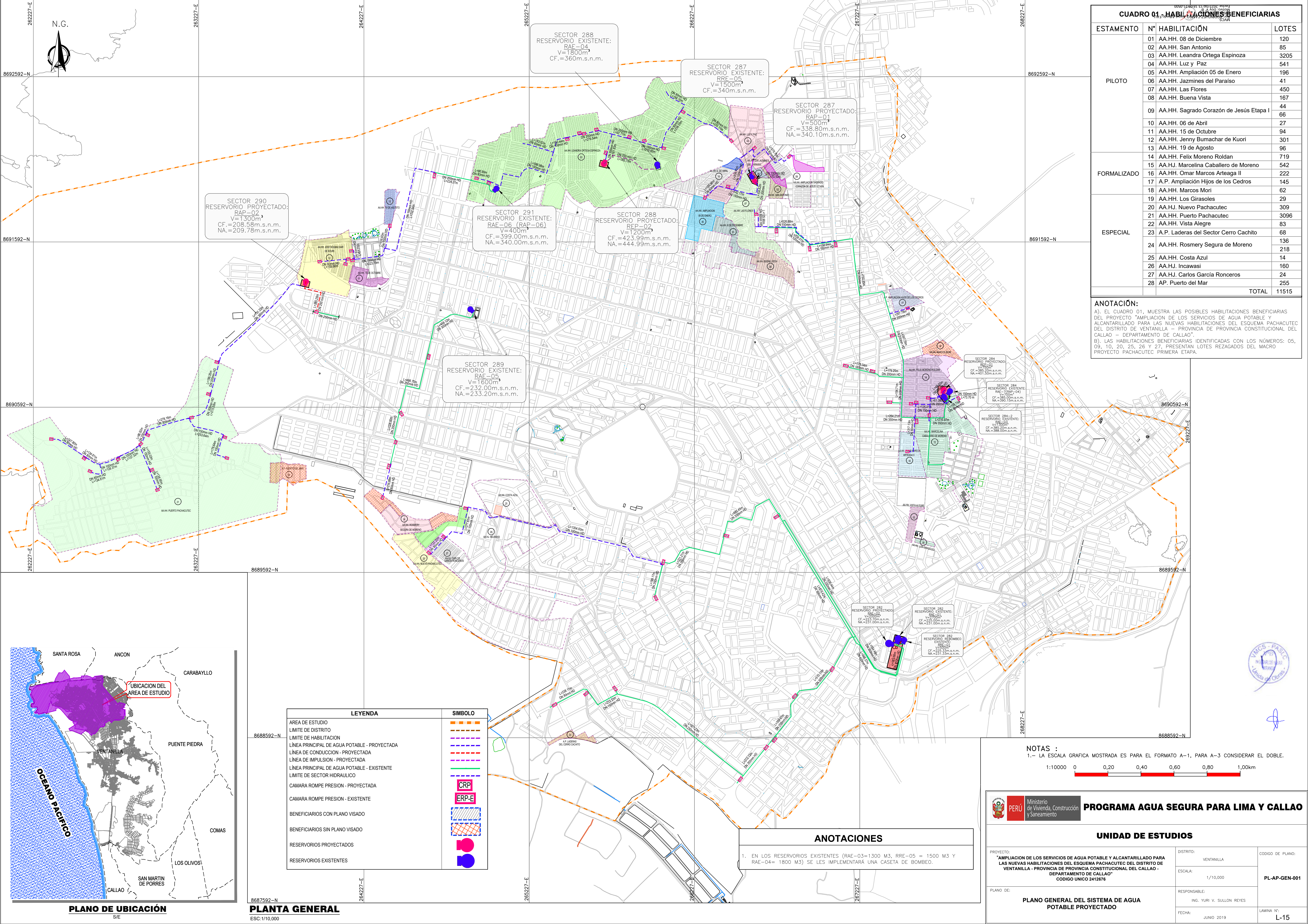
FECHA:
JUNIO 2019

CODIGO DE PLANO:
PL-GEN-HAB-001

LAMINA N°:
L-03

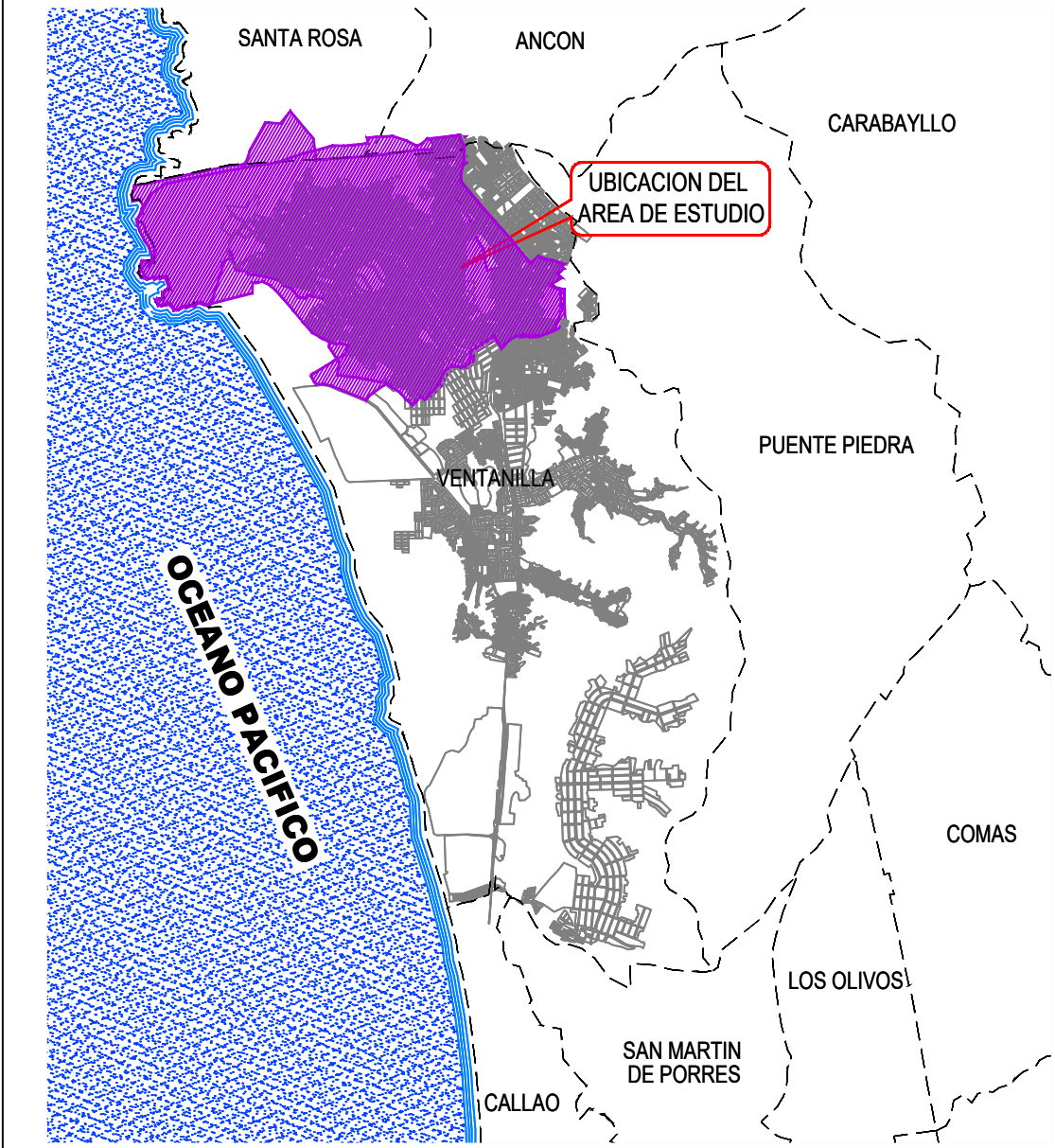
UBICACION DE HABILITACIONES

PLANTA GENERAL: UBICACIÓN DE HABILITACIONES BENEFICIARIAS
ESC:1/10,000



CUADRO 01. HABILITACIONES BENEFICIARIAS		
ESTAMENTO	N° HABILITACIÓN	LOTES
PILOTO	01 AA.HH. 08 de Diciembre	120
	02 AA.HH. San Antonio	85
	03 AA.HH. Leandra Ortega Espinoza	3205
	04 AA.HH. Luz y Paz	541
	05 AA.HH. Ampliación 05 de Enero	196
	06 AA.HH. Jazmines del Paraíso	41
	07 AA.HH. Las Flores	450
	08 AA.HH. Buena Vista	167
	09 AA.HH. Sagrado Corazón de Jesús Etapa I	44
	10 AA.HH. 06 de Abril	27
	11 AA.HH. 15 de Octubre	94
	12 AA.HH. Jenny Bumachar de Kuori	301
	13 AA.HH. 19 de Agosto	96
FORMALIZADO	14 AA.HH. Felix Moreno Roldan	719
	15 AA.HJ. Marcelina Caballero de Moreno	542
	16 AA.HH. Omar Marcos Arteaga II	222
	17 A.P. Ampliación Hijos de los Cedros	145
	18 AA.HH. Marcos Mori	62
	19 AA.HH. Los Girasoles	29
	20 AA.HJ. Nuevo Pachacutec	309
ESPECIAL	21 AA.HH. Puerto Pachacutec	3096
	22 AA.HH. Vista Alegre	83
	23 A.P. Laderas del Sector Cerro Cachito	68
	24 AA.HH. Rosmery Segura de Moreno	136
	25 AA.HH. Costa Azul	14
	26 AA.HJ. Incawasi	160
	27 AA.HJ. Carlos García Ronceros	24
	28 AP. Puerto del Mar	255
TOTAL		11515

ANOTACIÓN:
A). EL CUADRO 01, MUESTRA LAS POSIBLES HABILITACIONES BENEFICIARIAS DEL PROYECTO "AMPLIACION DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA LAS NUEVAS HABILITACIONES DEL ESQUEMA PACHACUTEC DEL DISTRITO DE VENTANILLA - PROVINCIA DE PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO - DEPARTAMENTO DE CALLAO".
B). LAS HABILITACIONES BENEFICIARIAS IDENTIFICADAS CON LOS NÚMEROS: 05, 09, 10, 20, 25, 26 Y 27, PRESENTAN LOTES REZAGADOS DEL MACRO PROYECTO PACHACUTEC PRIMERA ETAPA.



LEYENDA	SÍMBOLO
AREA DE ESTUDIO	[Orange dashed line]
LIMITE DE DISTRITO	[Blue dashed line]
LIMITE DE HABILITACION	[Blue dashed line]
LÍNEA PRINCIPAL DE AGUA POTABLE - PROYECTADA	[Blue dashed line]
LÍNEA DE CONDUCCION - PROYECTADA	[Blue dashed line]
LÍNEA DE IMPULSION - PROYECTADA	[Blue dashed line]
LÍNEA PRINCIPAL DE AGUA POTABLE - EXISTENTE	[Blue solid line]
LIMITE DE SECTOR HIDRAULICO	[Blue solid line]
CAMARA ROMPE PRESION - PROYECTADA	[CRP symbol]
CAMARA ROMPE PRESION - EXISTENTE	[ERP symbol]
BENEFICIARIOS CON PLANO VISADO	[Blue hatched box]
BENEFICIARIOS SIN PLANO VISADO	[Orange hatched box]
RESERVIORIOS PROYECTADOS	[Pink circle]
RESERVIORIOS EXISTENTES	[Blue circle]

ANOTACIONES

1. EN LOS RESERVIORIOS EXISTENTES (RAE-03=1300 M3, RRE-05 = 1500 M3 Y RAE-04= 1800 M3) SE LES IMPLEMENTARÁ UNA CASETA DE BOMBEO.

NOTAS :

1.- LA ESCALA GRAFICA MOSTRADA ES PARA EL FORMATO A-1, PARA A-3 CONSIDERAR EL DOBLE.

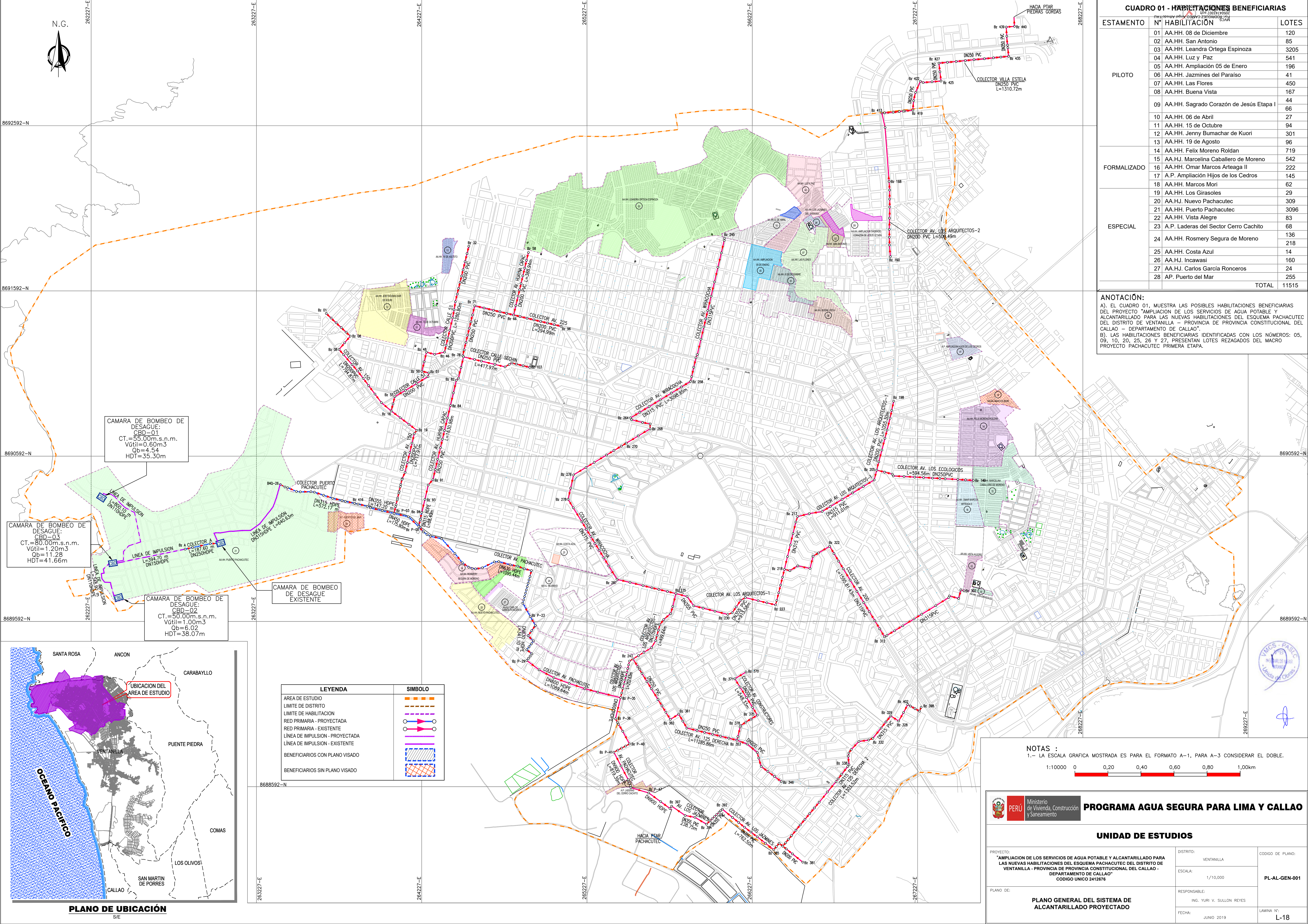
1:10000 0 0,20 0,40 0,60 0,80 1,00km

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

PROGRAMA AGUA SEGURA PARA LIMA Y CALLAO

UNIDAD DE ESTUDIOS

PROYECTO:	DISTRITO:	CODIGO DE PLANO:
"AMPLIACION DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA LAS NUEVAS HABILITACIONES DEL ESQUEMA PACHACUTEC DEL DISTRITO DE VENTANILLA - PROVINCIA DE PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO - DEPARTAMENTO DE CALLAO"	VENTANILLA	PL-AP-GEN-001
PLANO DE:	ESCALA:	
PLANO GENERAL DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PROYECTADO	1/10,000	
RESPONSABLE:	FECHA:	LAMINA N°:
ING. YURI V. SULLON REYES	JUNIO 2019	L-15

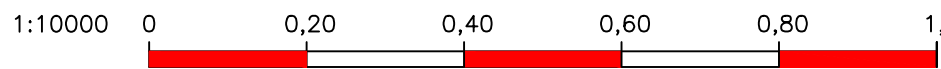


CUADRO 01 - HABILITACIONES BENEFICIARIAS		
ESTAMENTO	N° HABILITACIÓN	LOTES
PILOTO	01 AA.HH. 08 de Diciembre	120
	02 AA.HH. San Antonio	85
	03 AA.HH. Leandra Ortega Espinoza	3205
	04 AA.HH. Luz y Paz	541
	05 AA.HH. Ampliación 05 de Enero	196
	06 AA.HH. Jazmines del Paraíso	41
	07 AA.HH. Las Flores	450
	08 AA.HH. Buena Vista	167
	09 AA.HH. Sagrado Corazón de Jesús Etapa I	44
FORMALIZADO	10 AA.HH. 06 de Abril	27
	11 AA.HH. 15 de Octubre	94
	12 AA.HH. Jenny Bumachar de Kuori	301
	13 AA.HH. 19 de Agosto	96
	14 AA.HH. Felix Moreno Roldan	719
	15 AA.HJ. Marcelina Caballero de Moreno	542
	16 AA.HH. Omar Marcos Arteaga II	222
	17 A.P. Ampliación Hijos de los Cedros	145
	18 AA.HH. Marcos Mori	62
ESPECIAL	19 AA.HH. Los Girasoles	29
	20 AA.HJ. Nuevo Pachacutec	309
	21 AA.HH. Puerto Pachacutec	3096
	22 AA.HH. Vista Alegre	83
	23 A.P. Laderas del Sector Cerro Cachito	68
	24 AA.HH. Rosmary Segura de Moreno	136
	25 AA.HH. Costa Azul	14
	26 AA.HJ. Incawasi	160
	27 AA.HJ. Carlos García Ronceros	24
	28 AP. Puerto del Mar	255
TOTAL		11515

ANOTACIÓN:
A). EL CUADRO 01. MUESTRA LAS POSIBLES HABILITACIONES BENEFICIARIAS DEL PROYECTO "AMPLIACION DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA LAS NUEVAS HABILITACIONES DEL ESQUEMA PACHACUTEC DEL DISTRITO DE VENTANILLA - PROVINCIA DE PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO - DEPARTAMENTO DE CALLAO".
B). LAS HABILITACIONES BENEFICIARIAS IDENTIFICADAS CON LOS NÚMEROS: 05, 09, 10, 20, 25, 26 Y 27, PRESENTAN LOTES REZAGADOS DEL MACRO PROYECTO PACHACUTEC PRIMERA ETAPA.

LEYENDA	SÍMBOLO
AREA DE ESTUDIO	
LIMITE DE DISTRITO	
LIMITE DE HABILITACION	
RED PRIMARIA - PROYECTADA	
RED PRIMARIA - EXISTENTE	
LINEA DE IMPULSION - PROYECTADA	
LINEA DE IMPULSION - EXISTENTE	
BENEFICIARIOS CON PLANO VISADO	
BENEFICIARIOS SIN PLANO VISADO	

NOTAS :
1.- LA ESCALA GRAFICA MOSTRADA ES PARA EL FORMATO A-1, PARA A-3 CONSIDERAR EL DOBLE.



Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

PROGRAMA AGUA SEGURA PARA LIMA Y CALLAO

UNIDAD DE ESTUDIOS

PROYECTO: "AMPLIACION DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA LAS NUEVAS HABILITACIONES DEL ESQUEMA PACHACUTEC DEL DISTRITO DE VENTANILLA - PROVINCIA DE PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO - DEPARTAMENTO DE CALLAO" CODIGO UNICO 2412676	DISTRITO: VENTANILLA	CODIGO DE PLANO: PL-AL-GEN-001
PLANO DE: PLANO GENERAL DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO PROYECTADO	ESCALA: 1/10,000	RESPONSABLE: ING. YURI V. SULLON REYES
	FECHA: JUNIO 2019	LAMINA N°: L-18



PERÚ

Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento

Viceministerio de
Construcción y
Saneamiento

Programa Agua Segura para
Lima y Callao

Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento

PASLC

ANEXO 04

INTERVENCIÓN SOCIAL

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio Definitivo - Expediente Técnico del proyecto “Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las Nuevas Habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao”

(Tiempo de duración del servicio: 240 días)

ABRIL – 2022





PERÚ

Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento

Viceministerio de
Construcción y
Saneamiento

Programa Agua Segura
para Lima y Callao

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio Definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las Nuevas Habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES	3
2. OBJETO	3
3. ALCANCES DE LAS ACTIVIDADES DE INTERVENCIÓN SOCIAL	3
4. ACTIVIDADES, TAREAS Y ENTREGABLES	6
5. PRESENTACION DE INFORMES	15
5.1 Entregables y plazos	15
5.2 Informes Especiales	18
5.3. Informes de Oficio	18
5.4. VALORIZACIONES MENSUALES	18
6. RECURSOS HUMANOS	18
7. RECURSOS ADMINISTRATIVOS	20
7.1 Oficina de Campo	20
7.2 Identificación de El Consultor	20
7.3 Unidades de Transporte	21
7.4 Equipos de Comunicación	21
8. OBLIGACIONES DE EL CONSULTOR	21
9. PENALIDADES Y MULTAS	21
10. DISPOSICIONES DE SEGURIDAD	21
11. SEGURO DURANTE EL DESARROLLO DEL ESTUDIO	22
12. ANEXOS	22

**PERÚ****Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento****Viceministerio de
Construcción y
Saneamiento****Programa Agua Segura
para Lima y Callao**

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio Definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las Nuevas Habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

1. ANTECEDENTES

A nivel de Lima Metropolitana y la Provincia Constitucional del Callao, se ha venido evidenciando un acelerado crecimiento poblacional y expansión demográfica urbana. Esta situación no es ajena al gobierno de Ventanilla, por ello mediante Decreto Legislativo N° 1280 aprueba la Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento en adelante la Ley Marco, en su artículo N° 3, declara de necesidad pública y de preferente interés nacional la gestión y la prestación de los servicios de saneamiento con el propósito de promover el acceso universal de la población a los servicios de saneamiento sostenibles y de calidad para proteger su salud y el ambiente la cual comprende a todos los sistemas y procesos que integran los servicios de saneamiento a la prestación de los mismos y la ejecución de obras para su realización. Y en la Novena Disposición Complementaria Transitoria de la Ley Marco, dispone que el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento se encuentra facultado para formular, ejecutar y supervisar proyectos de inversión en agua y saneamiento, financiados con recursos públicos y otros provenientes de la cooperación internacional, en el ámbito de responsabilidad de la empresa Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima Sociedad Anónima, en adelante SEDAPAL, orientado al cierre de la brecha de infraestructura en agua y saneamiento. Asimismo, precisa que el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento gestiona la creación de la Unidad ejecutora "Agua Segura para Lima y Callao", conforme a lo establecido en el artículo 58 de la Ley N° 28411.

Por consiguiente, mediante Decreto Supremo N° 008-2017-VIVIENDA, crea el Programa "Agua Segura para Lima y Callao", la cual en su artículo N° 2, tiene por objeto del Programa, gestionar proyectos de inversión en agua y saneamiento en el ámbito de responsabilidad de la empresa de Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima Sociedad Anónima – SEDAPAL, con la finalidad de cerrar la brecha de infraestructura en agua y saneamiento, cuyo ámbito de intervención del Programa comprende la provincia de Lima, la provincia constitucional del Callao y aquellas otras provincias, distritos o zonas del departamento de Lima que se adscriban mediante Resolución Ministerial al ámbito de responsabilidad de SEDAPAL, especialmente en zonas de pobreza y pobreza extrema.

En consecuencia, a fin de conseguir los resultados esperados el Programa Agua Segura para Lima y Callao ha previsto la contratación del Servicio de Consultoría para Elaboración del Estudio Definitivo y Expediente Técnico del Proyecto: "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las Nuevas Habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao" con código único N°2412676, dentro del cual está incluida el Componente de Intervención Social. Asimismo, las empresas Consultoras presentarán y considerarán la importancia de que la propuesta de intervención social se desarrolle junto con la propuesta técnica, interactuando ambos componentes y siguiendo los lineamientos expuestos en el presente término de referencia.

2. OBJETO

Recoger, analizar y sistematizar documentación e información respecto a la situación socioeconómica y de saneamiento físico legal de las habilitaciones identificadas en el ámbito de influencia del proyecto: "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las Nuevas Habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao" con código único N°2412676, que permita actualizar y complementar el diagnóstico situacional del proyecto promoviendo un proceso de participación ciudadana y educación sanitaria.

3. ALCANCES DE LAS ACTIVIDADES DE INTERVENCIÓN SOCIAL

El Consultor al día siguiente de la entrega del terreno, presentará al Supervisor de Estudio del PASLC la relación del personal que se hará cargo de las actividades de Intervención Social. Para el cumplimiento del servicio deberán tener en cuenta los siguientes criterios:

- El desarrollo de las actividades es de carácter técnico social, debiendo realizar las coordinaciones necesarias para la interacción entre ambos componentes.

**PERÚ****Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento****Viceministerio de
Construcción y
Saneamiento****Programa Agua Segura
para Lima y Callao**

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio Definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las Nuevas Habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

- Aplicar estrategias y metodologías acordes a las características organizativas, culturales y sociales de la población situada en el área de influencia del proyecto, las cuales deberán ser aplicadas desde el inicio del proyecto.
- Utilizar herramientas tecnológicas comunicacionales
- Identificar los problemas que podrían afectar el buen desarrollo del Proyecto.
- Elaborar su Plan de Trabajo para el desarrollo de las actividades de Intervención Social debiendo estar ligado al cronograma del área técnica.
- Se promoverá la participación sostenida y responsable de los pobladores, hombres y mujeres.
- El número de habilitaciones y conexiones son referenciales, el cual deberán ser definidos en campo de manera exacta por el Consultor.
- Identificar los lotes donde se implementará las conexiones de agua potable y alcantarillado para el presente proyecto.

Lista Referencial de Habilitaciones Beneficiarias

Sin ser limitativo a la labor que efectuó el Consultor, se muestran las habilitaciones urbanas pertenecientes al proyecto: "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las Nuevas Habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao", las cuales tienen características sociales, demográficas y económicas similares. La cantidad referencial de habilitaciones y lotes totales se presenta a continuación:

CUADRO N ° 01
Habilitaciones Beneficiarias

Estamento	N°	Habilitaciones Urbanas	Lotes
PILOTO	1	AA.HH. 08 de diciembre	120
	2	AA.HH. San Antonio	85
	3	AA.HH. Leandra Ortega Espinoza	3205
	4	AA.HH. Luz y Paz	541
	5	AA.HH. Ampliación 05 de enero	196
	6	AA.HH. Jazmines del Paraíso	41
	7	AA.HH. Las Flores	450
	8	AA.HH. Buena Vista	167
	9	AA.HH. Sagrado Corazón de Jesús Etapa I	44
			66
	10	AA.HH. 06 de abril	27
	11	AA.HH. 15 de octubre	94
	12	AA.HH. Jenny Bumachar de Kuori	301
FORMALIZADO	13	AA.HH. 19 de agosto	96
	14	AA.HH. Feliz Moreno Roldan	719
	15	AA.HJ. Marcelina Caballero de Moreno	542
	16	AA.HH. Omar Marcos Arteaga II	222
	17	A.P. Ampliación Hijos de los Cedros	145
ESPECIAL	18	AA.HH. Marcos Mori	62
	19	AA.HH. Los Girasoles	29
	20	AA.HJ. Nuevo Pachacútec	309
	21	AA.HH. Puerto Pachacútec	3096
	22	AA.HH. Vista Alegre	83
	23	A.P. Laderas del Sector Cerro Cachito	68
	24	AA.HH. Rosmery Segura de Moreno	136
			218
	25	AA.HH. Costa Azul	14

**PERÚ****Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento****Viceministerio de
Construcción y
Saneamiento****Programa Agua Segura
para Lima y Callao**

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio Definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las Nuevas Habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

Estamento	N°	Habilitaciones Urbanas	Lotes
	26	AA.HJ. Incawasi	160
	27	AA.HJ. Carlos García Ronceros	24
	28	A.P. Puerto del Mar	255
Total			11515

Fuente: Programa Agua Segura Para Lima y Callao/Unidad de Estudios – Estudio a Nivel de Ficha Técnica

Los valores totales de lotes son referenciales debiendo ser implementados, verificados y actualizados por el Consultor. Asimismo, el consultor deberá actualizar la cantidad de habilitaciones beneficiarias del proyecto durante la elaboración del presente estudio, reportando oportunamente a la supervisión del PASLC las nuevas habilitaciones, de ser el caso.

**PERÚ****Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento****Viceministerio de
Construcción y
Saneamiento****Programa Agua Segura
para Lima y Callao**

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio Definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las Nuevas Habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

4. ACTIVIDADES, TAREAS Y ENTREGABLES

El Consultor deberá realizar las siguientes actividades y tareas, teniendo en cuenta lo siguiente:

CUADRO N ° 02
Actividades de Intervención Social

ACTIVIDAD	TAREAS	ENTREGABLES A SER INCLUIDOS EN EL INFORME CORRESPONDIENTE
<p>1. Conformación del Equipo de Intervención Social (EIS).</p> <p>Al día siguiente de iniciado el plazo contractual, el Consultor presentará al Coordinador de Intervención Social (personal clave) y demás profesionales del EIS, mediante carta dirigida al PASLC y/o Supervisión Externa (de ser el caso), adjuntando carta de compromiso de cada profesional y técnico que prestará el servicio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Elaborar el organigrama estructural y funcional. Elaborar el cuadro de distribución de los profesionales para la intervención. Remitir CV documentado de los profesionales y técnicos, para su aprobación correspondiente por parte del PASLC, asimismo, se debe remitir carta de compromiso de cada profesional y técnico a prestar el servicio. Elaborar el registro fotográfico del EIS. 	<p>1.1 CV documentado de los profesionales que integran el Equipo de Intervención Social, adjuntando carta de compromiso del servicio prestar de cada profesional.</p> <p>1.2 Presentación de documento de Vigencia del Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo (SCTR) mensual de cada uno de los profesionales contratados.</p> <p>1.3 Organigrama estructural y funcional del EIS.</p> <p>1.4 Distribución del trabajo de cada uno de los profesionales.</p> <p>1.5 Documento de aprobación del equipo de intervención social emitido por la Supervisión del PASLC.</p> <p>1.6 Informe del desarrollo de la actividad</p> <p>1.7 Registro fotográfico de cada uno de los profesionales.</p>
<p>2. Implementación de la Oficina de Intervención Social.</p> <p>En un plazo no mayor a 08 días calendarios de iniciado el plazo contractual, el Consultor deberá implementar la Oficina de Intervención Social, la cual deberá estar ubicada dentro del área de influencia directa del proyecto (independiente de la oficina técnica deberá cumplir con las siguientes especificaciones técnicas mínimas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Deberá estar perfectamente acondicionada de acuerdo a lo establecido en las normas Municipales y Defensa Civil. Contar con accesos para discapacitados. Un área destinada exclusivamente para almacenar materiales publicitarios. Un área destinada exclusivamente para atención hasta 30 pobladores. Debe estar equipada con los recursos físicos, informáticos y de comunicaciones necesarios para el enlace permanente con el PASLC establecidos en las bases. Debe cumplir con las especificaciones establecidas por el PASLC. Debe contar con 02 baños - 01 para el personal administrativo y 01 para los visitantes. 	<ul style="list-style-type: none"> Ubicar e identificar la oficina cumpliendo con las condiciones antes descritas. Presentar la propuesta de ubicación e implementación de la oficina a la Supervisión del PASLC, adjuntando plano de ubicación (croquis), distribución y de seguridad, para su aprobación y/o conformidad correspondiente. Diseñar y remitir el diseño de banner y/o banderola (digital y físico en A4) al PASLC para su conformidad correspondiente. Instalar un banner y/o banderola de identificación de la Oficina del EIS, de acuerdo al Anexo 3 (Según lo indicado por el PASLC). Elaborar un banner sobre protocolos para prevención de contagios de COVID-19 en la oficina. La oficina de intervención social debe contar con licencia de funcionamiento. 	<p>2.1 Documento de aprobación de la ubicación de la oficina, adjuntando plano de ubicación (croquis), distribución y seguridad por parte de la Supervisión del PASLC.</p> <p>2.2 Documento de aprobación de la implementación de la oficina por parte de la Supervisión del PASLC. (adjuntar licencia de funcionamiento)</p> <p>2.3 Documento de aprobación del diseño del banner y banderola emitido por la Supervisión del PASLC adjuntando el diseño de banner y banderola aprobado.</p> <p>2.4 Informe del desarrollo de la actividad.</p> <p>2.5 Registro fotográfico de la implementación de la oficina, que incluya la instalación del banner, banderola y todos los recursos administrativos correspondientes.</p>

**PERÚ****Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento****Viceministerio de
Construcción y
Saneamiento****Programa Agua Segura
para Lima y Callao**

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio Definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las Nuevas Habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia Constitucional del Callao – Departamento de Callao"

ACTIVIDAD	TAREAS	ENTREGABLES A SER INCLUIDOS EN EL INFORME CORRESPONDIENTE
<p>3. Elaboración del Plan de Trabajo de Intervención Social.</p> <p>Nota: El Consultor deberá entregar un Plan de Trabajo con su cronograma detallado, el mismo que deberá ser concordante con el cronograma general del servicio, debe ser presentado al día siguiente de notificado la designación del Supervisor del Estudio; en caso de ser observado el Consultor deberá presentar la subsanación en un plazo máximo de 2 días calendarios, a fin de realizar el seguimiento y verificación de las actividades. El Plan de Trabajo se presentará respetando el Anexo 2 Matriz de Actividades. Incluir además diagrama de Gantt y curva de avance proyectada indicando porcentaje programado mensualmente, y Cronograma valorizado de actividades. Las actividades de Intervención social (campo) no podrán iniciarse hasta que El Consultor reciba la conformidad del Plan de trabajo presenta</p> <p>NOTA: Se elaborará un cronograma semanal, el cual debe especificar las actividades de cada profesional de Intervención Social, y será enviado vía electrónica al coordinador del PASLC todos los sábados do.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Reuniones de coordinación entre el área técnica y social del Consultor. Elaboración del documento. Elaboración del cronograma de actividades semanal, el cual debe especificar las actividades de cada uno de los profesionales de intervención social. Será enviado vía electrónica al coordinador social del proyecto, los días sábados. 	<p>3.1 Acta de reunión entre el área técnica y social (coordinación y socialización del plan de trabajo del área técnica). Anexo 1.</p> <p>3.2 Matriz de actividades de I.S. Anexo 2.</p> <p>3.3 Diagrama de Gantt y curva de avance proyectada indicando porcentaje programado mensualmente, y Cronograma valorizado de actividades.</p> <p>3.4 Documento de aprobación del Plan de Trabajo de Intervención Social emitido por la Supervisión del PASLC. (adjuntar Plan de Trabajo y anexos).</p>
<p>4. Presentación del EIS del Consultor al PASLC.</p> <p>En un plazo no mayor a 10 días calendarios de haberse dado la conformidad de los profesionales del EIS, deberán ser presentados en la Oficina del PASLC. Además, en dicha presentación, la Supervisión Social del PASLC realizará una Charla de Inducción, dando a conocer los procedimientos de Intervención Social durante la ejecución del Estudio Definitivo y Expediente, Seguridad y Salud en el Trabajo. El diseño de los uniformes deberá ser aprobado por el Supervisor del PASLC.</p> <p>Nota: El personal del EIS deberá de portar sus Equipos de Protección Personal tomando en cuenta lo establecido en el Anexo 3 Manual de Identidad Gráfica del MVCS y deberán contar con sus equipos de comunicación. El diseño de los uniformes deberá ser aprobado por el PASLC.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Diseñar los fotochecks e indumentaria del EIS. Remitir los diseños a la Supervisión del PASLC para su conformidad correspondiente. Asistencia a la charla de inducción en las oficinas del PASLC. 	<p>4.1 Acta de reunión entre el área social del consultor, supervisión (de ser el caso) y el PASLC. Anexo 1.</p> <p>4.2 Documento de aprobación de los diseños de los fotochecks y chalecos emitido por la Supervisión del PASLC.</p> <p>4.3 Registro de asistencia. Anexo 5.</p> <p>4.4 Informe del desarrollo de la actividad.</p> <p>4.5 Registro fotográfico de la actividad.</p>

**PERÚ****Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento****Viceministerio de
Construcción y
Saneamiento****Programa Agua Segura
para Lima y Callao**

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio Definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las Nuevas Habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia Constitucional del Callao – Departamento de Callao"

ACTIVIDAD	TAREAS	ENTREGABLES A SER INCLUIDOS EN EL INFORME CORRESPONDIENTE
<p>5. Presentación del Equipo Interdisciplinario del Consultor (componente social y técnico) ante los Secretarios Generales y/o Presidentes de las habilitaciones beneficiarias y/o líderes de base del proyecto, así como a los representantes del Gobierno Local (Alcaldía con atención a la Gerencia de Desarrollo Urbano y Participación Vecinal)</p> <p>En un plazo no mayor a 15 días de iniciado el plazo contractual, el Consultor en coordinación con el PASLC, programará la presentación del Equipo Interdisciplinario (componente técnico y social) del Consultor, dicho staff debe contar con la conformidad del Supervisor del Estudios y Supervisor Social del PASLC, respectivamente. Asimismo, en esta actividad, el Consultor expondrá las actividades a desarrollarse en el proyecto de ambos componentes. Esta presentación se llevará a cabo con presencia del Supervisor Social del PASLC y el Supervisor de Estudio del PASLC.</p> <p>El Consultor deberá tener en cuenta las disposiciones y protocolos de bioseguridad requeridos por el MINSA y el Plan de Vigilancia, Prevención y Control ante el COVID -19, de ser el caso.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Elaborar y remitir las cartas de convocatoria a los dirigentes para reunión de presentación. La carta de convocatoria será firmada por el/la Responsable de la Unidad de Estudios del PASLC. Elaborar y remitir con anticipación carta de invitación al Alcalde con atención de la Gerencia de Desarrollo Urbano y Participación Vecinal. Elaborar y presentar la guía metodológica, PPT y/o elemento visual de desarrollo de la actividad, volante informativo del proyecto, para su conformidad por el PASLC. Elaborar el registro fotográfico de la actividad. 	<p>5.1 Cargos de carta de convocatorias entregadas. Anexo 6.</p> <p>5.2 Cargo de carta presentada al Gobierno Local.</p> <p>5.3 Registro de asistencia de la reunión. Anexo 5.</p> <p>5.4 Documento de aprobación, adjuntando la guía metodológica (Anexo 13), PPT y/o elemento visual, volante informativo del proyecto utilizado para la presentación, emitido por la Supervisión del PASLC.</p> <p>5.5 Informe del desarrollo de la actividad, que contenga conclusiones y recomendaciones.</p> <p>5.6 Registro fotográfico de la actividad.</p>
<p>6. Elaboración e implementación del Plan de Comunicaciones.</p> <p>Las herramientas a utilizar deberán estar acorde con las características de la zona de intervención y/o problemáticas presentadas durante el desarrollo del estudio definitivo y expediente técnico.</p> <p>El Consultor deberá tener en cuenta las disposiciones y protocolos de bioseguridad requeridos por el MINSA y el Plan de Vigilancia, Prevención y Control ante el COVID -19, de ser el caso, para la elaboración de estrategias de comunicación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Documento Plan de comunicaciones, el cual deberá incluir público objetivo, mensajes, materiales educativos y de comunicación, metodología, cronograma, considerando lo necesario en materia comunicacional para cada una de las actividades a desarrollarse en el expediente. Aplicación de sondeo de uso de herramientas de comunicación en las habilitaciones del proyecto. Elaborar un cronograma y ruteo de distribución de volantes, instalación de paneles y pegado de afiches. Identificar y presentar al PASLC, la propuesta de ubicación para la instalación de paneles. Diseño y cronograma de impresión de materiales educativos y de comunicación (Este cronograma deberá estar alineado al desarrollo de las actividades). Para ampliación tenemos: afiches, gigantografías, folletos, dípticos, sticker, y presentación Power Point. Aplicando el Anexo 3. 	<p>6.1 Documento de aprobación emitido por la Supervisión del PASLC del Plan de Comunicaciones, se incluyen materiales educativos y comunicacionales a utilizarse durante el Expediente adjuntando el diseño de los materiales de difusión aprobados, cronograma de distribución, ruteo, instalación y pegado.</p> <p>6.2 Plan de comunicaciones aprobado.</p> <p>6.3 Cuadro de resultados de sondeo de herramientas de comunicación (como: Megáfono, WhatsApp, radio, internet. Etc.)</p> <p>6.4 Documento de aprobación de la ubicación de instalación de paneles, emitido por la supervisión del PASLC.</p> <p>6.5 Registro fotográfico de la actividad.</p>

**PERÚ****Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento****Viceministerio de
Construcción y
Saneamiento****Programa Agua Segura
para Lima y Callao**

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio Definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las Nuevas Habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

ACTIVIDAD	TAREAS	ENTREGABLES A SER INCLUIDOS EN EL INFORME CORRESPONDIENTE
<p>7. Reconocimiento e identificación del área de influencia del proyecto.</p> <p>NOTA: Esta actividad debe ser realizada en campo, en coordinación con las juntas directivas, además, deberá identificar referencias para su ubicación, lo cual será informado en el diagnóstico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Adecuar y presentar la propuesta de Ficha de Identificación (Anexo 7) al PASLC. ▪ Elaborar la guía metodológica de aplicación de Ficha a utilizarse para la capacitación del personal. ▪ Coordinar con Juntas Directivas para desarrollo de la actividad y recorrido en campo con la finalidad de ubicar de manera geográfica las habilitaciones que están en el área de influencia directa del proyecto. ▪ Revisión y actualización de la Ficha de Identificación en campo ▪ Verificación en campo del: Plano de lotización visado y resolución, resolución de reconocimiento vigente de la junta directiva y directorio actualizado. ▪ Identificar y reportar al PASLC habilitaciones aledañas que no cuentan con servicios de agua potable y alcantarillado. ▪ Sistematización de las fichas de identificación. ▪ Coordinación con la autoridad competente, para tratar los casos de habilitaciones que no cuentan con plano visado. ▪ Elaborar informe y registro fotográfico de la actividad. 	<p>7.1 Documento de aprobación de la Supervisión del PASLC sobre la Ficha de Identificación y guía metodológica.</p> <p>7.2 Acta de reunión de ejecución de la actividad con la Junta Directiva por habilitación. (Anexo 1)</p> <p>7.3 Elaboración del Diagnóstico de la situación de saneamiento físico legal de las habilitaciones identificadas, problemáticas (subdivisiones existentes, delimitación y señalización de lotes, superposición de planos), que además deberá incluir el cuadro resumen de habilitaciones identificadas y su situación, así como colocar el link de ubicación de cada habilitación, conclusiones y recomendaciones.</p> <p>7.4 Expediente por Habilitación ordenado según código, que deberá contener lo siguiente: (Carpetas por Código)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ficha de Identificación aplicada a cada una de las habilitaciones (escrita a lapicero azul y en original) Anexo 7. ▪ Plano de lotización visado por la Entidad competente (Municipal / COFOPRI) con su respectiva Resolución. ▪ Resolución de Junta Directiva vigente (Municipal o SUNARP) ▪ Directorio telefónico de Juntas Directivas y de líderes representativos (actualizados) Anexo 8 e 9 (de ser el caso). ▪ Croquis y Link de ubicación de cada habilitación <p>7.5 Base de datos según Ficha aplicada. (En digital formato Excel y en físico).</p> <p>7.6 Carta dirigida a la autoridad competente para la validación de los planos visados y resolución presentados por las juntas directivas del proyecto.</p> <p>7.7 Registro fotográfico de la aplicación de la Ficha.</p>
<p>8. Reuniones de promoción y difusión del proyecto.</p> <p>Esta actividad estará dirigida a los dirigentes y población de cada habilitación, con la finalidad de informar las características generales del proyecto (área de influencia, objetivos, plazo de ejecución, tipos de estudios técnicos, principales actividades de Intervención Social y cronograma general del estudio) así como las responsabilidades y compromisos que deberán asumir los vecinos y dirigentes.</p> <p>El Contratista deberá tener en cuenta las disposiciones y protocolos de bioseguridad requeridos por el MINSA y el Plan de Vigilancia, Prevención y Control ante el COVID -19, de ser el caso.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaborar y presentar la guía metodológica, PPT, guía metodológica, díptico o tríptico informativo, afiche (70 cm x 50 cm), spot o cuña radial para su conformidad por el PASLC para las zonas de ampliación. ▪ Elaborar y remitir las cartas de convocatoria a los dirigentes para reunión de promoción y difusión del proyecto. ▪ Elaborar el registro fotográfico de la actividad 	<p>8.1 Documento de aprobación por la Supervisión del PASLC, adjuntando la guía metodológica (Anexo 13), PPT y díptico informativo o tríptico, afiche (70 cm x 50 cm), spot o cuña radial para la presentación del proyecto.</p> <p>8.2 Cargos de carta de convocatorias entregadas a cada habilitación.</p> <p>8.3 Cronograma de ejecución de reuniones.</p> <p>8.4 Registro de asistencia de las reuniones por cada habilitación. Anexo 5.</p> <p>8.5 Informe del desarrollo de la actividad, que contenga conclusiones y recomendaciones.</p> <p>8.6 Registro fotográfico de la actividad.</p>

**PERÚ****Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento****Viceministerio de
Construcción y
Saneamiento****Programa Agua Segura
para Lima y Callao**

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio Definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las Nuevas Habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

ACTIVIDAD	TAREAS	ENTREGABLES A SER INCLUIDOS EN EL INFORME CORRESPONDIENTE
<p>9. Aplicación de la Ficha de Catastro en el 100% en las habilitaciones de beneficiarias del área de influencia del Proyecto.</p> <p>El Contratista deberá tener en cuenta las disposiciones y protocolos de bioseguridad requeridos por el MINSA y el Plan de Vigilancia, Prevención y Control ante el COVID -19, de ser el caso.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Revisar y adecuar la propuesta de Ficha de Catastro para emitir al PASLC. Anexo 16. Elaborar la guía metodológica y PPT de aplicación de Ficha a utilizarse para la capacitación del personal. Capacitar al personal para aplicación de Ficha de Catastro. Coordinar con las Juntas Directivas y/o actores representativos para informar el cronograma de desarrollo de la actividad. Aplicar la Ficha de Catastro. Identificar y reportar casuísticas de cada habilitación (habilitaciones mixtas, habilitaciones que requieren solo conexiones de agua o solo conexiones de alcantarillado, entre otros). Revisar en gabinete de las Fichas de Catastro aplicadas. Elaborar la base de datos de la Ficha de Catastro aplicada. 	<p>9.1 Documento de aprobación emitido por la Supervisión del PASLC sobre la Ficha de catastro y guía metodológica de capacitación del EIS que ejecutará la actividad (adjuntándolos).</p> <p>9.2 Acta de Reunión de coordinación con las Juntas Directivas y/o actores representativos para informar del cronograma y desarrollo de la actividad.</p> <p>9.3 Registro de asistencia a la charla de capacitación Anexo 5.</p> <p>9.4 Informe de Actividad, que incluya registro fotográfico.</p> <p>9.5 Informe de Análisis y Resultados de la aplicación de la Ficha de Catastro, que deberá incluir: cuadros, gráficos, análisis, conclusiones y recomendaciones.</p> <p>9.6 Fichas de Catastro aplicada escrita a lapicero azul y en original. (Ordenadas por sector y por código)</p> <p>9.7 Base de datos de catastro, que incluya obstáculos e impedimentos de los lotes/viviendas. Anexo 17.</p> <p>9.8 Cuadro de habitabilidad de las habilitaciones del proyecto, que incluya porcentaje de vivencia</p> <p>9.9 Directorio de posesionario y/o titulares del lote por habilitación, que incluya (Nombre de estamento, habilitación, código, sector, nombres y apellidos, Mz, Lote, teléfono y correo electrónico).</p> <p>9.10 Plano de obstáculos por cada habilitación, que incluya leyenda.</p> <p>9.11 Registro fotográfico de la actividad.</p>
<p>10. Aplicación de la Ficha Socioeconómica por muestreo.</p> <p>El Contratista deberá tener en cuenta las disposiciones y protocolos de bioseguridad requeridos por el MINSA y el Plan de Vigilancia, Prevención y Control ante el COVID -19, de ser el caso.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Adecuar y presentar la propuesta de Ficha Socioeconómica al PASLC, (Anexo 12). Definir la muestra en base al universo de lotes de las habilitaciones beneficiarias del proyecto. Elaborar la guía metodológica de aplicación de Ficha a utilizarse para la capacitación del personal. Aplicar la Ficha Socioeconómica en la zona de intervención. Elaborar la base de datos de la Ficha aplicada. Elaborar el Diagnóstico Socioeconómico, que deberá incluir cuadros, gráficos, análisis y conclusiones. 	<p>10.1 Documento de aprobación emitido por la Supervisión del PASLC de la ficha socioeconómica, guía metodológica, muestra, PPT y/o elemento visual del desarrollo de la actividad (adjuntándolos).</p> <p>10.2 Registro de asistencia de capacitación del personal. Anexo 5.</p> <p>10.3 Actas de reunión y/o coordinación para la ejecución de la actividad.</p> <p>10.4 Fichas socioeconómicas aplicadas escritas a lapicero azul y en original.</p> <p>10.5 Base de datos de la Ficha aplicada</p> <p>10.6 Elaboración del Diagnóstico Socioeconómico, que deberá incluir cuadros, gráficos, análisis y conclusiones.</p> <p>10.7 Registro fotográfico de la aplicación de la Ficha.</p>
<p>11. Elaboración del Padrón de futuros beneficiarios por habilitación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Elaborar el formato del Padrón de futuros beneficiarios para la presentación al PASLC (Anexo: 18) Elaborar el Padrón de Futuros Beneficiarios por habilitación y consolidado. (Deben figurar todos los lotes de ampliación en las que se aplicó ficha de catastro, indicando beneficiario SI / NO según corresponda). 	<p>11.1 Documento de aprobación emitido por la Supervisión del PASLC referido al formato de Padrón de futuros beneficiarios (adjuntándolos).</p> <p>11.2 Padrón de Futuros Beneficiarios por habilitación. En digital formato Excel y en físico formato A3, con la firma del Coordinador(a) General Social, Director de Estudio, Representante Legal.</p>

**PERÚ****Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento****Viceministerio de
Construcción y
Saneamiento****Programa Agua Segura
para Lima y Callao**

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio Definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las Nuevas Habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

ACTIVIDAD	TAREAS	ENTREGABLES A SER INCLUIDOS EN EL INFORME CORRESPONDIENTE
<p>12. Acompañamiento en campo al área técnica para la verificación del trazado del diseño de redes de agua potable y alcantarillado, para identificar obstáculos y/o zonas de riesgo, la necesidad de construcción de muros de contención y acondicionamiento de vías de acceso (calles, pasajes, etc.).</p> <p>Nota: Respecto a la verificación de las redes de agua y alcantarillado, estará sujeta al diseño. Así como también deberá contar con la participación del especialista de riesgos y zonas vulnerables.</p> <p>Se deberá informar al PASLC, respecto a las actividades a realizarse.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Coordinar con los especialistas del área técnica del Consultor para su involucramiento en la ejecución de la actividad. ■ Realizar reuniones de coordinación con los involucrados para la ejecución de la actividad (área técnica del Consultor, representantes del gobierno local, PASLC y juntas directivas) para elaborar el cronograma de verificación en campo. ■ Elaborar y remitir carta al Gobierno Local (Alcalde con atención de la Gerencia de Desarrollo Urbano y Participación Vecinal adjuntando el cronograma de verificación en campo. ■ Elaborar y remitir carta con el cronograma de verificación en campo a cada una de las Juntas Directivas para la identificación obstáculos, muros, pases de servidumbre, problemáticas y acondicionamiento de vías. ■ Realizar la verificación en campo del trazado del diseño en todas las habilitaciones, según cronograma. ■ Elaborar el Informe de Verificación del Trazado del Diseño, en coordinación con el Área Técnica del Consultor que incluye todos los obstáculos encontrados, vías a ser acondicionadas, muros proyectados, pases de servidumbre considerados, recomendaciones sobre riesgo identificados, lotes a desnivel etc. ■ Remitir Informe de identificación de obstáculos, necesidad de construcción de muros de contención y acondicionamiento de vías de acceso (calles, pasajes, etc.), y/o zonas de riesgo con carta al Gobierno Local, para que tomen acciones. ■ Remitir cartas a las Juntas Directivas, adjuntando informe sobre los obstáculos encontrados, vías a ser acondicionadas, muros proyectados, pases de servidumbre considerados, recomendaciones sobre riesgo identificados, lotes a desnivel identificadas en cada habilitación. ■ Coordinar con gobiernos locales, instituciones gubernamentales como facilitadores de los procesos de acondicionamiento de terreno. 	<p>12.1 Actas de Reunión con el área técnica del Consultor.</p> <p>12.2 Actas de Reunión con los representantes del Gobierno Local.</p> <p>12.3 Actas de Reunión con las Juntas Directivas.</p> <p>12.4 Cargo de carta con el cronograma remitido al Gobierno Local.</p> <p>12.5 Cargo de carta con el cronograma remitido a los Secretarios de las Juntas Directivas.</p> <p>12.6 Informe de desarrollo de la actividad, que incluye registro fotográfico.</p> <p>12.7 Cargo de carta al Gobierno Local en la que se remite el Informe de identificación de obstáculos, necesidad de construcción de muros de contención y acondicionamiento de vías de acceso (calles, pasajes, etc.), y/o zonas de riesgo.</p> <p>12.8 Cargo de cartas remitidas a las Juntas Directivas, adjuntando informe sobre los obstáculos encontrados, vías a ser acondicionadas, muros proyectados, pases de servidumbre considerados, recomendaciones sobre riesgo identificados, lotes a desnivel identificadas en cada habilitación.</p> <p>12.9 Informe de Verificación del Trazado del Diseño de redes de agua y alcantarillado, que incluya obstáculos y/o necesidad de construcción de muros de contención, número y ubicación de muros de contención por habilitación con sus respectivos planos de ubicación, vías a ser acondicionadas, pases de servidumbre considerados, recomendaciones sobre riesgo identificados, lotes a desnivel identificadas en cada habilitación con registro fotográfico, análisis y conclusiones.</p>

**PERÚ****Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento****Viceministerio de
Construcción y
Saneamiento****Programa Agua Segura
para Lima y Callao**

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio Definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las Nuevas Habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

ACTIVIDAD	TAREAS	ENTREGABLES A SER INCLUIDOS EN EL INFORME CORRESPONDIENTE
<p>13. Acompañamiento social para la identificación del estado situacional de los terrenos de las infraestructuras proyectadas y/o existentes del proyecto, pasos de servidumbre de accesos, líneas de impulsión, etc.</p> <p>*Posesionarios, propietarios, invasores, en terrenos del estado, municipales, comunales, en zonas de riesgo, arqueológicos, áreas libres agropecuarias, agrícolas, en vías públicas, problemas limítrofes, servidumbre de paso, entre otros.</p> <p>NOTA: Para el desarrollo de esta actividad, se debe contar con todos los equipos de protección necesarios.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Coordinar con los especialistas de saneamiento del Consultor, para la verificación en campo y acompañamiento en la ejecución de la actividad. Realizar la visita de campo a cada uno de los terrenos donde se han proyectado las infraestructuras, promoviendo la participación del gobierno local, los dirigentes y población, de ser el caso, para conocer el estado situacional de dichos terrenos. Elaborar un informe de diagnóstico social de los terrenos de las infraestructuras proyectadas y/o existentes del proyecto, indicando las contingencias u obstáculos encontrados, en coordinación con el especialista de saneamiento. Coordinar con gobierno local, regional, COFOPRI, SBN e instituciones gubernamentales, como facilitadores de los procesos de libre disponibilidad de los terrenos para las infraestructuras proyectadas, de ser el caso. 	<p>13.1 Actas de Reunión con los especialistas de saneamiento del Consultor y PASLC.</p> <p>13.2 Actas de Reunión con las Juntas Directivas.</p> <p>13.3 Actas de Reunión con los representantes del gobierno local, regional, COFOPRI, SBN e instituciones gubernamentales de ser el caso.</p> <p>13.4 Informe social del estado situacional de los terrenos de las infraestructuras proyectadas y/o existentes del proyecto, indicando las contingencias u obstáculos encontrados. Además, deberá contener link de ubicación.</p> <p>13.5 Cuadro resumen: Ítem / Estamento / Código / Sector / Habilitación / Infraestructura proyectada / área donde se proyectará la infraestructura / situación / conflictos / servidumbre de paso / reasentamiento / a autorizaciones y licencia / observaciones. (Anexo 10).</p> <p>13.6 Registro fotográfico de ubicación de todas las infraestructuras proyectadas y/o existentes.</p> <p>13.7 Cargos de cartas remitidas al gobierno local, regional, COFOPRI, SBN, juntas directivas e instituciones gubernamentales de ser el caso, donde se informe el estado situación de los terrenos de las infraestructuras proyectadas y/o existentes del proyecto, pases de servidumbre etc.</p> <p>13.8 Registro fotográfico de la actividad</p>
<p>14. Realizar Talleres de Sensibilización en proyectos de ampliación.</p> <p>Temas a tratar:</p> <p>1) Hábitos de higiene, ahorro del agua, almacenamiento del agua y eliminación excretas.</p> <p>2) Fortalecimiento de capacidades organizativas para el acondicionamiento de terrenos y obstáculos identificados en cada habilitación.</p> <p>Se deberán ejecutar talleres de sensibilización en cada habilitación beneficiaria del proyecto, en locales comunales/vecinales, u otros según las características de la zona, con la participación de dirigentes y población en general, utilizando rotafolio, tríptico informativo y folletos. Teniendo como mínimo el 80% de participación de la población en el desarrollo de los talleres.</p> <p>El Contratista deberá tener en cuenta las disposiciones y protocolos de bioseguridad requeridos por el MINSA y el Plan de Vigilancia, Prevención y Control ante el COVID -19, de ser el caso.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Elaborar y presentar al PASLC, la guía metodológica, rotafolio o PPT, díptico o tríptico, afiche (70 CM X 50 CM), spot y/o podcast, y video de sensibilización por cada taller (Tema 1 y tema 2). Realizar los talleres en cada habilitación (zona ampliación) Elaborar y remitir las cartas de convocatoria a los dirigentes para desarrollo del taller. Elaborar cronograma de ejecución de cada taller. Elaborar registro fotográfico. Elaborar informe, que incluye fecha de ejecución, resultados, porcentaje participación etc. 	<p>14.1 Documento de aprobación de la Supervisión del PASLC, sobre la guía metodológica, díptico o tríptico, afiche (70 CM X 50 CM), spot y/o podcast, y video de sensibilización por cada taller.</p> <p>14.2 Cargo de cartas remitidas a las juntas directivas.</p> <p>14.3 Cronograma de ejecución de los talleres.</p> <p>14.4 Lista de asistencia por taller en cada habilitación. Anexo 5.</p> <p>14.5 Registro fotográfico por taller en cada habilitación.</p> <p>14.6 Informe de desarrollo de la actividad, que incluya fechas de ejecución, resultados, porcentaje de participación, etc.</p>

**PERÚ****Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento****Viceministerio de
Construcción y
Saneamiento****Programa Agua Segura
para Lima y Callao**

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio Definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las Nuevas Habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

ACTIVIDAD	TAREAS	ENTREGABLES A SER INCLUIDOS EN EL INFORME CORRESPONDIENTE
<p>15. Acompañamiento social para el desarrollo del Expediente Técnico.</p> <p>Esta actividad deberá ser concordantes con el cronograma técnico.</p> <p>Esta es una actividad transversal que será desarrollada durante el estudio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Coordinación con el área técnica para el desarrollo del acompañamiento. Reuniones de coordinación con el área técnica del consultor, respecto a las incidencias y contingencias encontradas. Atender y realizar reuniones informativas solicitadas por la población. Acompañamiento a las actividades de campo con el área técnica del consultor. 	<p>15.1 Aplicación del Actas de Reunión (suelos, topografía, agua, alcantarillado arqueología, ambiental entre otros.) (Anexo 1).</p> <p>15.2 Registro fotográfico de la actividad.</p> <p>15.3 Informe del desarrollo de la actividad, deberá incluir las atenciones y reuniones realizadas, así como las acciones ejecutadas para la atención de incidencias y contingencias identificadas.</p>
<p>16. Elaborar Plan de Contingencias, Plan de Comunicaciones, Términos de referencia de Intervención Social y Presupuesto de intervención social para obra.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Plan de Contingencias: Elaborar un Mapeo de Actores (Posiciones, intereses, influencias y discursos a favor o en contra) e identificar los escenarios establecidos. (Anexo 11). Plantear estrategias de intervención social de acuerdo a los actores y escenarios identificados. Plan de Comunicaciones: Elaborar objetivos, mapeo de actores, estrategias de comunicación (Mensajes, Herramientas y canales a utilizar), debe incluir resultados de obtenidos en materia de comunicación del estudio definitivo y expediente técnico. Elaboración de propuesta de los Términos de Referencia y Presupuesto de Intervención Social. 	<p>16.1 Documento de aprobación del Plan de Contingencias para Obra con cronograma y estrategias (Anexo 15).</p> <p>16.2 Documento de aprobación del Plan de Comunicaciones para Obra (Anexo 14).</p> <p>16.3 Propuesta de Términos de Referencia y Presupuesto de Intervención Social.</p>
<p>17. Informe final con conclusiones y recomendaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Elaborar el informe, detallando todas las actividades y tareas desarrolladas durante la Intervención Social. Asimismo, el informe deberá incluir conclusiones y recomendaciones. 	<p>17.1 Informe Final detallando las actividades mensuales programadas y ejecutadas y los medios de verificación presentados (entregables) haciendo referencia al informe y anexos en el que fueron aprobados.</p> <p>17.2 Listado definitivo de habilitaciones beneficiarias del proyecto, indicando cantidad de lotes según plano/estado de habitabilidad y/o problemáticas.</p> <p>17.3 Cuadro del estado situacional de los planos de lotización de cada habilitación</p> <p>17.4 Expediente por cada habilitación en el cual contenga, información relevante respecto a: Logros alcanzados, Problemáticas y/o contingencia identificadas durante el desarrollo del Estudio Definitivo y Expediente Técnico.</p> <p>17.5 El expediente deberá ser coordinado con el PASLC antes de la entrega final)</p>

IMPORTANTE: Para la ejecución de las actividades de campo detalladas en el ítem 4. ACTIVIDADES, TAREAS Y ENTREGABLES, el Consultor deberá tener en cuenta las disposiciones y protocolos de bioseguridad requeridos por el MINSA y el Plan de Vigilancia, Prevención y Control ante el COVID -19, de ser el caso. Asimismo, para el caso de la ejecución de talleres y/o actividades que involucren a la población, el Consultor



PERÚ

Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento

Viceministerio de
Construcción y
Saneamiento

Programa Agua Segura
para Lima y Callao

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio Definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las Nuevas Habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia Constitucional del Callao – Departamento de Callao"

podrá implementar metodologías virtuales participativas a través de plataformas digitales y redes sociales, los cuales deberán estar acorde con las características de la zona de intervención y/o problemáticas identificadas, previa aprobación del PASLC.

Por otro lado, el consultor deberá presentar todos los meses a la supervisión del PASLC, vía correo electrónico, el estado situacional de las habilitaciones del proyecto, indicando, sector, código, nombre de la habilitación, N° de lotes según plano, N° de lotes habitados, deshabitados, baldíos, porcentaje de habitabilidad, casuísticas y/o problemáticas, observaciones. Esta información no es estática, sino, deberá ser actualizada acorde a los escenarios que se presentan durante la elaboración del presente estudio.



**PERÚ****Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento****Viceministerio de
Construcción y
Saneamiento****Programa Agua Segura
para Lima y Callao**

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio Definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las Nuevas Habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia Constitucional del Callao – Departamento de Callao"

5. PRESENTACION DE INFORMES

El Consultor está en la obligación de presentar la siguiente documentación:

5.1 Entregables y plazos

Los informes mensuales deberán tener concordancia con el Plan de Trabajo de Intervención Social. Se presentarán según los plazos establecidos para la presentación de los entregables de Intervención Social, debiendo cumplir con las siguientes características: en físico: impreso en papel bond de 80 gr. en tamaño A-4, con el tipo de letra Tahoma, tamaño 10; se presentará un (01) original y dos (02) copias; en digital: tres discos compactos (CD-R), los mismos que deben contar con el sticker identificativo y contener toda la información y los medios de verificación escaneados y en versión editable, además de los materiales educativos e informativos. El Software a ser utilizado por EL CONSULTOR deberá ser MS Office.

Los trabajos a desarrollarse por el Consultor serán coordinados con la Supervisión Social del Programa Agua Segura de Lima y Callao, a fin de facilitar las comunicaciones con las distintas áreas involucradas con SEDAPAL y evitar demoras en la obtención de información que pudieran retrasar la ejecución de las tareas. Lo desarrollado por el Consultor, conclusiones, recomendaciones y otros derivados del desarrollo del mismo serán revisados y conformes por la Unidad de Estudios del PASLC, por medio de reuniones de trabajo, siendo sustentadas éstas en detalle para la aprobación correspondiente y/o incorporación de las observaciones que el PASLC estime conveniente.

Para la presentación de los informes, en medio físico y digital, el Consultor debe cumplir lo descrito en el "Anexo 19: Presentación de Informes". Asimismo, cada tomo debe tener una carátula e índice de los estudios que conforman el informe, y en caso que en el estudio adjunte planos, debe presentar un listado de planos. En los planillones se debe incluir el listado de los planos que presenta.

Los Informes deben contener el desarrollo de las actividades y se deben anexar sus respectivos medios de verificación, los instrumentos y materiales de comunicación deberán ser aprobados previamente a su aplicación por el PASLC.

A continuación, se plantea el cronograma de presentación de informes mensuales, en base a un tiempo de duración de un Estudio Definitivo y Expediente Técnico de 8 meses (240 días).

CUADRO N ° 03
Cronograma de presentación de informes mensuales

Informes	Tiempo establecido para las presentaciones del Consultor	Tiempo para emitir observaciones Supervisor (PASLC)	Tiempo para subsanación de observaciones por el Consultor	Tiempo para emitir aprobación Supervisor
Informe N° 1	30 días	10 días	7 días	5 días
Informe N° 2	30 días	10 días	7 días	5 días
Informe N° 3	30 días	10 días	7 días	5 días
Informe N° 4	30 días	10 días	7 días	5 días
Informe N° 5	30 días	10 días	7 días	5 días
Informe N° 6	30 días	10 días	7 días	5 días
Informe N° 7	30 días	10 días	7 días	5 días
Informe Final	30 días	15 días	15 días	10 días
Total	240 días			

**PERÚ****Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento****Viceministerio de
Construcción y
Saneamiento****Programa Agua Segura
para Lima y Callao**

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio Definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las Nuevas Habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia Constitucional del Callao – Departamento de Callao"

Nota:

- 1) Los plazos están establecidos en días calendario.
- 2) El tiempo establecido para la presentación de los entregables (cada 30 días) es continuo e independiente del tiempo de levantamiento de observaciones del entregable anterior.
- 3) El consultor deberá levantar las observaciones de la supervisión hasta su aprobación.
- 4) Se precisa que para los informes de avance, de darse el caso que producto de la revisión de la subsanación de observaciones del informe se determine que persisten observaciones y por ende no se da aprobación al informe, el Consultor estará afecto a aplicación de penalidad desde el día siguiente de la notificación de las observaciones hasta la subsanación completa de la misma (sin contabilizar los días que se toma el supervisor en la revisión de la subsanación de las observaciones persistentes), conforme a lo establecido en el numeral de penalidades.

Los Informes deben contener el desarrollo de cada una de las actividades, el análisis de los resultados obtenidos según sea el caso y se deben anexar sus respectivos medios de verificación.

Presentación Informe N° 01 – 30 días

NÚMERO DE ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE DE AVANCE
1	Conformación del Equipo de Intervención Social (EIS).	100%
2	Implementación de la Oficina de Intervención social en la zona del área de influencia directa del proyecto.	100%
3	Elaboración del Plan de Trabajo de Intervención Social.	100%
4	Presentación del EIS del Consultor al PASLC	100%
5	Presentación del Equipo Interdisciplinario del Consultor (componente social y técnico) ante los Secretarios Generales y/o Presidentes de las habilitaciones beneficiarias y/o líderes de base del proyecto, así como a los representantes del Gobierno Local (Alcaldía con atención a la Gerencia de Desarrollo Urbano y Participación Vecinal)	100%
6	Elaboración e implementación del Plan de Comunicaciones.	50%
7	Reconocimiento e identificación del área de influencia del proyecto.	50%
15	Acompañamiento social para el desarrollo del Expediente Técnico.	10%

Presentación Informe N° 02 – 60 días

NÚMERO DE ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE DE AVANCE
6	Elaboración e implementación del Plan de Comunicaciones.	100%
7	Reconocimiento e identificación de campo del área de influencia del proyecto.	100%
8	Reuniones de promoción y difusión del proyecto.	50%
9	Aplicación de la Ficha de Catastro para la aplicación al 100% en las habilitaciones del área de influencia del proyecto.	30%
15	Acompañamiento social para el desarrollo del Expediente Técnico.	20%

Presentación Informe N° 03 – 90 días

NÚMERO DE ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE DE AVANCE
8	Reuniones de promoción y difusión del proyecto.	100%
9	Aplicación de la Ficha de Catastro para la aplicación al 100% en las habilitaciones del área de influencia del proyecto.	60%
13	Acompañamiento social para la identificación del estado situacional de los terrenos de las infraestructuras proyectadas y/o existentes del proyecto, pasos de servidumbre de accesos, líneas de impulsión, etc.	20%
15	Acompañamiento social para el desarrollo del Expediente Técnico.	30%

**PERÚ****Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento****Viceministerio de
Construcción y
Saneamiento****Programa Agua Segura
para Lima y Callao**

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio Definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las Nuevas Habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia Constitucional del Callao – Departamento de Callao"

Presentación Informe N° 04 – 120 días

NÚMERO DE ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE DE AVANCE
9	Aplicación de la Ficha de Catastro para la aplicación al 100% en las habilitaciones del área de influencia del proyecto.	100%
10	Aplicación de Ficha Socioeconómica por muestreo en las zonas de ampliación.	50%
13	Acompañamiento social para la identificación del estado situacional de los terrenos de las infraestructuras proyectadas y/o existentes del proyecto, pasos de servidumbre de accesos, líneas de impulsión, etc.	40%
14	Realizar Talleres de Sensibilización en proyectos de ampliación. (Tema 1)	50%
15	Acompañamiento social para el desarrollo del Expediente Técnico.	40%

Presentación Informe N° 05 – 150 días

NÚMERO DE ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE DE AVANCE
10	Aplicación de Ficha Socioeconómica por muestreo en las zonas de ampliación.	100%
12	Acompañamiento en campo al área técnica para la verificación del trazado del diseño de redes de agua potable y alcantarillado, para identificar obstáculos y/o zonas de riesgo, la necesidad de construcción de muros de contención y acondicionamiento de vías de acceso (calles, pasajes, etc.).	30%
13	Acompañamiento social para la identificación del estado situacional de los terrenos de las infraestructuras proyectadas y/o existentes del proyecto, pasos de servidumbre de accesos, líneas de impulsión, etc.	60%
14	Realizar Talleres de Sensibilización en proyectos de ampliación. (Tema 1)	100%
15	Acompañamiento social para el desarrollo del Expediente Técnico.	60%

Presentación Informe N° 06 – 180 días

NÚMERO DE ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE DE AVANCE
11	Elaboración del Padrón de futuros beneficiarios por habilitación.	100%
12	Acompañamiento en campo al área técnica para la verificación del trazado del diseño de redes de agua potable y alcantarillado, para identificar obstáculos y/o zonas de riesgo, la necesidad de construcción de muros de contención y acondicionamiento de vías de acceso (calles, pasajes, etc.).	60%
13	Acompañamiento social para la identificación del estado situacional de los terrenos de las infraestructuras proyectadas y/o existentes del proyecto, pasos de servidumbre de accesos, líneas de impulsión, etc.	80%
14	Realizar Talleres de Sensibilización en proyectos de ampliación (Tema 2)	50%
15	Acompañamiento social para el desarrollo del Expediente Técnico.	80%

Presentación Informe N° 07 – 210 días

NÚMERO DE ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE DE AVANCE
12	Acompañamiento en campo al área técnica para la verificación del trazado del diseño de redes de agua potable y alcantarillado, para identificar obstáculos y/o zonas de riesgo, la necesidad de construcción de muros de contención y acondicionamiento de vías de acceso (calles, pasajes, etc.).	100%
13	Acompañamiento social para la identificación del estado situacional de los terrenos de las infraestructuras proyectadas y/o existentes del proyecto, pasos de servidumbre de accesos, líneas de impulsión, etc.	100%
14	Realizar Talleres de Sensibilización en proyectos de ampliación (Tema 2)	100%
15	Acompañamiento social para el desarrollo del Expediente Técnico.	100%

**PERÚ****Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento****Viceministerio de
Construcción y
Saneamiento****Programa Agua Segura
para Lima y Callao**

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio Definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las Nuevas Habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia Constitucional del Callao – Departamento de Callao"

Presentación Informe Final – 240 días

NÚMERO DE ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE DE AVANCE
16	Elaborar Plan de Contingencias, Plan de Comunicaciones, Requisitos de Intervención Social y Presupuesto de intervención social para obra.	100%
17	Informe final con conclusiones y recomendaciones	100%

5.2 Informes Especiales

Serán presentados cuando la Supervisión del PASLC lo requiera y las circunstancias lo determinen, asimismo serán presentados dentro del plazo y en las condiciones en que se le solicite para este efecto.

5.3. Informes de Oficio

Serán presentados sin que medie pedido del PASLC, cuando se trata de promover un expediente administrativo o cuando se trata de dar cuenta de importantes acciones que hubieran tomado en el cumplimiento de sus obligaciones, los que deberán ser presentados dentro de los tres días de recibido el expediente o haber ocurrido una contingencia, conflicto poblacional o cualquier otro hecho que a criterio del Consultor pueda ocasionar retraso en el desarrollo del proyecto.

5.4. Valorizaciones Mensuales

Para el pago respectivo El Consultor deberá contar con la aprobación de la Supervisión del PASLC (la aprobación de los Informes mensuales es de manera secuencial, no se puede dar conformidad a un segundo informe si no se tiene la aprobación del primer informe). El informe será remitido al Supervisor del Estudio para que programe la respectiva valorización. Se valorizarán las actividades realizadas en función del cronograma de actividades propuesto por El Consultor, aprobado por la Supervisión del PASLC, ligado y condicionado a resultados concretos y objetivos cumplidos; siendo que los montos entregados tendrán el carácter de pagos a cuenta.

6. RECURSOS HUMANOS

A continuación, se detalla el perfil y la experiencia que deberán cumplir los profesionales que conformarán el Equipo de Intervención Social, de acuerdo al cargo requerido. No obstante, el PASLC determinará la necesidad, la cantidad y el tiempo de contratación de los profesionales a participar en el proyecto, que estará condicionado a las características, plazos y presupuesto asignado al proyecto.

El CONSULTOR para cumplir satisfactoriamente los cometidos propuestos en el presente Requerimiento de Intervención Social deberá de incluir dentro de su propuesta técnico - económica, los siguientes profesionales:

**PERÚ****Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento****Viceministerio de
Construcción y
Saneamiento****Programa Agua Segura
para Lima y Callao**

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio Definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las Nuevas Habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia Constitucional del Callao – Departamento de Callao"

**CUADRO N ° 04
Recursos Humanos**

Cantidad	Cargo	Función	Tiempo Estadia Proyecto
01	Coordinador(a) General de Intervención Social: Formación Académica: Licenciado en Sociología y/o Trabajo Social y/o Comunicación y/o Antropología y/o Psicología. Debe acreditar una experiencia mínima de 12 meses como: Jefe y/o Responsable, Director y/o Especialista Social Coordinador y/o coordinador general de intervención social y/o Coordinador de Promoción Social en estudios definitivos y expedientes técnicos y/o ejecución de obras de saneamiento, deseable capacitación de manejo y resolución de conflictos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Responsable dirigir al Equipo de Intervención Social. ▪ Debe orientar, organizar y garantizar el cumplimiento y la calidad de lo programado, implementando las actividades de ser el caso. ▪ Monitoreo de actividades en campo para seguimiento y evaluación de los avances, que permitan hacer los correctivos de manera oportuna a fin de lograr los objetivos del Proyecto. ▪ Realizar acompañamiento social en las visitas de campo que convoque el PASLC. 	8 meses. A régimen de tiempo completo sin estar relacionado a otro proyecto de Saneamiento
01	Capacitador Social Perfil: Profesional de Comunicación. Debe contar una experiencia mínima de 12 meses como Capacitador social y/o comunicador social y/o afines, en proyectos de saneamiento con experiencia en capacitación a la población y elaboración de materiales de comunicación y contenido audiovisual, debe acreditar conocimiento y manejo en programas Ilustrador, Photoshop y Adobe Premier / Editor de Vídeo.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desarrollar el Plan de comunicaciones, y las metodologías y estrategias a aplicarse en los talleres de sensibilización y cualquier actividad de promoción y/o capacitación a poblaciones beneficiarias del Proyecto. ▪ Responsable de la elaboración de los diseños de los materiales educativos y de difusión del proyecto. ▪ Participación en el desarrollo de ejecución de reuniones y talleres de sensibilización. 	3 meses. A régimen de tiempo completo sin estar relacionado a otro proyecto de Saneamiento
04	Promotor Social: Profesional o Bachiller en Sociología o Trabajo Social o Comunicación o Antropología o Psicología o Educación. Debe acreditar una experiencia mínima de 10 meses como Promotor Social, en la elaboración de expedientes técnicos y/o estudios definitivos como Promotor Social y/o Analista de Gestión Social en la elaboración de estudios definitivos y/o ejecución de obras en general. Deseable capacitación en manejo y resolución de conflictos.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desarrollar y proponer estrategias de promoción social y organización comunal. ▪ Efectúa actividades de coordinación y comunicación con los dirigentes y la comunidad. ▪ Coordina y ejecuta los talleres de capacitación con la población. ▪ Recopila información de campo, evalúa, monitorea y consolida. ▪ Participa en la identificación, prevención y resolución de conflictos. ▪ Participa en la ejecución de todas las actividades contractuales establecidas en los Requerimientos de Intervención Social. 	7 meses. A régimen de tiempo completo sin estar relacionado a otro proyecto de Saneamiento
06	Técnico Encuestador Egresado y/o estudiante universitario y/o técnico de Institutos Superiores. Debe acreditar una experiencia mínima de 06 meses en la aplicación de ficha de catastro y/o instrumentos de levantamiento de información social en proyectos de saneamiento.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aplicación, llenado correcto, ordenamiento, clasificación y limpieza de los formatos de fichas y encuestas de levantamiento de información social. ▪ Digitación y elaboración de base de datos. 	4 meses. A régimen de tiempo completo sin estar relacionado a otro proyecto de Saneamiento
02	Digitador Estudiante de los últimos ciclos Egresado y/o estudiante universitario y/o técnico de Institutos Superiores. Debe contar con experiencia mínima de 06 meses como digitador en proyectos de saneamiento.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Procesamiento de bases de datos con dominio de herramientas Microsoft Office (Word, Excel, Power Point). ▪ Digitación y elaboración de base de datos de las encuestas y fichas de catastro. 	3 meses. A régimen de tiempo completo sin estar relacionado a otro proyecto de Saneamiento

**PERÚ****Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento****Viceministerio de
Construcción y
Saneamiento****Programa Agua Segura
para Lima y Callao**

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio Definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las Nuevas Habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia Constitucional del Callao – Departamento de Callao"

El Supervisión Social del PASLC verificará que los profesionales presentados por el Consultor, sean los mismos que se registraron en el perfeccionamiento de contrato y que cumplan con el perfil y experiencia conforme al requerimiento, para su observación o aprobación, según corresponda. En caso se observe cambio, el Consultor deberá presentar la carta notarial de renuncia de los profesionales y la carta de compromiso del profesional reemplazante, según lo indicado en las bases integradas y/o en los Requerimientos de Intervención Social, debiendo ser aprobado por el Supervisión Social del PASLC, quien es el responsable de velar el fiel cumplimiento de los requerimientos.

En el caso que se presente la necesidad de cambio del profesional, el reemplazante deberá cumplir con el mismo perfil establecido en los presentes requerimientos, debiendo tener la aprobación de la Supervisión (de ser el caso) y el PASLC.

El personal que presta servicios en el Proyecto no podrá desarrollar labores en otros servicios y/o obras que se encuentren en ejecución por el PASLC ni otro proyecto de saneamiento ejecutado por SEDAPAL, en razón de la necesidad y características del presente servicio; dicho impedimento se aplicará durante el periodo de vigencia del contrato y hasta la presentación y aprobación del Informe Final.

Asimismo, se podrá realizar o requerir el cambio de uno o varios de los integrantes presentados por el Consultor, de no cumplir con las labores indicadas en el presente TDR.

7. RECURSOS ADMINISTRATIVOS

Los recursos administrativos serán determinados según las características, plazos y presupuesto asignado al proyecto.

Proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las Nuevas Habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

EQUIPO DE VIDEO	EQUIPO DE FOTOGRAFÍA	TELÉFONOS MÓVILES CORPORATIVO	COMPUTADORAS	VEHICULOS
01	03	06	09	01

7.1 Oficina de Campo

De ser el caso, El CONSULTOR deberá instalar una oficina de campo ubicada dentro del área directa del proyecto (independiente de la oficina técnica), el cual deberá estar perfectamente acondicionada de acuerdo a lo establecido en norma Municipales y de Defensa Civil, debiendo contar con acceso para personas con movilidad reducida; además debe estar en óptimas condiciones para atender a los pobladores. Debe incluir como mínimo:

- Un área destinada exclusivamente para almacenar materiales publicitarios.
- Un área destinada exclusivamente para atención de hasta 30 pobladores, que deberá estar equipadas con los recursos físicos, materiales, informáticos y de comunicaciones necesarios para el enlace permanente con la Supervisión (de ser el caso) y del PASLC, dicha oficina deberá ser instalada e implementada en un plazo no mayor de 08 días calendario después de iniciado el plazo contractual, debiendo cumplir con las especificaciones establecidas. Deberá contar con baños para el personal administrativo y visitantes.
- La oficina deberá estar implementada con todos los recursos físicos y materiales necesarios para el buen cumplimiento de las actividades.
- Debe contar con dos (02) baños como mínimo para el personal administrativo y visitantes.

7.2 Identificación de El Consultor

El staff de profesionales que conforman el Equipo de Intervención Social de EL CONSULTOR deberá tener la siguiente indumentaria:

**PERÚ****Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento****Viceministerio de
Construcción y
Saneamiento****Programa Agua Segura
para Lima y Callao**

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio Definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las Nuevas Habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia Constitucional del Callao – Departamento de Callao"

- Portar fotocheck plastificado con su foto actualizada a colores, firmado por el representante legal de EL CONSULTOR, el mismo que le servirá de identificación, debiendo utilizar la frase: "Trabajando para el Programa Agua Segura para Lima y Callao - PASLC".
- Utilizar en el trabajo de campo (ejecución de las actividades) la indumentaria requerida. Dicha indumentaria deberá ser utilizada a partir de la reunión de coordinación con el PASLC. El Equipo de Intervención Social deberá contar con los Equipos de Protección Personal (Chaleco, camisa, polo, zapatos de seguridad, cuellera, casaca, lentes y casco) y de ser el caso debe cumplir con los protocolos de bioseguridad.

7.3 Unidades de Transporte

El Consultor deberá contar con 01 unidad de transporte tipo camioneta 4x4 pick up doble cabina con una antigüedad no mayor de cinco (05) años al inicio del contrato y deben estar en condiciones de operatividad. La oferta incluye el costo de su chofer, GPS, combustibles, peajes y equipo de comunicación. Debiendo cumplir con lo establecido en el D.S. N° 047-2001-MTC, además deberá presentar certificado, expedido por el órgano competente, de que las unidades de transporte no exceden los límites máximos permisibles de contaminación. Asimismo, el combustible a utilizar deberá generar el mínimo grado de contaminación.

Además, deberá contar con el logo de EL CONSULTOR adheridos en ambas puertas (delanteras). EL CONSULTOR deberá garantizar que las condiciones técnicas, mecánicas, higiénicas, de presentación, sobre todo de seguridad en el transporte de personal y demás necesarias, se encuentren en estado óptimo para brindar un servicio eficiente, puntual y seguro.

7.4 Equipos de Comunicación

EL CONSULTOR deberá proporcionar teléfonos móviles corporativos a su personal, de acuerdo al presupuesto asignado al proyecto, compatibles con el sistema de comunicación del PASLC con recepción de llamadas en radio, telefonía y mensajes. En cualquier caso, el Consultor en un plazo no mayor a los 08 días calendarios de haberse iniciado el plazo contractual, deberá tener los equipos de comunicación.

8. OBLIGACIONES DE EL CONSULTOR

Al margen de la exigencia en el cumplimiento de los presentes Requerimientos de Intervención Social, EL CONSULTOR tiene las siguientes obligaciones:

El Equipo de Intervención Social deberá acompañar al personal del área técnica durante el desarrollo del proyecto a fin de obtener información de las contingencias que se presenten en el desarrollo de las mismas; asimismo ser el nexo comunicante de las dudas que tenga la población respecto a la desinformación que se genere como producto de la identificación de los actores negativos. Permitiendo este trabajo de campo evaluar los avances, necesidades, fortalezas y debilidades del trabajo realizado por el Consultor en la zona de intervención, a fin de evitar afectar la imagen del MVCS y del PASLC, creando una percepción negativa en los dirigentes y población beneficiaria del proyecto.

9. PENALIDADES Y MULTAS

En referencia a las penalidades y multas, los Términos de Referencia de Intervención Social se adscriben al numeral 16: PENALIDADES Y SANCIONES POR ATRASO O POR INCUMPLIMIENTO CONTRACTUAL de los Términos de Referencia para el Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio Definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las Nuevas Habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

10. DISPOSICIONES DE SEGURIDAD

El Consultor, deberá cumplir con lo estipulado en la Ley 29783 - Ley General de Seguridad y Salud en el Trabajo y su Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo - D.S. 005-2012-TR., en lo que respecta al cumplimiento de las

**PERÚ****Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento****Viceministerio de
Construcción y
Saneamiento****Programa Agua Segura
para Lima y Callao**

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio Definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las Nuevas Habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia Constitucional del Callao – Departamento de Callao"

normas de seguridad y salud en el trabajo, prevención de riesgos, accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales, debiendo velar adicionalmente por la preservación del medio ambiente en el entorno de las faenas.

El Consultor, deberá proporcionar los implementos de seguridad y protección personal a todos sus trabajadores. Estos elementos deberán ser nuevos y aprobados por el PASLC debiendo mantenerse permanentemente en buen estado. Será obligación del ganador de la Buena Pro el reemplazo de aquellos elementos, instrumentos y/o equipos que, por su deterioro debido al trabajo, no cumplan con los estándares establecidos.

El Consultor, deberá cautelar que todas las actividades que involucren riesgos de accidentes, cuenten con las prevenciones correspondientes, haciendo énfasis en la seguridad de las personas, las instalaciones, equipos, materiales y medio ambiente, eliminando los riesgos innecesarios. Para este efecto EL CONSULTOR estará sometido al cumplimiento de las Normas Nacionales relacionadas a la Seguridad e Higiene Ocupacional.

El Consultor, deberá informar de inmediato al PASLC de cualquier accidente de trabajo ocurrido en cumplimiento de la ejecución de las actividades del Contrato; en caso se detecte el incumplimiento de lo señalado, se aplicará la penalidad correspondiente.

El Consultor, estará sujeto a auditorias inopinadas sobre el proceso de manejo de residuos sólidos (insumos y productos, recolección, almacenamiento, transporte y disposición final) generados de ser el caso en el presente servicio, además informará al supervisor del contrato de los insumos utilizados.

11. SEGURO DURANTE EL DESARROLLO DEL ESTUDIO

El Supervisor del estudio del PASLC será el responsable del cumplimiento de lo estipulado en la Ley 29783 - Ley General de Seguridad y Salud en el Trabajo y su Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo - D.S. 005-2012-TR.

El Consultor debe aplicar las medidas de prevención y control de los riesgos identificados en los procesos y actividades.

El personal encargado de la ejecución de los trabajos de campo deberá tener los implementos de seguridad adecuados y los seguros SCTR, los cuales deberán ser entregados antes de su ejecución a la Supervisión, según las medidas de seguridad de acuerdo a la Norma G050 "Seguridad durante la construcción".

12. ANEXOS

Los anexos a utilizar se coordinarán al inicio del contrato en paralelo con la elaboración del Plan de Trabajo, donde se le harán entrega de los mismos.

Los formatos que se indican son referenciales, EL CONSULTOR deberá reestructurar y/o elaborar nuevos formatos, en función a las características de la zona de influencia del proyecto, en coordinación con el PASLC.

- Anexo 1 Acta de reunión.
- Anexo 2 Matriz de actividades.
- Anexo 3 Manual de Identidad Gráfica (será entregada al inicio de la ejecución del Servicio de Consultoría)
- Anexo 4 Cronograma de actividades semanales.
- Anexo 5 Lista de asistencia.
- Anexo 6 Carta de presentación.
- Anexo 7 Ficha de identificación de habilitación.
- Anexo 8 Directorio telefónico juntas directivas.
- Anexo 9 Directorio telefónico de actores y/o líderes.
- Anexo 10 Cuadro de situación de saneamiento físico legal.
- Anexo 11 Mapa de actores.
- Anexo 12 Encuesta socio económica ampliación.
- Anexo 13 Guía metodológica de capacitación.
- Anexo 14 Plan de Comunicación para obra.



PERÚ

Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento

Viceministerio de
Construcción y
Saneamiento

Programa Agua Segura
para Lima y Callao

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio Definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las Nuevas Habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia Constitucional del Callao – Departamento de Callao"

Anexo 15 Plan de Contingencia para obra.

Anexo 16 Ficha de catastro - ampliación.

Anexo 17 Base de datos de catastro.

Anexo 18 Padrón de Beneficiarios.

Anexo 19 Presentación de Informes (que será entregado al Equipo de Intervención, antes de la presentación del primer informe).



ANEXO 05
MODELO DE INFORME DE CONSISTENCIA
Informe N° _____-2021

A :
 Asunto :
 Referencia :
 Fecha :

1. DATOS GENERALES

NOMBRE DE LA FTE/PERFIL/PERFIL REFORZADO	
CODIGO UNICO INVERSION	
NIVEL DE ESTUDIO	
UNIDAD FORMULADORA	
RESPONSABLE UNIDAD FORMULADORA	
FORMULADOR DEL ESTUDIO	
N° DE CONTRATO	
FECHA DE INICIO	
FECHA DE CULMINACION	
PERIODO DE FORMULACION DEL ET	
MONTO TOTAL DE LA INVERSION (s/)	
FTE/PERFIL/PERFIL REFORZADO (s/)	EXPEDIENTE TECNICO (s/)

2. ANTECEDENTES

3. LOCALIZACION Y ZONAS INTERVENIDAS

4. BASE LEGAL

- Decreto Legislativo N° 1252 crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones y Deroga la Ley N° 27293, Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública, 30 nov 2016.
- Aprueban el Reglamento del 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 Decreto Supremo N° 027-2017-Ef, 23 de febrero de 2017, modificado por los Decretos Supremos N° 104-2017-EF, 19 de abril de 2017 y N° 248-2017-EF, 24 de agosto de 2017.
- Directiva para la Ejecución de Inversiones Públicas en el Marco del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones. Aprobada por Resolución Directoral N° 005-2017-EF/63.01, 20 de setiembre de 2017 y modificada por Resolución Directoral N° 006-2017-EF/63.01, 03 de octubre de 2017.
- Modifican la Directiva N° 003-2017-EF/63.01, Directiva para la ejecución de inversiones públicas en el marco del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones. Resolución Directoral N° 006-2017-EF/63.01, 29 set 2017.
- Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado, modificada mediante Decreto Legislativo N° 1441, en adelante la Ley.



MVCS
 Por: RODRIGUEZ CAMEO Angel Alfredo FAU
 20504743307 soft
 Motivo: Doy V° B°
 Fecha: 2022/04/13 18:09:21-0500



5. DEL ESTUDIO

- 5.1 Objetivo del proyecto
- 5.2 Descripción y componentes del proyecto
- 5.3 Monto de la inversión y metas
 - 5.3.1 Monto de inversión *

COMPONENTES	COSTO INVERSION (s/)
Sistema de Agua Potable	
Sistema de Alcantarillado	
Intangibles	

(*) Incluye gastos generales, utilidad e IGV

5.3.2 Metas

COMPONENTE/ACTIVIDAD	PRE INVERSION		INVERSION			
	PROYECTO VIABLE		EXPEDIENTE TECNICO			
	UNIDADES FISICAS		UNIDADES FISICAS		VOLUMEN, TAMAÑO. OTRAS UNIDADES	
	U.M.	CANT.	U.M.	CANT.	U.M.	CANT.
A. SISTEMA DE AGUA POTABLE						
.....						
B. SISTEMA DE ALCANTARILLADO						
.....						
C. SISTEMA DE TRATAMIENTO						
.....						
D. UNIDADES BASICAS DE SANEAMIENTO/LETRINAS						
.....						
E. CAPACITACION						
.....						
F. COSTOS INDIRECTOS (INTANGIBLES)						
.....						

6. REVISION

(Sustentar cuantitativa y cualitativamente).

Conforme a la evaluación del proyecto de inversión y el expediente técnico se identifica que existe un incremento de% con respecto a la FTE/Perfil/Perfil Reforzado.
Debemos considerar que según la normatividad establece:

Artículo 6.- Modificaciones antes de la aprobación del expediente técnico o documento equivalente

6.1 Un proyecto de inversión puede tener modificaciones que impliquen el cambio de la localización dentro de su ámbito de influencia o variaciones en la capacidad de producción o de la tecnología de producción para atender a la demanda de la población objetivo del proyecto de inversión viable; incluye también a otras alternativas de solución evaluadas en el estudio de preinversión o ficha técnica que cumplan los requisitos de viabilidad, según corresponda. Dichas modificaciones no afectan la concepción técnica.

6.2 En el caso de proyectos de inversión, es responsabilidad de la UEI sustentar dichas modificaciones a la UF que declaró la viabilidad del proyecto de inversión, o la que resulte competente al momento de su sustentación. La UF deberá contar con dicha información para su evaluación y registro en el Banco de Inversiones; siempre que no se cambie la concepción técnica de dicho proyecto. Asimismo, deberá

MVCS
Por: RODRIGUEZ CAMEO Angel Alfredo FAU
20504743307 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2022/04/13 18:09:21-0500



cautelar que su financiamiento no retrase el inicio de otros proyectos de inversión considerados en dicha programación multianual ni afecte el plazo previsto para la culminación de proyectos de inversión en ejecución. De corresponder su aprobación, la UF efectúa el registro respectivo en el Banco de Inversiones, mediante el Formato N° 01 de la presente Directiva.

6.3 Si luego de la evaluación de las modificaciones informadas por la UEI, la UF determina que dichas modificaciones cambian la concepción técnica del proyecto de inversión; no corresponderá su registro en el Banco de Inversiones. En ese caso, dicho proyecto no podrá continuar con la fase de Ejecución, correspondiendo a la entidad responsable de la ejecución del proyecto de inversión autorizar a la UEI elaborar y registrar el cierre respectivo, según el Formato N° 04 de la presente Directiva.

A. Del Informe de Verificación de viabilidad de la FTE/perfil/perfil reforzado

a.1 Resultados de la evaluación

El proyecto de inversión sigue siendo Viable	El proyecto de inversión ya no es Viable, se emiten recomendaciones sobre acciones a seguir

a.2 Etapa en las que se presentaron las modificaciones

Antes de la elaboración de expediente técnico	
A nivel de expediente técnico	
Durante la ejecución del proyecto	

a.3 De las modificaciones no sustanciales que justifican la verificación de viabilidad

FTE/Perfil/Perfil Reforzado (S/)	Expediente técnico (S/)	Variación (%)

a.4 Detalle de las modificaciones en los componentes/actividades, metas y metrados

COMPONENTE/ACTIVIDAD	PRE INVERSION		INVERSION			
	PROYECTO VIABLE		EXPEDIENTE TECNICO			
	UNIDADES FISICAS		UNIDADES FISICAS		VOLUMEN, TAMAÑO. OTRAS UNIDADES	
	U.M.	CANT.	U.M.	CANT.	U.M	CANT.
G.SISTEMA DE AGUA POTABLE						
.....						
H.SISTEMA DE ALCANTARILLADO						
.....						
I. SISTEMA DE TRATAMIENTO						
.....						
J. UNIDADES BASICAS DE SANEAMIENTO/LETRINAS						
.....						
K.CAPACITACION						
.....						
L. COSTOS INDIRECTOS (INTANGIBLES)						
.....						



a.5 Detalle de las modificaciones en el monto de inversión, según componente/meta

COMPONENTE/ACTIVIDAD	PROYECTO VIABLE	EXPEDIENTE TECNICO	Variación	
	S/	S/	S/	%
A. SISTEMA DE AGUA POTABLE				
.....				
B. SISTEMA DE ALCANTARILLADO				
.....				
C. SISTEMA DE TRATAMIENTO				
.....				
D. UNIDADES BASICAS DE SANEAMIENTO/LETRINAS				
.....				
E. CAPACITACION				
.....				
F. COSTOS INDIRECTOS (INTANGIBLES)				
.....				

a.6 De la sostenibilidad

El análisis de sostenibilidad debe ser evaluado desde el punto de vista de los costos de operación y mantenimiento, beneficios, volumen de agua de consumo/vivienda, cuota disponible de pago e ingresos mensuales.

Costos de operación y mantenimiento con el proyecto de inversión

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
Sin proyecto Operación																				
Con proyecto Operación																				
Sin proyecto Mantenimiento																				
Con proyecto Mantenimiento																				

Costos de operación y mantenimiento con expediente técnico

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
Sin proyecto Operación																				
Con proyecto Operación																				
Sin proyecto Mantenimiento																				
Con proyecto Mantenimiento																				

Costos incrementales

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
Sin proyecto Operación																				
Con proyecto Operación																				
Sin proyecto Mantenimiento																				
Con proyecto Mantenimiento																				

Beneficios con proyecto de inversión

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
Beneficios sociales																				

Beneficios con expediente técnico

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
Beneficios sociales																				

Beneficios incrementales

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
Beneficios sociales																				

MVCS
Por: RODRIGUEZ CAMEO Angel Alfredo FAU
20504743307 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2022/04/13 18:09:21-0500

- Disponibilidad de pago por parte de los usuarios

Variable	Proyecto de inversión	Expediente técnico	Variación (%)
Consumo familiar (m³)			
Cuota mensual de pago (S/)			
Disponibilidad a pagar (S/)			
Ingreso mensual (S)			

a.7 Evaluación social

INDICADOR	PROYECTO DE INVERSION	EXPEDIENTE TECNICO
Monto de inversión a precios privados		
Monto de inversión a precios sociales		
COSTO/BENEFICIO		
Valor Actual Neto (VAN)		
Tasa Interna de Retorno (TIR)		
Valor Actual Equivalente (VAE)		
COSTO/EFICIENCIA		
Valor Actual de Costos (VAC)		
Costo Anual Equivalente (CAE)		
Costo por capacidad de producción		
Costo por beneficiario directo		

a.8 Modalidad de ejecución prevista

ID	TIPO DE EJECUCIÓN	MARCAR CON (X)
1	ADMINISTRACIÓN DIRECTA	
2	ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - POR CONTRATA	
3	ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - ASOCIACIÓN PÚBLICO PRIVADA (APP)	
4	ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - NÚCLEO EJECUTOR	
5	ADMINISTRACIÓN INDIRECTA - LEY 29230 (OBRAS POR IMPUESTOS)	

7. ANÁLISIS

De acorde a la normatividad establece que:

Artículo 7.- Elaboración del expediente técnico o documento equivalente

Artículo 7.4 (...)

La aprobación de dicha consistencia constituye un requisito previo para la aprobación del expediente técnico o documento equivalente, por quien corresponda, según las normas de organización interna de la entidad pública a cargo de la ejecución de la inversión pública, conforme al numeral 12.4 del artículo 12 del Reglamento del Decreto Legislativo N° 1252.

7.5 Tras la aprobación del expediente técnico o documento equivalente, la UEI registra en el Banco de Inversiones mediante los Formatos 01 o 02 de la presente Directiva, según corresponda, la información

resultante del expediente técnico o documento equivalente aprobados, conforme a lo establecido en el numeral 12.3 del artículo 12 del Reglamento.

(...).

Artículo 8.- Ejecución física de las inversiones

8.1 La ejecución física de las inversiones públicas se inicia con la aprobación del expediente técnico o documento equivalente según corresponda; siendo responsabilidad de la UEI efectuar el registro respectivo en el Banco de Inversiones.

8.2 Las modificaciones durante la ejecución física de las inversiones públicas que se enmarquen en las variaciones contempladas por la normatividad de Contrataciones deben ser registradas por la UEI antes de su ejecución. El registro se realizará mediante los Formatos Nos. 01 o 02 de la presente Directiva, según corresponda. En el caso de obras, cuando el incremento sea mayor al 15% se adjuntará la autorización de la Contraloría General de la República cuando su ejecución sea bajo la normativa de contrataciones. Para las demás modalidades se adjuntará la comunicación al Órgano de Control Institucional (OCI). En el caso de bienes y servicios, cuando los incrementos sean mayores al 25% se adjuntará la comunicación del OCI. Se verifica que el monto de inversión a ejecutar no supera/supera al proyecto de inversión viable en S/ que representa el% de variación.

OPINION:

En tanto, no supera los montos especificados en la normatividad del *invierte.pe* y corresponde a la aplicación del artículo 6 se APRUEBA el Informe de verificación de Viabilidad; debiendo procederse a emitir la RESOLUCION EJECUTIVA de Aprobación.

En caso de ser contrario a la aplicación del artículo 6 y el inciso 8.2 del artículo 8 de la Directiva N° 003-2017-EF/63.01 y sus modificatorias NO SE APRUEBA.

8. CONCLUSIONES

Las conclusiones deben estar enmarcadas específicamente a lo relacionado al artículo 6 y 8 de la normatividad, propuesta técnica, indicadores de evaluación y sostenibilidad.

9. RECOMENDACIONES

FIRMAS



MVCS
Por: RODRIGUEZ CAMEO Angel Alfredo FAU
20504743307 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 2022/04/13 18:09:21-0500



TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

ANEXO 07 RECURSOS HUMANOS Y FÍSICOS MÍNIMOS REQUERIDOS

I. RECURSOS HUMANOS MÍNIMOS REQUERIDOS

El Postor deberá contar con un plantel profesional que a su juicio sea idóneo, suficiente, con experiencia comprobada y amplios conocimientos, para cumplir con los alcances del servicio. Cabe precisar que el personal se encuentra acorde con la Homologación Tipo B. Ficha Homologación aprobada de la Resolución Ministerial N°228-2019-VIVIENDA.

El personal a ser provisto por el consultor está dividido en los grupos siguientes:

- Personal clave
- Personal no clave
- Personal de apoyo

A. PERSONAL CLAVE

1. Un (01) Jefe de Proyecto

i. Funciones

Responsable del adecuado desarrollo del estudio, ejecutará las acciones de dirección general acorde a los TdR, dirigirá el equipo de trabajo, coordinará con la Entidad y Áreas Usuarias. Velará por el cumplimiento de los plazos establecidos.

ii. Perfil

Formación Académica

Ingeniero Civil o Ingeniero Sanitario.

Experiencia

Debe acreditar una **experiencia mínima de 24 meses** como: Director, Jefe, Gerente, Supervisor, Coordinador o la combinación de estos, de: Estudio, Proyecto o Ingeniería; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle; en obras de saneamiento.

2. Un (01) Especialista en Sistemas de Agua Potable

i. Funciones

Contribuir como experto en agua potable a la elaboración del estudio, diagnóstico del sistema existente. Responsable del diseño del sistema de agua potable, responsable del modelamiento hidráulico.

ii. Perfil

Formación Académica

Ingeniero Civil o Ingeniero Sanitario.

Experiencia

Debe acreditar una **experiencia mínima de 12 meses** como: Especialista, Ingeniero, Jefe, Responsable, Revisor o la combinación de estos, de: Sistemas, Redes, Líneas; de Agua Potable, Alcantarillado o Desagüe; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle; en obras de saneamiento.

3. Un (01) Especialista en Sistemas de Alcantarillado

i. Funciones

Contribuir como experto en alcantarillado a la elaboración del estudio, diagnóstico del sistema existente. Responsable del diseño del sistema de alcantarillado, responsable del modelamiento hidráulico.

ii. Perfil

Formación Académica

Ingeniero Civil o Ingeniero Sanitario.

TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

Experiencia

Debe acreditar una **experiencia mínima de 12 meses** como: Especialista, Ingeniero, Jefe, Responsable, Revisor o la combinación de estos, de: Sistemas, Redes, Líneas; de Agua Potable, Alcantarillado o Desagüe; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle; en obras de saneamiento.

4. Un (01) Especialista en Mecánica de Suelos y Geotécnia

i. Funciones

Contribuir como experto en la elaboración del Estudio de Mecánica de Suelos, supervisar las actividades de excavación de calicatas.

ii. Perfil

Formación Académica

Ingeniero Civil.

Experiencia

Debe acreditar una **experiencia mínima de 12 meses** como: Especialista, Ingeniero, Jefe, Responsable, Revisor o la combinación de estos, de: Mecánica de Suelos, Geotecnia o Suelos; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle; en obras generales.

B. PERSONAL NO CLAVE

5. Un (01) Especialista en Topografía y Geodesia

i. Funciones

Responsable del levantamiento topográfico, elaboración de las curvas de nivel y planos topográficos.

ii. Perfil

Formación Académica

Ingeniero Topógrafo y Agrimensor o Ingeniero Civil o Ingeniero Agrícola o Ingeniero Sanitario o Ingeniero Mecánica de Fluidos o Ingeniería Geológica.

Experiencia

Debe acreditar una **experiencia mínima de 12 meses** como: Especialista, Ingeniero, Jefe, Responsable, Revisor o la combinación de estos, de: Topografía o Geodesia; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle; en obras de saneamiento.

6. Un (01) Especialista en Saneamiento Físico Legal

i. Funciones

Responsable del Diagnóstico de Saneamiento Físico Legal de las infraestructuras que conforman el sistema de agua potable y alcantarillado.

ii. Perfil

Formación Académica

Abogado

Experiencia

Debe acreditar una **experiencia mínima de 12 meses** como: Especialista, Jefe, Responsable, Analista o la combinación de estos, de: Saneamiento Físico Legal de Inmuebles; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle o en participación de obras; en obras en general.

7. Un (01) Especialista Eléctrico

i. Funciones

Contribuir como experto en el diagnóstico del sistema existente. Responsable del diseño del sistema eléctrico.

ii. Perfil

TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

Formación Académica

Ingeniero Mecánico Electricista o Ingeniero Electricista.

Experiencia

Debe acreditar una **experiencia mínima de 12 meses** como: Especialista, Ingeniero, Jefe, Responsable, Revisor o la combinación de estos, de: Instalaciones Eléctricas; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle; en obras de saneamiento y/o proyectos de sistemas de utilización en media tensión.

8. Un (01) Especialista en Equipamiento Electromecánico

i. Funciones

Contribuir como experto en el diagnóstico del sistema existente. Responsable del diseño del sistema electromecánico.

ii. Perfil

Formación Académica

Ingeniero Mecánico Electricista

Experiencia

Debe acreditar una **experiencia mínima de 12 meses** como: Especialista, Ingeniero, Jefe, Responsable, Revisor o la combinación de estos, de: Equipamiento Eléctrico, Mecánico o Electromecánico; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle; en obras de saneamiento.

9. Un (01) Especialista en Sistemas de Automatización - SCADA

i. Funciones

Contribuir como experto en el diagnóstico del sistema existente. Responsable del diseño del sistema de automatización, comunicación e integración SCADA.

ii. Perfil

Formación Académica

Ingeniero Electrónico o Ingeniero de Telecomunicaciones o Ingeniero Mecatrónico.

Experiencia

Debe acreditar una **experiencia mínima de 12 meses** como: Especialista, Ingeniero, Jefe, Responsable, Revisor o la combinación de estos, de: Automatización, Comunicación o Integración SCADA; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle; en obras de saneamiento.

10. Un (01) Especialista en Costos y Presupuestos y Programación de Obras

i. Funciones

Responsable de determinar los metrados, análisis de precios unitarios, determinación del presupuesto y elaboración de programación del proyecto.

ii. Perfil

Formación Académica

Ingeniero Civil o Ingeniero Sanitario.

Experiencia

Debe acreditar una **experiencia mínima de 12 meses** como: Especialista, Ingeniero, Jefe, Responsable, Revisor o la combinación de estos, de: Costos, Presupuestos o Programación de Obras; Planeamiento, programación de obra; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle; en obras de saneamiento.

11. Un (01) Especialista en Estructuras

i. Funciones

Contribuir como experto en el diagnóstico de las estructuras existentes. Responsable del diseño de las estructuras.

ii. Perfil

Formación Académica



TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

Ingeniero Civil.

Experiencia

Debe acreditar una **experiencia mínima de 12 meses** como: Especialista, Ingeniero, Jefe, Responsable, Revisor o la combinación de estos, de: Estructuras o Diseño Estructural; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle; en obras de saneamiento.

12.Un (01) Especialista en Tránsito

i. Funciones

Responsable de elaborar el Estudio de Tránsito e interferencias, incluyendo conteo de flujo vehicular y peatonal, así como el Plan de Desvío y señalización.

ii. Perfil

Formación Académica

Ingeniero Civil o Ingeniero de Tránsito o Ingeniero de Transporte.

Experiencia

Debe acreditar una **experiencia mínima de 12 meses** como: Especialista, Ingeniero, Jefe, Responsable, Revisor o la combinación de estos, de: Tránsito, Transporte, Vial, Seguridad Vial, Tráfico, Señalización Vial o Planes de Desvío de Tránsito; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle o en participación de obras; en obras en general.

13.Un (01) Especialista en Arqueología

i. Funciones

Responsable del Diagnóstico y obtención del CIRA o desistimiento por infraestructura existente.

ii. Perfil

Formación Académica

Licenciado en Arqueología

Experiencia

Debe acreditar una **experiencia mínima de 12 meses** como: Especialista, Director, Jefe, Responsable, Coordinador, Revisor o la combinación de estos, de: Arqueología, Monitoreo Arqueológico, Arqueólogo o Rescate Arqueológico; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle o en participación de obras; de obras en general.

Nota: El profesional debe estar inscrito en el Registro Nacional de Arqueólogos del Ministerio de Cultura.

14.Un (01) Especialista en Impacto Ambiental

i. Funciones

Responsable de determinar los impactos ambientales a causa de la intervención del proyecto. Establecer las medidas de prevención, mitigación o corrección necesarias para reducir los impactos ambientales negativos.

ii. Perfil

Formación Académica

Ingeniero Ambiental o Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales o Ingeniero de Recursos Naturales y Energía Renovable o Ingeniero de Recursos Renovables o Ingeniero Sanitario.

Experiencia

Debe acreditar una **experiencia mínima de 12 meses** como: Especialista, Ingeniero, Jefe, Responsable, Revisor o la combinación de estos, de: Impacto Ambiental, Medio Ambiente, Monitoreo Ambiental, Mitigación Ambiental o Evaluación Ambiental; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle; de obras en general.

TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

15.Un (01) Coordinador General de Intervención Social

i. Funciones

Responsable dirigir al Equipo de Intervención Social.

Debe orientar, organizar y garantizar el cumplimiento y la calidad de lo programado, implementando las actividades de ser el caso.

Monitoreo de actividades en campo para seguimiento y evaluación de los avances, que permitan hacer los correctivos de manera oportuna a fin de lograr los objetivos del Proyecto.

Realizar acompañamiento social en las visitas de campo que convoque el PASLC.

ii. Perfil

Formación Académica

Licenciado en Sociología y/o Trabajo Social y/o Comunicación y/o Antropología y/o Psicología.

Experiencia

Debe acreditar una **experiencia mínima de 12 meses** como: Jefe, Responsable, Director, Especialista, Coordinador y/o coordinador general de intervención social y/o Coordinador de Promoción Social e; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle o en participación de obras; en Consultorías de obras de saneamiento.

16.Un (01) Especialista en Estudio de Riesgos, Gestión de Riesgos y Vulnerabilidad.

i. Funciones

Responsable como experto de la elaboración de estudio de Riesgos, Gestión de Riesgos y Vulnerabilidad, acorde a las disposiciones complementarias para la aplicación de las normas referidas a la identificación y asignación de riesgos, gestión de Riesgos y determinación de Vulnerabilidad, para el cual debe proponer medidas para la disminución de riesgos y vulnerabilidad para los sistemas proyectados. Además, coordinar la implementación de las medidas de mitigación con los especialistas durante el proyecto.

ii. Perfil

Formación Académica

Ingeniero Civil o Ingeniero Sanitario o Ingeniero Ambiental o Ingeniero Ambiental y Recursos Naturales o Ingeniero de Higiene y Seguridad Industrial o Ingeniero Industrial o Ingeniero Geógrafo, certificado y registrado como Evaluador de Riesgos por CENEPRED.

Experiencia

Debe acreditar una **experiencia mínima de 12 meses** como: Especialista, Ingeniero, Jefe, Responsable, Analista, Evaluador o la combinación de estos, de: Gestión de Riesgos; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle; en obras de saneamiento.

17.Un (01) Especialista en Seguridad y Salud Ocupacional.

i. Funciones

Responsable de determinar los riesgos potenciales del personal como parte de sus actividades durante la ejecución de la obra. Establecer medidas de seguridad y salud ocupacional.

ii. Perfil

Formación Académica

TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

Ingeniero de Higiene y Seguridad Industrial o Ingeniero Sanitario o Ingeniero Industrial o Ingeniero de Minas

Experiencia

Debe acreditar una **experiencia mínima de 12 meses** como: Especialista, Ingeniero, Jefe, Responsable o la combinación de estos, de: Seguridad, Salud Ocupacional, Higiene Ocupacional, Salud en el Trabajo, Seguridad en el Trabajo, Seguridad en Obra, Higiene y Salud Ocupacional, Implementación de Planes de Seguridad e Higiene Ocupacional o Salud en el Trabajo o SSOMA; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle; en obras en general.

18. Un (01) Especialista en Sistemas de Información Geográfica

i. Funciones

Responsable del procesamiento de la información geográfica, incorporación de nueva cartografía y base de datos espacial, migración de información AUTOCAD, al modelo de datos geodatabase SEDAPAL, elaboración en planos temáticos.

ii. Perfil

Formación Académica

Ingeniero Geógrafo o Geógrafo.

Experiencia

Debe acreditar una **experiencia mínima de 12 meses** como: Especialista, Ingeniero, Jefe, Responsable, Analista o la combinación de estos, de: Sistemas de Información Geográfica, en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle o estudios de preinversión, en obras de saneamiento.

19. Un (01) Especialista en Estudio de Gestión de Riesgos

i. Funciones

Responsable como experto de la elaboración de estudio de gestión de riesgos, acorde a las disposiciones complementarias para la aplicación de las normas referidas a la identificación y asignación de riesgos previsible de ocurrir durante la planificación de la ejecución del contrato de obras públicas, e implementar medidas de mitigación coordinadas con los especialistas durante el proyecto.

ii. Perfil

Formación Académica

Ingeniero Civil o Ingeniero Sanitario o Ingeniero Ambiental o Ingeniero Ambiental y Recursos Naturales o Ingeniero de Higiene y Seguridad Industrial o Ingeniero Industrial.

Experiencia

Debe acreditar una **experiencia mínima de 12 meses** como: Especialista, Ingeniero, Jefe, Responsable, Analista, Evaluador o la combinación de estos, de: Gestión de Riesgos de Obra; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle; en obras de saneamiento.

Nota: Todos los profesionales deberán estar colegiados y habilitados al inicio de la participación efectiva de la prestación del servicio.

C. PERSONAL DE APOYO

20.Un (01) Capacitador Social

i. Funciones

Desarrollar el Plan de comunicaciones, y las metodologías y estrategias a aplicarse en los talleres de Desarrollar el Plan de comunicaciones, y las

TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

metodologías y estrategias a aplicarse en los talleres de sensibilización y cualquier actividad de promoción y/o capacitación a poblaciones beneficiarias del Proyecto.

Responsable de la elaboración de los diseños de los materiales educativos y de difusión del proyecto.

Participación en el desarrollo de ejecución de reuniones y talleres de sensibilización

ii. Perfil

Formación Académica

Profesional de Comunicación.

Experiencia

Debe acreditar una **experiencia mínima de 12 meses** como Capacitador social y/o comunicador social y/o afines, en proyectos de saneamiento en la Etapa de Inversión, con experiencia en capacitación a la población y elaboración de materiales de comunicación y contenido audiovisual.

21. Cuatro (04) Promotor Social

i. Funciones

Desarrollar y proponer estrategias de promoción social y organización comunal. Efectúa actividades de coordinación y comunicación con los dirigentes y la comunidad.

Organiza y ejecuta los talleres de capacitación con la población.

Recopila información de campo, evalúa, monitorea y consolida.

Participa en la identificación, prevención y resolución de conflictos.

Participa en la ejecución de todas las actividades contractuales establecidas en los Requerimientos de Intervención Social.

ii. Perfil

Formación Académica

Profesional o Bachiller en Sociología o Trabajo Social o Comunicación o Antropología o Psicología o Educación

Experiencia

Debe acreditar una **experiencia mínima de 10 meses** como Promotor Social, en la elaboración de expedientes técnicos y/o estudios definitivos como Promotor Social y/o Analista de Gestión Social en la elaboración de estudios definitivos y/o ejecución de obras en general. Deseable capacitación en manejo y resolución de conflictos.

22. Seis (06) Técnico Encuestador

i. Funciones

Aplicación y llenado correcto de los formatos de encuestas y/o instrumentos de levantamiento de información social.

Digitación y elaboración de base de datos.

ii. Perfil

Formación Académica

Egresado y/o estudiante universitario y/o técnico de Institutos Superiores.

Experiencia

Debe acreditar una **experiencia mínima de 06 meses** en la aplicación de encuestas y/o instrumentos de levantamiento de información social en proyectos de saneamiento.

23. Dos (02) Técnico de Metrados, Costos y Presupuestos.

i. Funciones

Apoyo en elaborar metrados y presupuestos, en coordinación con el especialista en metrados y presupuestos y programación de obras.

ii. Perfil

Formación Académica

TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

Bachiller y/o egresado en Ingeniero Civil y/o Ingeniero Sanitaria y/o Ingeniero Mecánica de Fluidos, y/o Técnico en construcción civil.

Experiencia

Debe acreditar una **experiencia mínima de 6 meses**, en metrados, costos y presupuestos, en la elaboración de expedientes técnicos y/o estudios definitivos, en obras en general.

24.Dos (02) Técnicos de Topografía (Incluido: Trabajo de Campo y de Gabinete)

i. Funciones

Apoyo en la elaboración del estudio Topográfico, levantamiento topográfico, y otras actividades relacionadas a este componente.

ii. Perfil

Formación Académica

Bachiller y/o egresado en Ingeniero Civil, o Ingeniero Sanitaria, o Ingeniero Mecánica de Fluidos, o Ingeniero Topográfica y Agrimensor o Técnico en Topografía o Egresado de Carrera Técnica de Topografía.

Experiencia

Debe acreditar una **experiencia mínima de 6 meses** en trabajos de levantamiento topográfico, en la elaboración de expedientes técnicos y/o estudios definitivos, en obras en general.

25.Cuatro (04) Personal auxiliar de campo en Topografía

i. Funciones

Apoyo en las actividades de topografía.

ii. Perfil

Formación Académica

Técnico en Construcción Civil o Técnico en Edificaciones o Egresado Técnico en Construcción Civil o Egresado Técnico en Edificaciones o Auxiliar en Topografía.

Experiencia

Debe acreditar una **experiencia mínima de 06 meses** como personal auxiliar de campo en topografía, en la elaboración de expedientes técnicos y/o estudios definitivos, en obras en general.

26.Cuatro (04) Dibujantes Técnico

i. Funciones

Dibujante en AutoCAD - GIS (Planos de ubicación y diseños de los sistemas de agua potable y alcantarillado, Arquitectura, Hidráulico, Hidrológicos, Estructuras, Eléctricos, Automatización, Suelos, y planos en general), según requerimientos de diversas especialidades.

ii. Perfil

Formación Académica

Bachiller y/o egresado en Ingeniero Civil, o Ingeniero Sanitaria, o Arquitectura o Técnico en construcción civil o Técnico en Edificaciones o Egresado Técnico en Construcción Civil

Experiencia

Debe acreditar una **experiencia mínima de 06 meses** como dibujante en Autocad – GIS, en la elaboración de expedientes técnicos y/o estudios definitivos, en obras en general.

27.Dos (02) Digitador

i. Funciones

Procesamiento de bases de datos con dominio de herramientas Microsoft Office (Word, Excel, Power Point).

Digitación y elaboración de base de datos de las encuestas y fichas de catastro

ii. Perfil

Formación Académica

TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

Estudiante de los últimos ciclos Egresado y/o estudiante universitario y/o técnico de Institutos Superiores.

Experiencia

Debe acreditar una **experiencia mínima de 06 meses** como digitador en proyectos de saneamiento.

28. Un (01) Técnico de Campo para estudio de Tránsito.

i. Funciones

Apoyo en elaboración del Estudio de Tránsito e interferencias, en el conteo de flujo vehicular y peatonal.

ii. Perfil

Formación Académica

Bachiller y/o egresado en Ingeniero Civil o Ingeniero de Tránsito o Ingeniero de Transporte.

Experiencia

Debe acreditar una **experiencia mínima de 06 meses** como asistente en estudios, de: Tránsito, Transporte, Vial, Seguridad Vial, Tráfico, Señalización Vial o Planes de Desvío de Tránsito; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle o en participación de obras; en obras en general.

Se consideran Consultorías de obras similares, a los siguientes:

Elaboración de Expedientes Técnicos y/o Estudios Definitivos para la Construcción y/o Instalación y/o Ampliación y/o Rehabilitación y/o Mejoramiento y/o Renovación y/o Reconstrucción y/o Abastecimiento y/u Optimización y/o Modernización y/o Adecuación y/o Remodelación y/o Explotación y/o Conservación y/o Reposición y/o Reparación y/o Modificación y/o Ejecución y/u Obras de Actuaciones Urgente de Renovación y/o Mejoramiento de Infraestructura, del Servicio y/o Sistemas y/o Redes y/o Líneas de Agua Potable, o del Servicio y/o Sistemas y/o Redes y/o Líneas y/o Colector y/o Emisor y/o Interceptor de Alcantarillado o Desagüe, o la combinación de alguno de los términos anteriores.

Se excluye lo siguiente:

Piletas Públicas y/o UBS y/o Unidades Sanitarias y similares y/o Servicio de Disposición Sanitaria de Excretas, Letrinas y Pozos Sépticos y/o Tanques Séptico y/o Plantas Modulares.

Notas:

- 1) La colegiatura y habilitación de los profesionales clave y no clave se requerirá para el inicio de su participación efectiva en la ejecución del contrato, tanto para aquellos profesionales de procedencia peruana como del extranjero.
- 2) En el caso de profesionales extranjeros, para la presentación de ofertas los postores además presentar obligatoriamente copia simple de: i) la revalidación u homologación del título profesional extranjero, emitido por una de las universidades peruanas autorizadas por SUNEDU; o ii) el reconocimiento del título profesional extranjero, emitido por SUNEDU.
- 3) Los documentos de acreditación del Personal No Clave y del Personal de Apoyo se presentarán, **previo al inicio de su participación efectiva en la ejecución del presente servicio.**

Acreditación:

La experiencia del personal clave se acreditará con cualquiera de los siguientes documentos: (i) copia simple de 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.

TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

Cambio de personal

Durante la ejecución contractual, el cambio de personal procede por otro de iguales o superiores características al ofertado en la propuesta técnica, pudiéndose reemplazar al personal solo por causas demostradas no atribuibles al Consultor, es decir por CASO FORTUITO O FUERZA MAYOR.

La sustitución del personal solo procederá previa autorización escrita del funcionario de la Entidad que cuente con facultades suficientes para ello, dentro de los ocho (8) días hábiles siguientes de presentada la solicitud ante la Entidad con la respectiva carta de renuncia del profesional y con la carta de compromiso del profesional reemplazante.

II. RECURSOS FÍSICOS MÍNIMOS PROPUESTOS

a) Oficina

El Consultor deberá contemplar en su propuesta los gastos de mantenimiento que le demanden **una (01) oficina principal**, que servirá para que el personal técnico del Consultor desarrolle sus actividades y para atender los requerimientos del PASLC, así mismo se tendrá una comunicación constante a través de teléfonos móviles. La oficina principal debe contar con y teléfono fijo incluido.

Acreditación:

Copia de documentos que sustenten la propiedad, la posesión, el compromiso de compraventa o alquiler u otro documento que acredite la disponibilidad y/o cumplimiento de las especificaciones de la infraestructura requerida.

Además de la oficina principal, el Consultor debe contar además con una **oficina de campo**, dentro del área de influencia del proyecto, la cual deberá estar acondicionada de acuerdo a lo establecido en normas municipales y de Defensa Civil, acceso para discapacitados, etc.; además debe estar en óptimas condiciones para atender a los pobladores, debiendo incluir como mínimo:

- Un área destinada exclusivamente para almacenar materiales publicitarios.
- Un área destinada exclusivamente para atención a los pobladores, que deberá estar equipada con recursos informáticos y de comunicaciones necesarios para el enlace permanente con el PASLC, dicha oficina deberá estar instalada e implementada en un plazo no mayor de 15 días calendario después de firmado el contrato.
- Se debe contar con 02 Baños: – 01 para el personal administrativo y 01 para visitantes

De considerarlo conveniente el Consultor podrá establecer una única oficina con ambientes separados según los requerimientos antes señalados (oficina principal y de campo).

El Consultor deberá contemplar en su propuesta los gastos de mantenimiento que le demanden las oficinas, las que deberá acondicionar, con mobiliario adecuado, ambiente propicio y teléfono fijo incluido telefax, correo electrónico, etc., hasta la aprobación del componente social.

Notas:

- 1) Los documentos de acreditación de la Oficina Principal y Oficina de campo se presentarán en un plazo no mayor a 10 días calendarios de iniciado el servicio.

b) Movilidad y Equipos (Técnico y Social).

Las unidades principales y los equipos de video fotográficos, cámara digital y equipos topográficos presupuestados para el proyecto, desarrollarán actividades propias de campo y administrativas con personal de El Consultor.

TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

Ítem	Descripción	Cantidad
1	Vehículo de uso del Consultor y su personal técnico (con un máximo de 05 años de antigüedad) Unidades a tiempo completo.	1 unid
2	Vehículo de uso del PASLC y su personal técnico (con un máximo de 05 años de antigüedad) Unidades a tiempo completo.	1 unid
3	Vehículo de uso del personal social del Consultor (con un máximo de 05 años de antigüedad). Unidad a tiempo completo	1 unid
4	Equipos Topográficos – Estación Total, Nivel y Accesorios (Estación total precisión menor a 5" incluye prismas) máximo 5 años de antigüedad	2 unid
5	Equipos de Comunicación	8 unid
6	Equipos de Video	2 unid
7	Equipos Fotográfico - Cámara Digital	4 unid
8	Equipo de sonido - Megáfono	1 unid

Acreditación:

Copia de documentos que sustenten la propiedad, la posesión, el compromiso de compra venta o alquiler u otro documento que acredite la disponibilidad y/o cumplimiento de las especificaciones del equipamiento requerido.

El Consultor debe contar con:

- GPS geodésico, con accesorios completos. Señales de satélite rastreados en simultaneo: GPS, GLONASS. SBAS. Con 200 canales universales.
- Estaciones totales, con los accesorios completos. Con precisión angular de 2 a 3 segundos, y precisión en distancia de +/- 2mmx2ppm; con alcance de 3000 m con prisma y 400 m sin prisma.
- Nivel automático (para mediciones de precisión de 0.3 mm de desviación estándar por km de nivelación doble con mira invar) para usarse en los BMs principales.
- Estaciones de trabajo adecuados (servidor) para el procesamiento de información (nuve de puntos, ortofotos, curvas de nivel), como mínimo procesador de 8 núcleos de memoria RAM 64 GB, disco duro de 4tb, tarjeta de video profesional de 8gb.
- Software con licencia para fotogrametría automatizada y post-procesamiento de imágenes.
- Software de Plan de Vuelo
- Los certificados de calibración de los equipos deben estar vigentes a la fecha de ejecución del servicio.

c) Unidades de Transporte

Las tres (03) unidades vehiculares a tiempo completo señaladas en el cuadro precedente serán para uso de:

Una (01) unidad vehicular a tiempo completo; para uso del personal técnico del Consultor, a fin de realizar las labores propias de su cargo.

Una (01) unidad vehicular a tiempo completo; para uso del personal técnico de la Entidad, a fin de realizar las labores propias de su cargo.

Una (01) unidad vehicular a tiempo completo; para uso del personal de intervención social del Consultor, a fin de realizar las labores propias de su cargo.

Todas las unidades vehiculares deben estar dotadas con doble cabina (camioneta Pick Up 4x4 para transporte de personal) con un máximo de 05 años de antigüedad.

Todas las unidades vehiculares deben de tener todos los documentos en regla vigentes, tales como: Seguro SOAT, Seguro Integral (contra robo, siniestro y otros), revisión técnica (de ser el caso).

El Consultor estará a cargo y será responsable de todos los gastos que demande por concepto de chofer, combustible, pago de peajes y mantenimiento de la respectiva unidad.

TERMINOS DE REFERENCIA

Servicio de consultoría para la elaboración del Estudio definitivo - Expediente Técnico del proyecto "Ampliación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado para las nuevas habilitaciones del Esquema Pachacútec del Distrito de Ventanilla - Provincia de Provincia Constitucional del Callao - Departamento de Callao"

Todas las unidades vehiculares deben contar con la identificación correspondiente del Consultor que viene trabajando para el PASLC (logotipo), adheridos de manera permanente en ambas puertas delanteras.

Todas las unidades vehiculares deben encontrarse disponibles los 240 días calendario de la prestación del servicio del Consultor.

d) Equipos de Comunicación

El Consultor deberá proporcionar a su personal técnico y de intervención social teléfonos móviles corporativos para comunicación.

e) Material Técnico

Papelería, copias, trabajo de imprenta, estuches de expediente y portafolios y otros que sean necesarios para el desarrollo del estudio.