

MINISTERIO DE VIVIENDA, CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO



Programa Agua Segura para Lima y Callao – PASLC

REQUERIMIENTO

Ejecución de obra que incluye Diseño y Construcción del cerco perimétrico de la PTAR proyectada en Villas de Ancón - Etapa 1 del proyecto; “Instalación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado del Esquema Integral Villas de Ancón – Distrito de Ancón”- código único N° 2322358.

(Tiempo de ejecución: 180 días)

Marzo - 2024



PERÚ

Ministerio de Vivienda,
Construcción y
Saneamiento.

Ejecución de obra que incluye Diseño y Construcción del cerco perimétrico de la PTAR proyectada en Villas de Ancón - Etapa 1 del proyecto; "Instalación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado del Esquema Integral Villas de Ancón – Distrito de Ancón"- código único N° 2322358.

ÍNDICE

MO1.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	10
I. GENERALIDADES	11
1.1. Resumen ejecutivo	11
1.1.1. Antecedentes	11
1.1.2. Objetivos	12
1.1.3. Denominación de la contratación	12
1.1.4. Finalidad pública	13
1.1.5. Ubicación del proyecto	13
1.1.6. Definiciones	14
II. PROCESOS TÉCNICOS EN LA ELABORACIÓN DEL DISEÑO (expediente técnico)	19
2.1. Alternativa a desarrollar	19
2.1.1. Cerco Perimétrico	19
2.2. Actividades a contratar	19
2.2.1. Revisión de información existente	19
2.2.2. Gestiones y trámites ante otras entidades o empresas	19
2.2.3. Inspección y trabajo de campo	20
2.2.4. Estudio de topografía digital	20
2.2.5. Estudio de Mecánica de Suelos y Geotecnia	25
2.2.6. Diseño Estructural	31
2.2.7. Diseño arquitectónico	33
2.2.8. Diseño sanitario	33
2.2.9. Diseño eléctrico	33
2.2.10. Estudio de Vulnerabilidad y Riesgo	34
2.2.11. Procedimiento Constructivo	35
III. PROCESOS TÉCNICOS EN LA CONSTRUCCION	36
3.1. Diseño del cerco perimétrico	36
3.1.1. Cerco perimétrico	36
MO1.2. CALIDAD DEL PRODUCTO - PACC	37
IV. PROCESOS DE CALIDAD PARA LA ELABORACIÓN DEL DISEÑO (EXPEDIENTE TÉCNICO)	38
4.1. Reglamentos y Normativas para los Diseños	38
4.2. Indagación de mercado	38
4.3. Planeamiento y seguimiento colaborativo	38
4.3.1. Sesión para el planeamiento general del proyecto	38
4.3.2. Sesión para el Planeamiento del expediente técnico	39
4.3.3. Sesión para el seguimiento del expediente técnico	39
4.3.4. Sesión para la revisión del entregable	40
4.3.5. Sesión para la identificación de oportunidad de mejora	40
4.3.6. Sesión extraordinaria	41
4.4. Acondicionamiento de la Sala Colaborativa	41
4.5. Aseguramiento y Control de la Calidad en Obra (PACC)	41
4.5.1. Movimiento de Tierra	42
4.5.2. Trabajos de Concreto Armado	43
MO1.3. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	50



PERÚ

Ministerio de Vivienda,
Construcción y
Saneamiento.

Ejecución de obra que incluye Diseño y Construcción del cerco perimétrico de la PTAR proyectada en Villas de Ancón - Etapa 1 del proyecto; "Instalación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado del Esquema Integral Villas de Ancón – Distrito de Ancón"- código único N° 2322358.

V.	PROCESOS AMBIENTALES EN LA ELABORACIÓN DEL DISEÑO (EXPEDIENTE TÉCNICO)	51
5.1.	Elaboración del Instrumento de Gestión Ambiental	51
5.2.	Proyectos que se encuentran fuera del alcance de la Ley del SEIA	52
5.3.	Proyectos que se encuentran dentro del alcance de la Ley del SEIA	52
VI.	PROCESO AMBIENTAL EN LA CONSTRUCCIÓN	53
MO1.4.	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL – PSSO – GESTIÓN DE RIESGOS	54
VII.	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL – PSSO	55
7.1.	Plan de Seguridad y Salud Ocupacional en el diseño (expediente técnico)	55
7.1.1.	Consideraciones Generales	55
7.1.2.	Plan de Seguridad y Salud Ocupacional	55
7.1.3.	Presupuesto del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional	57
7.1.4.	Trabajos Posteriores a la Ejecución de Obra	57
7.1.5.	Seguro durante el desarrollo del Estudio	57
7.2.	Plan de Seguridad y Salud Ocupacional en la Construcción	58
7.2.1.	Plan de Seguridad y Salud Ocupacional en la ejecución de Obra	58
7.2.2.	Consideraciones Generales:	58
VIII.	GESTIÓN DE RIESGOS	59
8.1.	Gestión de Riesgo Integral del Proyecto	59
8.2.	Gestión de Riesgos en la elaboración del diseño (Expediente Técnico).	60
8.2.1.	Contenido Mínimo del Estudio	61
8.3.	Gestión de Riesgos en la construcción Obra	62
MO1.5.	PLAN DE MONITOREO ARQUEOLÓGICO – PMAR	63
IX.	ESTUDIO ARQUEOLÓGICO	64
9.1.	Procesos de Intervención Arqueológica en la elaboración del diseño (Expediente Técnico)	64
9.1.1.	Diagnóstico sobre el Estudio de Arqueología	64
9.1.2.	Gestiones de documentación para la viabilidad de obra ante el Ministerio de Cultura y Obtención del Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA)	65
9.1.3.	Elaboración informe sobre del plan de monitoreo arqueológico y TDR	66
X.	PLAN DE MONITOREO ARQUEOLÓGICO.	68
10.1.	Elaboración de solicitud y resolución de autorización plan de monitoreo arqueológico	68
10.2.	Ejecución del plan de monitoreo arqueológico en obra	68
PS – 1	GESTIÓN DE INTERFERENCIAS	70
XI.	GESTIÓN DE INTERFERENCIAS	71
11.1.	Coordinación con SEDAPAL e Instituciones Públicas	71
11.2.	Gestión y Trámite ante otras Entidades Externas	71
11.3.	Plan de Desvíos	71
PS – 2	COSTOS Y PROGRAMACIÓN DE OBRA	72
XII.	COSTOS Y PROGRAMACIÓN DE OBRA	73
12.1.	Metrados, Costos y Presupuestos	73
12.2.	Programación de Obra	75
PS – 3	GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN Y GEORREFERENCIACIÓN	77



PERÚ

Ministerio de Vivienda,
Construcción y
Saneamiento.

Ejecución de obra que incluye Diseño y Construcción del cerco perimétrico de la PTAR proyectada en Villas de Ancón - Etapa 1 del proyecto; "Instalación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado del Esquema Integral Villas de Ancón – Distrito de Ancón"- código único N° 2322358.

XIII. GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN Y GEORREFERENCIACIÓN	78
13.1. En el diseño (expediente técnico)	78
13.1.1. Modelo de Información Georreferenciada de alertas tempranas	78
13.1.2. Modelo de información del estudio de mecánica de suelos	79
13.1.3. Modelo de Información para las Partidas del Presupuesto de Obra	80
13.1.4. Modelo de Información para los Componentes Geométricos de Obra	80
13.1.5. Requerimientos del modelo	80
13.1.6. Entrega de la Información	80
13.1.7. Roles y Responsabilidades	81
13.1.8. Actividades Colectivas	82
13.1.9. Reuniones de Coordinación	82
13.1.10. Sesiones de Ingeniería Concurrente (ICE)	82
13.1.11. Procesos de Georreferenciación	82
13.2. En la construcción	83
13.2.1. Modelo de Información de la Planificación	83
13.2.2. Modelo de la Información de la Producción de Obra	86
13.2.3. Entrega de la Información	88
13.2.4. Roles y Responsabilidades	89
13.2.5. Actividades colectivas	91
13.2.6. Sesiones de Seguimiento Semanal	91
13.2.7. Procesos de Georreferenciación	91
PS – 4 INTERVENCIÓN SOCIAL	93
XIV. PROCESOS DE INTERVENCIÓN SOCIAL	94
14.1. Procesos de Intervención Social en la elaboración del diseño (Expediente Técnico).	94
14.2. Procesos de Intervención Social en Obra	94
14.3. Contenido mínimo de los entregables para la elaboración del Expediente Técnico	95
PS – 5 BASE LEGAL	96
XV. BASE LEGAL	97
15.1. Presupuesto	97
15.2. Administrativo	97
15.3. Sistema de Programación Multianual – INVIERTE.PE	97
15.4. Ley de Contrataciones del Estado	97
15.5. Organismo Supervisor de las Contrataciones con el Estado	97
15.6. Control Interno	97
15.7. Colegio de Ingenieros	98
15.8. Normas de Saneamiento	98
15.9. Evaluación Ambiental	98
15.10. ECAS y LMP	99
15.11. Seguridad	99
15.12. Tránsito – Interferencias de Vías	100
15.13. Ministerio de Cultura	100
15.14. Gestión de Riesgo	101
15.15. Base normativa de la Calidad del Producto	101
PS – 6 PROCESOS DE CONTRATACIÓN	102
XVI. PROCESOS DE CONTRATACIÓN	103
16.1. Condiciones de Ejecución Contractual – Generales	103



PERÚ

Ministerio de Vivienda,
Construcción y
Saneamiento.

Ejecución de obra que incluye Diseño y Construcción del cerco perimétrico de la PTAR proyectada en Villas de Ancón - Etapa 1 del proyecto; "Instalación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado del Esquema Integral Villas de Ancón – Distrito de Ancón"- código único N° 2322358.

16.1.1.	Condiciones:	103
16.1.2.	Objeto de la convocatoria	103
16.1.3.	Sistema de Contratación	103
16.1.4.	Modalidad de contratación	103
16.1.5.	Presupuesto Estimado del Proyecto	103
16.1.6.	Evaluación de las soluciones de diseño propio:	103
16.1.7.	Garantías	105
16.1.8.	Plazo Contractual	105
16.1.9.	Subcontratación	105
16.2.	Condiciones contractuales para el: Diseño:	105
16.2.1.	Adelantos	107
16.2.2.	Forma de Pago	107
16.2.3.	Fórmula del reajuste	108
16.2.4.	Variación del Presupuesto de Obra	109
16.2.5.	Cuaderno de Consultoría en Físico	109
16.2.6.	De las Responsabilidades y Obligaciones del contratista	110
16.2.7.	Personal Clave	112
16.2.8.	Funciones, formación académica y Experiencia del Personal Clave	112
16.2.9.	Personal no Clave	113
16.2.10.	Funciones, formación académica y experiencia del personal no clave	113
16.2.11.	Personal de Apoyo	117
16.2.12.	Formación académica y experiencia del personal de apoyo	117
16.2.13.	Penalidades	119
16.2.14.	Vicios Ocultos	121
16.2.15.	De la Documentación	122
16.2.16.	Categoría del contratista	122
16.2.17.	Controversias	122
16.2.18.	Notificaciones	122
16.3.	Condiciones Contractuales para la construcción:	122
16.3.1.	Condiciones para el inicio del Plazo para la construcción	122
16.3.2.	De la Recepción	123
16.3.3.	Valorizaciones y Metrados	123
16.3.4.	Subcontratación	123
16.3.5.	Garantías	123
16.3.6.	De las Responsabilidades y Obligaciones del contratista	125
16.3.7.	Especificaciones Técnicas	126
16.3.8.	Entrega de Terreno	126
16.3.9.	Cuaderno de Obra	126
16.3.10.	Adelantos	126
16.3.11.	Personal Clave	127
16.3.12.	Funciones, Formación académica y Experiencia del Personal Clave	127
16.3.13.	Personal no Clave	133
16.3.14.	Funciones, Formación académica y Experiencia del Personal no Clave	133
16.3.15.	Personal de apoyo	146
16.3.16.	Gestión de Riesgos	146
16.3.17.	Penalidades	147
16.3.18.	Acciones de Control Interno	151
16.3.19.	Vicios Ocultos	151
16.3.20.	Acciones de Control Interno	151
16.3.21.	Entregables a cargo del contratista	151
16.3.22.	Controversias	151
16.3.23.	Notificaciones	152



PERÚ

Ministerio de Vivienda,
Construcción y
Saneamiento.

Ejecución de obra que incluye Diseño y Construcción del cerco perimétrico de la PTAR proyectada en Villas de Ancón - Etapa 1 del proyecto; "Instalación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado del Esquema Integral Villas de Ancón – Distrito de Ancón"- código único N° 2322358.

XVII. REQUISITOS DE CALIFICACIÓN	152
17.1. Experiencia del Plantel Profesional Clave	152
17.1.1. Elaboración del Diseño	152
17.1.2. Ejecución de la Construcción	153
17.2. Experiencia del Postor en la Especialidad	154
17.2.1. Para la elaboración del Diseño y Construcción:	154
XVIII. PROCESOS DE CONTROL EN LA ELABORACIÓN DEL DISEÑO (EXPEDIENTE TÉCNICO)	155
18.1. Consideraciones Generales	155
18.2. Del contenido de los Entregables	156
18.3. De los Informes	157
18.3.1. Informe Semanal	157
18.3.2. Informe Parcial - Entregable	157
18.3.3. Informe Final	157
18.3.4. Formato N° 08 – A e Informe Sustentatorio	159
18.4. De las Reuniones	159
18.5. De los plazos de presentación y revisión de los Entregables	160
18.5.1. Plazos de entrega y revisión	160
18.6. De la conformidad de los Informes	160
18.7. De la Forma de Presentación de los Entregables	160
18.7.1. Documentos Impresos	160
18.7.2. Documentos en medios Digitales	160
18.7.3. Del Plan de Trabajo General	160
XIX. PROCESOS DE CONTROL EN LA CONSTRUCCIÓN	161
19.1. De los Informes	161
19.1.1. Informe Semanal	161
19.1.2. Informe Mensual y/o Valorización	162
19.1.3. Informe de Liquidación de Contrato	162
19.1.4. Otros Informes	162
19.2. De las Reuniones	162
19.3. De los plazos de Presentación y Revisión de los Informes	162
19.3.1. Entregables a cargo del contratista – previas al inicio del plazo de ejecución de obra.	163
19.3.2. Entregables a cargo del contratista – durante el plazo de ejecución de obra	164
19.3.3. Entregables a cargo del contratista – recepción y liquidación final de obra	164
19.4. De la conformidad de los Informes	165
19.5. De la forma de presentación de los Entregables	165
19.5.1. Documentos Impresos	165
19.5.2. Documentos en medios digitales	165
19.6. Del Plan de Trabajo General	165
XX. ANEXOS	167
20.1. Estructura del Estudio Topográfico	167
20.2. Estructura del Estudio de Mecánica de Suelos	167
20.3. Estructura del diseño estructural	168
20.4. Estructura del diseño arquitectónico	169
20.5. Estructura del diseño de instalaciones sanitarias	169
20.6. Diseño eléctrico	169
20.7. Estructura del Estudio de Vulnerabilidad y Riesgo	170
20.8. Estructura del Informe Periódico del Plan de Aseguramiento y Control de la Calidad de la Obra – PACC	172
20.9. Estructura del Informe Periódico del Estudio de Impacto Ambiental – EIA – ET	174



PERÚ

Ministerio de Vivienda,
Construcción y
Saneamiento.

Ejecución de obra que incluye Diseño y Construcción del cerco perimétrico de la PTAR proyectada en Villas de Ancón - Etapa 1 del proyecto; "Instalación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado del Esquema Integral Villas de Ancón – Distrito de Ancón"- código único N° 2322358.

20.10. Estructura del Informe Periódico del Estudio de Impacto Ambiental – EIA OBRA	174
20.11. Estructura del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional	176
20.12. Estructura del Estudio de Riesgos en la Planificación de la Ejecución de Obra	176
20.13. Estructura del Estudio de Arqueología y Plan de Monitoreo Arqueológico	177
20.14. Estructura del PMA	179
20.15. Estructura de Costos y presupuestos	179
20.16. Estructura del Informe de Georreferenciación	180
20.17. Estructura del Informe Periódico del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional – PSSO	181
20.18. Plan de Trabajo para la elaboración del expediente técnico	183
20.19. Plan de Trabajo del contratista en la ejecución	184
20.20. Informe de Gestión de Riesgo	185
20.21. Estructura del Expediente de Valorización de Obra	186
20.22. Estructura del Informe Semanal	188
20.23. Estructura del Informe Semanal en Obras	188
20.24. Estructura del Expediente de Liquidación de Obra	189



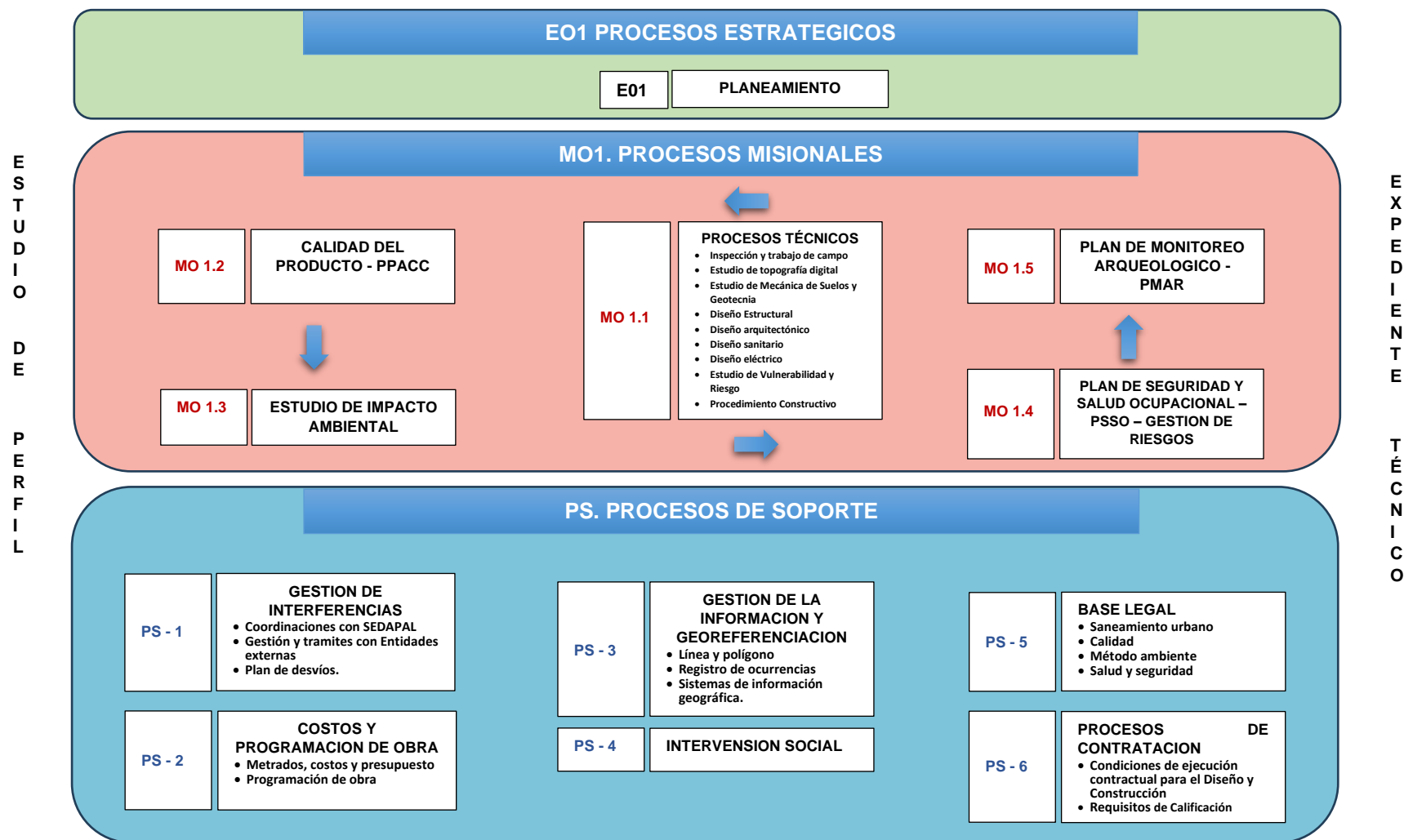
PERÚ

Ministerio de Vivienda,
Construcción y
Saneamiento.

Ejecución de obra que incluye Diseño y Construcción del cerco perimétrico de la PTAR proyectada en Villas de Ancón - Etapa 1 del proyecto; "Instalación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado del Esquema Integral Villas de Ancón – Distrito de Ancón"- código único N° 2322358.

ANALISIS: MAPA DE PROCESOS DEL DISEÑO

ESTRUCTURA DE LOS TERMINOS DE REFERENCIA





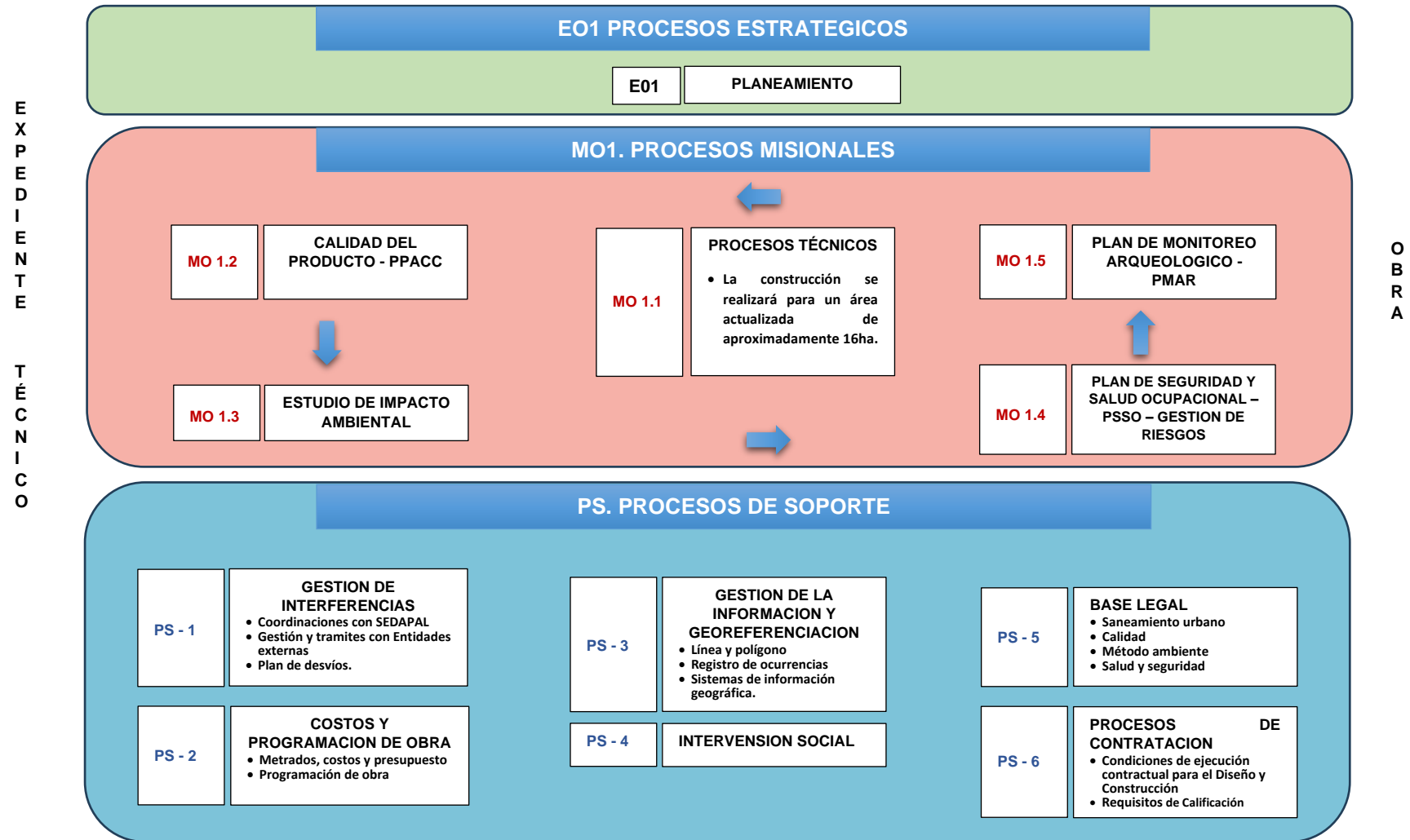
PERÚ

Ministerio de Vivienda,
Construcción y
Saneamiento.

Ejecución de obra que incluye Diseño y Construcción del cerco perimétrico de la PTAR proyectada en Villas de Ancón - Etapa 1 del proyecto; "Instalación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado del Esquema Integral Villas de Ancón – Distrito de Ancón"- código único N° 2322358.

ANALISIS: MAPA DE PROCESOS DE LA CONSTRUCCION

ESTRUCTURA DE LOS TERMINOS DE REFERENCIA





PERÚ

Ministerio de Vivienda,
Construcción y
Saneamiento.

Ejecución de obra que incluye Diseño y Construcción del cerco perimétrico de la PTAR proyectada en Villas de Ancón - Etapa 1 del proyecto; "Instalación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado del Esquema Integral Villas de Ancón – Distrito de Ancón"- código único N° 2322358.

MO1.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS



I. GENERALIDADES

1.1. Resumen ejecutivo

1.1.1. Antecedentes

El proyecto "Instalación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado del Esquema Integral Villas de Ancón – Distrito de Ancón"- código único N° 2322358, fue declarado viable con fecha 11.07.2017 aprobado mediante Informe Técnico N°1328-2017-EGP-S/VEMC.

Asimismo, con fecha 02.04.2019 se firma el Convenio N° 008-2019-VIVIENDA/VMCS/PASLC, entre SEDAPAL y el PASLC, con la finalidad de que este último proceda con la elaboración del Expediente Técnico y la Ejecución de Obra del proyecto: "Instalación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado del Esquema Integral Villas de Ancón – Distrito de Ancón".

Con fecha 17.05.2022, se dio inicio al proceso de convocatoria en la página del SEACE, para el Servicio de contratista para la ejecución de obra que incluya Diseño (Estudio Definitivo y Expediente Técnico), y Construcción del proyecto: Cerco Perimétrico de la PTAR proyectada en Villas de Ancón de la Etapa 1 del proyecto "Instalación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado del Esquema Integral Villas de Ancón – Distrito de Ancón".

Con fecha 18.07.2022, mediante Memorándum N°1316- 2022/VIVIENDA/VMCS/PASLC, la Unidad de Obras remitió a la Unidad de Administración y Unidad de Asesoría Legal, la solicitud de declaración de nulidad del procedimiento de selección para la consultoría de obra para la elaboración del Estudio definitivo y Expediente técnico de Obra, por vulnerar lo dispuesto en la Resolución Ministerial N°228-2019-VIVIENDA.

Mediante MEMORANDUM N°1991-2022/VMCS/PASLC/UO de fecha 22.09.2022, la Unidad de Obras informa que las acciones correctivas y preventivas ya fueron adoptadas, y el proceso de convocatoria ya ha sido declarado nulo; asimismo, ya no se realizará una nueva convocatoria para la misma modalidad.

Mediante OFICIO N° 0490-2022/VMCS/PASLC/UO de fecha 16.11.2022 se traslada a SEDAPAL, información referente a la ocupación del área destinada al estudio y construcción de la PTAR Villas de Ancón.

Mediante Carta N°009-2023-EEPre de fecha 06.01.2023, SEDAPAL solicitó ratificar el área destinada al desarrollo de la PTAR, a fin de continuar con las gestiones respectivas de SFL.

Mediante OFICIO N° 043-2023-VIVIENDA-VMCS/PASLC/UO de fecha 16.01.2023, se traslada a Sedapal, la ratificación del área que corresponde a la PTAR Villas de Ancón, la misma que prevalece en el estudio del perfil otorgado por Sedapal.

Con fecha 17.03.2023 el PASLC y SEDAPAL realizaron una visita al área destinada al diseño y construcción de la PTAR Villas de Ancón, debido a que parte de esta se encuentra ocupada por terceros; en conjunto con SEDAPAL; sobre el cual, con fecha 29.03.2023, mediante correo electrónico, SEDAPAL traslada la nueva área para la construcción de la PTAR Villas de Ancón, mediante Memorando N°301-2023-ESPS.

Mediante OFICIO N°077-2023/VMCS/PASLC de fecha 25.04.2023 se realizó a SEDAPAL, la consulta del plazo estimado de Operación y Mantenimiento de la PTAR Villas de Ancón.

Con fecha 26.04.2023, SEDAPAL traslada mediante correo electrónico el plano en formato dwg, de la nueva área de la PTAR Villas de Ancón.



Se coordinó en conjunto con SEDAPAL en reunión de fecha 19.05.2023, que SEDAPAL inicie los trámites de cambio de titularidad de terreno ante la SBN; asimismo, la definición de la ejecución del cerco del área destinada a la PTAR Villas de Ancón.

Mediante OFICIO N°106-2023/VMCS/PASLC de fecha 23.05.2023 se solicitó a SEDAPAL, el aseguramiento del terreno dispuesto para la construcción de la PTAR Villas de Ancón debido a constantes invasiones.

Mediante Resolución N°0593-2023/SBN-DGPE-SDDI de fecha 03.07.2023, la SBN aprobó la transferencia del inmueble de propiedad del estado a favor de SEDAPAL, requerido para la elaboración de la PTAR Villas de Ancón (164000,01 m2).

Por medio de acuerdos y en base a la situación actual, se ha dividido al proyecto en 3 Etapas; siendo la Etapa 1 "Elaboración del Cerco Perimétrico de la PTAR proyectada"; Etapa 2 "PTAR (Villas de Ancón), emisario submarino, cámara de bombeo, colectores/ líneas principales"; Etapa 3 "Obras Generales de agua y alcantarillado, redes de distribución y colectores secundarios (Villas de Ancón)".

El presente documento precisa los Términos de Referencia que forman parte de los documentos contractuales para el Diseño y Construcción para la ejecución de obra del Cerco Perimétrico de la PTAR proyectada Villas de Ancón de la Etapa 1 del proyecto, de acuerdo con lo normado por el Sistema Nacional de Inversión Pública, Reglamento Nacional de Edificaciones, Ley de Contrataciones con el Estado, sus modificatorias, actualizaciones, ampliaciones.

Asimismo, una de las problemáticas actuales de la zona norte de la capital del país, se ve reflejada en la constante invasión de terrenos; sobre ello, se acordó que previo a la convocatoria y/o ejecución de la PTAR Villas de Ancón proyectada como fuente de descarga del presente proyecto, se deberá delimitar los terrenos adquiridos para la ejecución de la mencionada PTAR proyectada, con el fin de que estos no sean invadidos por personas ajenas.

1.1.2. Objetivos

Establecer las condiciones técnicas y sociales adecuadas que permitan la Ejecución de obra que incluye Diseño y Construcción del cerco perimétrico de la PTAR proyectada en Villas de Ancón - Etapa 1 del proyecto; "Instalación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado del Esquema Integral Villas de Ancón – Distrito de Ancón"- código único N° 2322358.

- **Objetivo general**

Contratar a un contratista que ejecute el diseño y construcción del Cerco Perimétrico de la PTAR proyectada Villas de Ancón, Etapa 1 del proyecto "Instalación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado del Esquema Integral Villas de Ancón – Distrito de Ancón"- código único N° 2322358.

- **Objetivos específicos**

Contratar la construcción de cerco perimétrico para la PTAR proyectada Villas de Ancón, con el fin de brindar protección y seguridad a la infraestructura existente y al personal de operación. Para ello, se debe elaborar el diseño, según los requerimientos que se indican en el presente término de referencia.

1.1.3. Denominación de la contratación

Contratación de un contratista para la ejecución de obra que incluya Diseño (elaboración del expediente técnico) y Construcción del Cerco Perimétrico de la PTAR proyectada en Villas de Ancón, Etapa 1 del proyecto "Instalación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado del Esquema Integral Villas de Ancón – Distrito de Ancón"- código único N° 2322358.

1.1.4. 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 ejecución de la obra en donde se incluya diseño (elaboración del expediente técnico) y construcción del Cerco Perimétrico de la PTAR proyectada en Villas de Ancón de la Etapa 1 del proyecto “Instalación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado del Esquema Integral Villas de Ancón – Distrito de Ancón”- código único N° 2322358.

La contratación tiene como fin resguardar el terreno de la PTAR proyectada Villas de Ancón, para evitar invasiones; asimismo, delimitar el límite de la propiedad y ejecutar el proyecto según lo establecido.

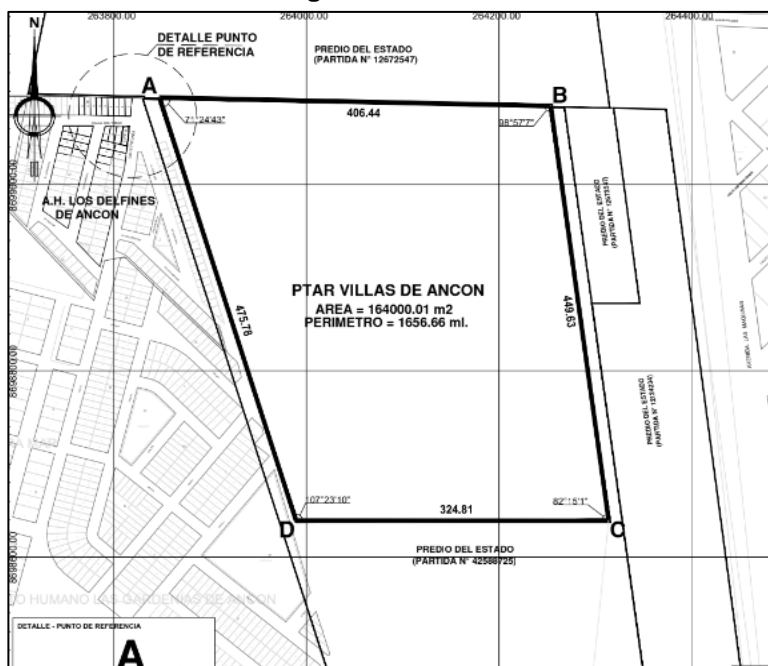
1.1.5. Ubicación del proyecto

La nueva área destinada para la construcción del cerco perimétrico de la PTAR Villas de Ancón, se encuentra comprendida entre las siguientes coordenadas:

Cuadro N° 1. Coordenadas del área proyectada del cerco perimétrico de la PTAR Villas de Ancón

ESTE (X)	NORTE (Y)
263847.4095	8699093.4891
264253.7516	8699084.5763
264313.9588	8698638.9989
263989.1463	8698639.3082

Imagen N° 1. Plano de Ubicación



Fuente: Memorando N°301-2023-ESPS



El contratista debe coordinar con las distintas entidades como; la Municipalidad distrital de Ancón, SEDAPAL y otros a fin de prevenir las posibles interferencias con obras a su cargo en la zona que involucra a los proyectos.

1.1.6. Definiciones

- 1.1.6.1.** Acto de corrupción: Es el requerimiento o aceptación por, o el ofrecimiento u otorgamiento a, ya sea directa o indirectamente, un servidor público o persona que ejerce funciones públicas, de cualquier objeto de valor pecuniario u otros beneficios como dádivas, favores, promesas o ventajas para sí mismo o para otra persona o entidad a cambio de la realización u omisión de cualquier acto en el ejercicio de sus funciones públicas.
- 1.1.6.2.** Bases: Documento del procedimiento de Licitación Pública, Concurso Público, Adjudicación Simplificada y Subasta Inversa Electrónica que contiene el conjunto de reglas formuladas por la Entidad para la preparación y ejecución del contrato.
- 1.1.6.3.** Bases integradas: Documento del procedimiento de Licitación Pública, Concurso Público y Adjudicación Simplificada cuyo texto incorpora las modificaciones que se hayan producido como consecuencia de las consultas, observaciones, la implementación del pronunciamiento emitido por el OSCE, según sea el caso; o, cuyo texto coincide con el de las bases originales en caso de no haberse presentado consultas y/u observaciones, ni se hayan realizado acciones de supervisión.
- 1.1.6.4.** Bienes: Son objetos que requiere una Entidad para el desarrollo de sus actividades y el cumplimiento de sus funciones y fines.
- 1.1.6.5.** Bienes o servicios comunes: Son bienes y servicios comunes aquellos que, existiendo más de un proveedor en el mercado, cuentan con características o especificaciones usuales en el mercado, o han sido estandarizados como consecuencia de un proceso de homogeneización llevado a cabo al interior del Estado, cuyo factor diferenciador entre ellos es el precio en el cual se transan, siendo que la naturaleza de los mismos les permite cumplir sus funciones sin requerir de otros bienes o servicios conexos, por ende está en capacidad de desarrollar las mismas como una unidad. La Central de Compras Públicas - PERÚ COMPRAS los incorpora, mediante la aprobación de fichas técnicas, dentro del Listado de Bienes y Servicios Comunes.
- 1.1.6.6.** Buena pro administrativamente firme: Se produce cuando habiéndose presentado recurso de apelación, ocurre alguno de los siguientes supuestos: i) Se publica en el SEACE que el recurso de apelación ha sido declarado como no presentado o improcedente; ii) Se publica en el SEACE la resolución que otorga y/o confirma la buena pro; y iii) Opera la denegatoria ficta del recurso de apelación.
- 1.1.6.7.** Calendario de avance de obra valorizado: El documento en el que consta la valorización de las partidas de la obra, por períodos determinados en las bases o en el contrato y que se formula a partir del Programa de Ejecución de Obra.
- 1.1.6.8.** Calendario del procedimiento de selección: El cronograma de la ficha de convocatoria en el que se fijan los plazos de cada una de las etapas del procedimiento de selección.
- 1.1.6.9.** Certificado SEACE: Mecanismo de identificación y seguridad conformado por un código de usuario y una contraseña, que es otorgado por el OSCE a solicitud de una Entidad, proveedor, árbitro u otro usuario autorizado y que permite acceder e interactuar con el SEACE.
- 1.1.6.10.** Comité Técnico Especializado: Órgano Colegiado con alto conocimiento técnico en el objeto del proceso de la compra corporativa, cuya función principal es realizar la homogeneización de las especificaciones técnicas o términos de referencia de los bienes y/o servicios en general.
- 1.1.6.11.** Consorcio: El contrato asociativo por el cual dos (2) o más personas se asocian, con el criterio de complementariedad de recursos, capacidades y aptitudes, para contratar con el Estado.
- 1.1.6.12.** Consultoría en general:
Servicios profesionales altamente calificados.



- 1.1.6.13.** Consultoría de obra: Servicios profesionales altamente calificados consistente en la elaboración del expediente técnico de obras, en la supervisión de la elaboración de expediente técnico de obra o en la supervisión de obras.
- 1.1.6.14.** Contrato: Es el acuerdo para crear, regular, modificar o extinguir una relación jurídica dentro de los alcances de la Ley y el Reglamento.
- 1.1.6.15.** Contrato original: Es el contrato suscrito como consecuencia del otorgamiento de la buena pro en las condiciones establecidas en los documentos del procedimiento de selección y la oferta ganadora.
- 1.1.6.16.** Contrato actualizado o vigente: El contrato original afectado por las variaciones realizadas por los reajustes, prestaciones adicionales, reducción de prestaciones, o por ampliación o reducción del plazo, u otras modificaciones del contrato.
- 1.1.6.17.** Contratista: El proveedor que celebra un contrato con una Entidad de conformidad con las disposiciones de la Ley y el Reglamento.
- 1.1.6.18.** Control: Es la capacidad de dirigir o de determinar las decisiones del directorio, la junta de accionistas o socios, u otros órganos de decisión de una persona jurídica.
- 1.1.6.19.** Cuaderno de Obra: El documento que, debidamente foliado, se abre a la fecha de entrega del terreno y en el que el inspector o supervisor y el residente anotan las ocurrencias, órdenes, consultas y las respuestas a las consultas.
- 1.1.6.20.** Documentos asociados: Documentos elaborados y aprobado por PERÚ COMPRAS, que contienen: i) reglas, requisitos, plazos, criterios de admisión y evaluación, texto del Acuerdo Marco, entre otros, que se aplican para los procedimientos de selección de proveedores, ii) reglas especiales para la contratación a través de los Catálogos Electrónicos de Acuerdos Marco, y, iii) reglas para la extensión de vigencia, incorporación de proveedores u otras similares. Estas reglas pueden ser puestas a disposición a través de manuales, guías, instructivos u otros que sean aplicables.
- 1.1.6.21.** Diseño de ingeniería: Son los cálculos de diseño que han servido para el dimensionamiento y/o determinación de las características físicomecánicas de los componentes de una obra realizados por especialistas de ingeniería o arquitectura. No se consideran cambios de diseño de ingeniería los cambios en las dimensiones o características físico mecánicas producto de replanteos o adecuaciones a la situación real del terreno que no impliquen la necesidad de nuevos cálculos.
- 1.1.6.22.** Especificaciones Técnicas: Descripción de las características técnicas y/o requisitos funcionales del bien a ser contratado. Incluye las cantidades, calidades y las condiciones bajo las que se ejecutan las obligaciones.
- 1.1.6.23.** Estandarización: Proceso de racionalización consistente en ajustar a un determinado tipo o modelo los bienes o servicios a contratar, en atención a los equipamientos preexistentes.
- 1.1.6.24.** Estudio básico de ingeniería: Es el documento técnico formulado a partir de fuentes de información básica disponible, que permiten estimar razonablemente, entre otros, la magnitud, características, plazo y el presupuesto de un proyecto de ingeniería; así como para determinar los Términos de Referencia. Sirve de base para definir posteriormente la ingeniería de detalle a ser desarrollada durante la etapa de diseño.
- 1.1.6.25.** Expediente Técnico de Obra: El conjunto de documentos que comprende: memoria descriptiva, especificaciones técnicas, planos de ejecución de obra, metrados, presupuesto de obra, fecha de determinación del presupuesto de obra, análisis de precios, calendario de avance de obra valorizado, fórmulas polinómicas y, si el caso lo requiere, estudio de suelos, estudio geológico, de impacto ambiental u otros complementarios.
- 1.1.6.26.** Ficha Técnica: Documento estándar mediante el cual se uniformiza la identificación y descripción de un bien o servicio común, a fin de facilitar la determinación de las necesidades de las Entidades para su contratación y verificación al momento de la entrega o prestación a la Entidad.
- 1.1.6.27.** Gastos Generales: Son aquellos costos indirectos que el contratista efectúa para la ejecución de la prestación a su cargo, derivados de su propia actividad empresarial, por lo que no pueden ser incluidos dentro de las partidas de las obras o de los costos directos del servicio.
- 1.1.6.28.** Gastos Generales Fijos



Son aquellos que no están relacionados con el tiempo de ejecución de la prestación a cargo del contratista.

- 1.1.6.29. Gastos Generales Variables:** Son aquellos que están directamente relacionados con el tiempo de ejecución de la obra y por lo tanto pueden incurrirse a lo largo de todo el plazo de ejecución de la prestación a cargo del contratista.
- 1.1.6.30. Grupo económico:** Es el conjunto de personas, naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, conformadas por al menos dos (2) de ellas, donde alguna ejerce el control sobre la o las demás o cuando el control corresponde a una o varias personas naturales que actúan como unidad de decisión.
- 1.1.6.31. Homogeneización:** Es el proceso mediante el cual, al interior de las entidades, se definen las características o prestaciones de los requerimientos a contratar, sobre la base del análisis de sus propias necesidades y, los bienes y servicios ofertados en el mercado.
- 1.1.6.32. Hitos:** Son puntos de referencia que marcan eventos importantes en la ejecución de un proyecto y que sirven para supervisar su avance.
- 1.1.6.33. Liquidación de contrato:** Cálculo técnico efectuado, bajo las condiciones normativas y contractuales aplicables al contrato, que tiene como finalidad determinar el costo total del contrato y su saldo económico.
- 1.1.6.34. Lote:** Conjunto de bienes del mismo tipo.
- 1.1.6.35. Mayor metrado:** Es el incremento del metrado de una partida prevista en el presupuesto de obra, indispensable para alcanzar la finalidad del proyecto, resultante del replanteo y cuantificación real respecto de lo considerado en el expediente técnico de obra y que no proviene de una modificación del diseño de ingeniería.
- 1.1.6.36. Metrado:** Es el cálculo o la cuantificación por partidas de la cantidad de obra a ejecutar, según la unidad de medida establecida.
- 1.1.6.37. Mora:** El retraso parcial o total, continuado y acumulativo en el cumplimiento de prestaciones consistentes en la entrega de bienes, servicios en general, consultorías o ejecución de obras sujetos a cronograma y calendarios contenidos en los documentos del procedimiento de selección y/o contratos.
- 1.1.6.38. Obra:** Construcción, reconstrucción, remodelación, mejoramiento, demolición, renovación, ampliación y habilitación de bienes inmuebles, tales como edificaciones, estructuras, excavaciones, perforaciones, carreteras, puentes, entre otros, que requieren dirección técnica, expediente técnico, mano de obra, materiales y/o equipos.
- 1.1.6.39. Operación asistida:** Operación por el contratista de una obra ejecutada bajo la modalidad de llave en mano, que puede incluir, además, el mantenimiento, reparación, capacitación, entre otros aspectos, en atención y cumplimiento a los términos de referencia y condiciones establecidas en el contrato. Esta operación asistida implica la puesta en marcha de la instalación construida, así como la transferencia de tecnologías, conocimientos, procesos, entrenamiento del personal, entre otros, hasta que la Entidad toma el control definitivo de las instalaciones.
- 1.1.6.40. Organismos Internacionales:** Es toda organización instituida por dos o más Estados soberanos mediante un tratado u otro instrumento regido por el derecho internacional público, que se encuentra dotada de personalidad jurídica internacional propia y que se encuentra debidamente acreditada en el Perú, a través del sector competente. Además de los Estados, los Organismos Internacionales pueden contar entre sus miembros con otras entidades públicas.
- 1.1.6.41. Paquete:** Conjunto de bienes, servicios en general o consultorías distintas pero vinculados entre sí, o de obras de naturaleza similar.
- 1.1.6.42. Participante:** Proveedor que ha realizado su registro para intervenir en un procedimiento de selección.
- 1.1.6.43. Partida:** Cada una de las partes que conforman el presupuesto de una obra y precio unitario. Postor: La persona natural o jurídica que participa en un procedimiento de selección, desde el momento en que presenta su oferta.
- 1.1.6.44. Prestación:**
La ejecución de la obra, la realización de la consultoría, la prestación del servicio o la entrega del bien cuya contratación se regula en la Ley y en el Reglamento.



1.1.6.45. Prestación adicional de obra

Aquella no considerada en el expediente técnico de obra, ni en el contrato original, cuya realización resulta indispensable y/o necesaria para dar cumplimiento a la meta prevista de la obra principal y que da lugar a un presupuesto adicional.

1.1.6.46. Prestación adicional de supervisión de obra: Aquella no considerada en el contrato original, que resulta indispensable y/o necesaria para dar cumplimiento a la finalidad de la contratación, que puede provenir de: i) deficiencias u omisiones en los términos de referencia de supervisión de obra; ii) prestaciones adicionales de obra; y, iii) variaciones en el plazo de obra o en el ritmo de trabajo de obra distintas a las prestaciones adicionales de obra.

1.1.6.47. Presupuesto adicional de obra: Es la valoración económica de la prestación adicional de una obra.

1.1.6.48. Presupuesto de Obra: Es el valor económico de la obra estructurado por partidas con sus respectivos metrados, análisis de precios unitarios, gastos generales, utilidad e impuestos.

1.1.6.49. Prestación nueva de obra: La no considerada en el expediente técnico de obra, ni en el contrato original, cuya realización no es indispensable y/o necesaria para dar cumplimiento a la meta principal de la obra. Estas prestaciones se ejecutan mediante un nuevo contrato, para lo cual se aplican los procedimientos establecidos en la Ley y su Reglamento.

1.1.6.50. Procedimiento de selección: Es un procedimiento administrativo especial conformado por un conjunto de actos administrativos, de administración o hechos administrativos, que tiene por objeto la selección de la persona natural o jurídica con la cual las Entidades del Estado van a celebrar un contrato para la contratación de bienes, servicios en general, consultorías o la ejecución de una obra.

1.1.6.51. Proforma de contrato: El proyecto del contrato a suscribirse entre la Entidad y el postor ganador de la buena pro y que forma parte de las bases.

1.1.6.52. Programa de ejecución de obra: Es la secuencia lógica de actividades constructivas que se realizan en un determinado plazo de ejecución; la cual comprende solo las partidas del presupuesto del expediente técnico, así como las vinculaciones que pudieran presentarse. El programa de ejecución de obra se elabora aplicando el método CPM y es la base para la elaboración del calendario de avance de obra valorizado.

1.1.6.53. Proveedor: La persona natural o jurídica que vende o arrienda bienes, presta servicios en general, consultoría en general, consultoría de obra o ejecuta obras.

1.1.6.54. Proyectista: Consultor de obra que ha elaborado el expediente técnico de obra.

1.1.6.55. Requerimiento: Solicitud del bien, servicio en general, consultoría u obra formulada por el área usuaria de la Entidad que comprende las especificaciones técnicas, los términos de referencia o el Expediente Técnico de Obra, respectivamente, así como los requisitos de calificación que corresponda según el objeto de la contratación.

1.1.6.56. Requisitos de la Entidad: Documento elaborado por la Entidad para contratar la ejecución de obras que incluyen la elaboración del expediente técnico, en el que se describe el propósito para el cual la obra se ejecuta y se especifica, entre otras cosas, el de alcances de la obra, criterios técnicos, criterios para las pruebas de aceptación y de desempeño, criterios para la evaluación del diseño de las obras, partidas con sumas provisionales.

1.1.6.57. Ruta Crítica del Programa de Ejecución de Obra: Es la secuencia programada de las partidas de una obra cuya variación afecta el plazo total de ejecución de la obra.

1.1.6.58. Servicio: Actividad o labor que requiere una Entidad para el desarrollo de sus actividades y el cumplimiento de sus funciones y fines. Los servicios pueden clasificarse en servicios en general, consultoría en general y consultoría de obra. La mención a consultoría se entiende que alude a consultoría en general y consultoría de obras.

1.1.6.59. Servicio en general: Cualquier servicio que puede estar sujeto a resultados para considerar terminadas sus prestaciones.

1.1.6.60. Subcontratista Especializado

Es una persona natural o jurídica especializada en diseño, supervisión o actividades constructivas que contribuye con su experiencia a que el postor en los contratos de diseño y construcción cumpla con los requisitos de calificación.



PERÚ

Ministerio de Vivienda,
Construcción y
Saneamiento.

Ejecución de obra que incluye Diseño y Construcción del cerco perimétrico de la PTAR proyectada en Villas de Ancón - Etapa 1 del proyecto; "Instalación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado del Esquema Integral Villas de Ancón – Distrito de Ancón"- código único N° 2322358.

- 1.1.6.61.** Suministro: La entrega periódica de bienes requeridos por una Entidad para el desarrollo de sus actividades y el cumplimiento de funciones y fines.
- 1.1.6.62.** Términos de Referencia: Descripción de las características técnicas y las condiciones en que se ejecuta la contratación de servicios en general, consultoría en general y consultoría de obra. En el caso de consultoría, la descripción además incluye los objetivos, las metas o resultados y la extensión del trabajo que se encomienda (actividades), así como si la Entidad debe suministrar información básica, con el objeto de facilitar a los proveedores de consultoría la preparación de sus ofertas.
- 1.1.6.63.** Trabajo similar: Trabajo o servicio de naturaleza semejante a la que se desea contratar, independientemente de su magnitud y fecha de ejecución, aplicable en los casos de servicios en general y de consultoría.
- 1.1.6.64.** Tramo: Parte de una obra que tiene utilidad por sí misma.
- 1.1.6.65.** Valorización de una obra: Es la cuantificación económica de un avance físico en la ejecución de la obra, realizada en un período determinado.



II. PROCESOS TÉCNICOS EN LA ELABORACIÓN DEL DISEÑO (expediente técnico)

2.1. Alternativa a desarrollar

Es preciso indicar que, el planteamiento actual del proyecto es referencial, no limitativo para el diseño que proponga el contratista; esto, debido a la actualización del área del proyecto a ejecutar.

2.1.1. Cerco Perimétrico

Se realizará el desarrollo del Diseño que involucra la elaboración del expediente técnico, para la construcción del Cerco Perimétrico de la PTAR proyectada en Villas de Ancón.

El contratista, a su criterio, debe evaluar y plantear el diseño estructural para el cerco perimétrico, acorde a las condiciones particulares mencionadas en el perfil viable del proyecto (la misma que es referencial, debiendo evaluar y corroborar las condiciones técnicas asumidas en la etapa de preinversión (Carta N°1119-2023-EEDef)).

2.2. Actividades a contratar

Los requerimientos de áreas y/o tecnologías y/o instrumentos a ser considerados en el expediente técnico serán establecidos y definidos por el PASLC en el presente Término de Referencia.

El contratista puede presentar nuevas tecnologías para la ejecución de la obra, con la finalidad de optimizar recursos, tiempos y costos.

El desarrollo del diseño debería contener como mínimo los siguientes paquetes de Trabajo;

2.2.1. Revisión de información existente

Para la elaboración del diseño, el PASLC entregará al contratista el estudio de pre inversión, aprobado y declarado viable, en versión digital, y deberá tener en cuenta las recomendaciones y conclusiones que se indican en el mismo (y las actualizaciones de área debido a las invasiones generadas).

El contratista recopilará la información disponible que obre en los archivos y/o planotecas de las diferentes entidades (SEDAPAL, PASLC); así como las últimas actualizaciones que se hayan realizado.

Las solicitudes de información deben realizarse a la Unidad de Obras del PASLC, detallando la información requerida, de manera clara y específica, a fin de poder atender la solicitud, caso contrario de solicitar la información de manera no oportuna o no diligente, será de responsabilidad del contratista.

2.2.2. Gestiones y trámites ante otras entidades o empresas

El contratista en caso de necesitar información y documentación complementaria de otras entidades o empresas diferentes del PASLC, deberá requerirla por gestión directa (con copia o envío de cargo del documento al PASLC) ante dicha Entidad o empresa de forma oportuna, comunicando dichas coordinaciones al coordinador del PASLC.

El contratista deberá realizar como mínimo las siguientes gestiones, no siendo limitativas, debiendo complementarlo con lo que requiere el proyecto:

- El contratista tiene la obligación de elaborar el diseño a nivel de ejecución de obra del Cerco Perimétrico de la PTAR proyectada Villas de Ancón, Etapa 1 del proyecto "Instalación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado del Esquema Integral Villas de Ancón – Distrito de Ancón"- código único N°



2322358, para lo cual se encargará de tramitar y obtener licencias de edificaciones de cercos y/o autorizaciones vigentes que considere conveniente para la realización del proyecto en mención ante la Municipalidad de Ancón; debiendo, además asumir en su propuesta económica todos los costos/gastos/tasas que demanden dichas gestiones; realizar el seguimiento al expediente presentado ante la municipalidad distrital de la zona de influencia y cumplir con subsanar/levantar diligentemente las observaciones que podrían formular.

- La contratación del contratista incluye gastos de los estudios, expedientes técnicos, derechos administrativos, derechos registrales, certificados municipales, boletas de habilitación y otros documentos que fuesen necesarios para el trámite, los mismos que han sido estimados en la valorización del presente estudio.
- Es obligación del contratista realizar piques exploratorios para verificar la interferencia 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. La no ejecución de esta actividad será pasible de sanción, ya que puede ocasionar adicionales de obras en perjuicio del PASLC.
- Para los diseños se deberá considerar los Planos de Zonificación y Vías aprobada por la Municipalidad Metropolitana de Lima y/o por la Municipalidad del distrito de Ancón, en donde se muestre las secciones de calles, de corresponder.
- El contratista debe gestionar a nombre del PASLC ante el Instituto Nacional de Cultura para la obtención del CIRA de las áreas adicionales (de ser necesario).
- En caso, que el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) y/o Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS) y/o SEDAPAL, solicite información y/o reuniones respecto al presente proyecto, el contratista deberá elaborar los informes técnicos y asistir a reuniones convocadas por el inspector y/o coordinador del Estudio, a fin de atender lo solicitado.

2.2.3. Inspección y trabajo de campo

El contratista en coordinación con el PASLC realizará visitas de campo durante el desarrollo del Plan de Trabajo General con el fin de conocer la situación actual del área del estudio y, durante la ejecución para su propio desarrollo.

El contratista debe realizar las inspecciones de campo necesarias, para tomar conocimiento de la real situación de la zona en estudio, así como para efectuar trabajos que comprenden los estudios complementarios y el levantamiento de datos que viabilicen la elaboración del Diseño a nivel de ejecución de obra.

2.2.4. Estudio de topografía digital

El contratista realizará el levantamiento topográfico que requiera el proyecto, para lo cual verificará y/o complementará la planimetría y cartografía existente (Planos: Gobierno Regional, Municipalidad de Lima Metropolitana, Municipalidad de Ancón y el Instituto de Planificación de la Municipalidad de Lima, COFOPRI) donde se presenta el trazado urbano, los mismos que serán adquiridos por el contratista y transferidos al PASLC a la terminación del estudio.

Los trabajos de digitalización se realizan usando la versión vigente de la licencia Standard de ArcGIS, definida por el Equipo Tecnología de la Información; actualmente la versión de trabajo es la 10.6.1.



En los planos de planimetría, El contratista mostrará la ubicación del componente de la inversión, realizando la verificación necesaria para confirmar la ubicación. El Levantamiento topográfico, se efectuará mediante topografía digital.

2.2.4.1. Consideraciones Generales

El contratista, para el inicio del estudio topográfico, deberá presentar un cronograma de trabajo detallado el mismo que deberá ser concordante con el cronograma general de la ejecución de obra, debe ser presentado a los cinco (05) días posteriores a la suscripción del contrato. El cronograma de trabajo de campo deberá indicar las actividades y su duración, especificando las actividades a realizarse en obras generales, indicando la fecha de realización de monumentación de hitos, de control horizontal mediante punto de control geodésico, poligonales de apoyo, nivelación de vértices de puntos de control geodésico y poligonal a fin de que el supervisor del estudio pueda hacer la verificación de los trabajos en campo y gabinete.

Se realizará la generación de topografía superficial a detalle del área donde se proyectara la Infraestructura, será efectuado mediante método de topografía digital, utilizando equipos como GPS Diferencial, Estación Total, Nivel Electrónico, se efectuará en coordenadas geográficas, UTM referidas a la Red Geodésica Geocéntrica Nacional (REGEN) del I.G.N con DATUM WG84 y a un B.M. oficial existente y sus conversiones a topográficas, con equidistancia de curvas de nivel cada 1.0 como mínimo con equidistancia adecuadas a su fin.

El contratista, debe presentar como mínimo antes del inicio de los trabajos de levantamiento topográfico, los certificados de calibración de los equipos geodésicos, topográficos a utilizar.

Para la edición de la cartografía básica se deberá emplear el procedimiento GPIN234 "Digitalización en GIS de Cartografía Base Proyectada", que incluye las actividades que se desarrollaran para editar y entregar la cartografía en formato geodatabase ArcGIS versión 10.6.1.

El contratista está obligado a comunicar, de acuerdo con 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.

La Entidad se reserva el derecho de hacer las verificaciones respectivas antes de la aprobación de los entregables; para ellos el contratista 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 especialista del PASLC puede formular observaciones de topografía durante la revisión de los planos de diseños del cerco perimétrico, cuando exista incompatibilidad con lo realmente evidenciado en campo. En ese sentido, es obligación del contratista subsanar estas observaciones.

En referencia a los trabajos específicos, sin ser limitativo, el contratista debe considerar el desarrollo de los siguientes trabajos:

- 2.2.4.1.1 Luego de aprobado el informe topográfico, el contratista deberá mapear la topografía, actividades y sus avances en capas georreferenciadas en formato GIS y en la estructura y/o capas y/o especificación que el contratista planteará en el plan de trabajo y que esta cuente con la conformidad del PASLC.



- 2.2.4.1.2 Establecer puntos de referencia monumentados (hitos de concreto y placa de bronce); siguiendo los lineamientos de las Normas Técnicas de Levantamiento Geodésico del Instituto Geográfico Nacional (IGN). Estos puntos servirán de base para todo trabajo topográfico. En ellos estarán referidos los puntos de control y los de replanteo de obra.
- 2.2.4.1.3 Se utilizará como Sistema de Referencia el Elipsoide World Geodetic System 1984 (WGS84) y el Sistema de Proyección Universal Transversal Mercator (UTM). Describir el método utilizado para orientar el sistema de referencia y para ligarlo al sistema UTM del IGN.
- 2.2.4.1.4 Los puntos estarán ubicados en lugares despejados para evitar las interferencias de la señal satelital y protegidos para su seguridad, los pares de puntos deberán tener visibilidad entre sí, para permitir la respectiva medición de distancia.
- 2.2.4.1.5 Las cotas de partida y cierre de la poligonal de apoyo y trazo deberán estar referidas a los Bench Mark (BM.), registrados por el Instituto Geográfico Nacional (IGN.)
- 2.2.4.1.6 La supervisión se reserva el derecho a la visita, sin previo aviso a las instalaciones del contratista, a fin de verificar los avances en gabinete.
- 2.2.4.1.7 Las especificaciones respecto a los atributos o campos de información de cada objeto (Línea, Polígono o Punto), se establecen en el GPOET008 Normalización de la Información Cartográfica, documento que se adjunta al presente.
- 2.2.4.1.8 El contratista debe cumplir los siguientes parámetros geodésicos para la entrega de la información digital:
 - 2.2.4.1.8.1 Unidades de Medida: Sistema Métrico Internacional (SI).
 - 2.2.4.1.8.2 Exactitud Posicional: Centimétrica (<0.05m) con equipos GPS diferencial.
 - 2.2.4.1.8.3 Precisión : Doble (números de punto flotante de precisión doble).
 - 2.2.4.1.8.4 Coordenadas : Universal Transversal Mercator (UTM).
 - 2.2.4.1.8.5 Escala : 1:1000
 - 2.2.4.1.8.6 Datum de referencia : WGS84 (World Geodesic System 1984).
 - 2.2.4.1.8.7 Zona de referencia : 18 Sur.
 - 2.2.4.1.8.8 Control Horizontal : Estación Remota permanente SEDAPAL (Instrucción GPIN236) y/o Estación Remota permanente IGN (Red Geodésica), ver parámetros Cuadro N° 01.
 - 2.2.4.1.8.9 Control Vertical : Estación Geodésica Vertical IGN (Red Geodésica), ver parámetros Cuadro N° 02.
 - 2.2.4.1.8.10 Puntos geodésicos de orden "C" y puntos geodésicos de apoyo (PFCHV) Efemérides:
Para los puntos geodésicos de orden "C", se utilizarán las efemérides precisas (de 3 horas mínimo), los puntos geodésicos de apoyo, se utilizarán las efemérides transmitidas, y se calcularán con un software comercial.



PERÚ

Ministerio de Vivienda,
Construcción y
Saneamiento.

Ejecución de obra que incluye Diseño y Construcción del cerco perimétrico de la PTAR proyectada en Villas de Ancón - Etapa 1 del proyecto; "Instalación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado del Esquema Integral Villas de Ancón – Distrito de Ancón"- código único N° 2322358.

2.2.4.2. Control Horizontal

Para la elaboración de los trabajos de puntos de Control Geodésico se basará bajo la Norma Técnica Geodésica Especificaciones Técnicas para Posicionamiento Geodésico Estático Relativo, con receptores del sistema satelital de navegación global, según Resolución Jefatural N° 139-2015/IGN/UCCN.

2.2.4.2.1. Ubicación e Implementación de Hitos

El levantamiento topográfico establecerá una poligonal de precisión según el perímetro del área del Proyecto, debidamente monumentados y estos deberán ser construidos con concreto de resistencia de $f'c=175 \text{ kg/cm}^2$ y con las dimensiones de $0.40 \times 0.40 \times 0.60\text{m}$, 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.

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 $0.40 \times 0.40 \times 0.60\text{m}$, estarán provistos de un disco de bronce para la centralización del instrumento y la chapa de identificaron incluyendo la descripción de su ubicación y un punto fijo y una topografía.

Para el control horizontal, se deberá considerar los siguientes parámetros:

Tabla 1. Consideraciones para establecimiento de puntos de control geodésico

Número mínimo de estaciones de control de la Red Geodésica Horizontal que se deben enlazar	0	A	B		Enlace
0	8				Red
A	3	3			Red
B	3	3	3		Red
C	1	1	1		Línea base
Apoyo (PFCH)	1	1	1		Línea base
Separación de las estaciones	0	A	B	C	Apoyo (PFCH)
Separación máxima (Km) entre estaciones bases dentro del área del proyecto	4000	1000	500		
Separación máxima (Km) entre estaciones bases y el punto a establecer	3500	500	250	100	100

Elaboración: Propia

Tabla 2. Ubicación e implantación de hitos

Descripción	Triangulación - Trilateración				Poligonales Secundarias
	1° Orden	2° Orden	3° Orden	4° Orden	
Límite 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 = Número de vértices.					

Elaboración: Propia

2.2.4.3. Control Vertical

La altimetría representada por curvas de nivel se referirá a un B.M. oficial de la red oficial vertical del I.G.N., estas serán justificadas con la presentación de las fichas expedidas por el I.G.N., sobre la ubicación del BM oficial empleado.



La nivelación geométrica se realizará de ida y vuelta a partir del BM adquirido del IGN de 2do orden según cuadro de parámetros de control vertical sobre todos los puntos de control horizontal

Tabla 3. Nivelación Geométrica

Descripción	Precisión de la Nivelación Geométrica				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. Máx. 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 Máx. Entre BM de control en la obra.	200m	300m	500m		

Elaboración: Propia

2.2.4.4. Topografía en Obras Generales

Para el replanteo topográfico de las obras generales, sin ser limitativo, se debe realizar lo siguiente:

- 2.2.4.4.1 El contratista deberá realizar el replanteo topográfico de detalles como esquina de manzana, límite de propiedad, escaleras, ejes de calle, tipo de vías, pavimento, veredas, bermas, jardines, árboles, buzones de alcantarillado, buzones de teléfono, buzones de luz, río, canales, interferencias visibles, entre otros. Así mismo, el contratista debe realizar el replanteo topográfico de los muros de contención existentes y proyectados si es que hubiera.
- 2.2.4.4.2 Una vez definida la ubicación final del cerco perimétrico, el contratista realizará el replanteo de dicha estructura en campo, debidamente monumentado, con fines de no superponer la estructura proyectada en Propiedad de Terceros.
- 2.2.4.4.3 Las Fichas elaboradas por el contratista, de los vértices de la poligonal base establecida para el levantamiento topográfico (estaciones auxiliares), en coordenadas UTM y geográficas, en el sistema WGS 84; presentando su descripción, croquis (identificando la vías principales o puntos de referencia) fotografía (mínimo 2, una focalizada y una panorámica), entre otros.
- 2.2.4.4.4 Todos los planos topográficos serán elaborados y entregados en el software ArcGIS V10.6.1 (Shapefile con datos atributivos de altura Ortométrica por cada curva), adicionalmente se presentará en versión digital en Autocad 2018 (DWG); todos los documentos de memoria de cálculo deberán ser presentados en físico y en formato digital manteniendo su extensión original (data geodésica en formato RINEX, en Excel los puntos obtenidos en campo y el plano digital de nube de puntos).
- 2.2.4.4.5 El contratista deberá adjuntar los certificados de calibración de los equipos topográficos, GPS Diferencial, estación total, niveles, wincha o cinta métrica, y certificados por el Instituto Nacional de Calidad (INACAL). Dichos certificados serán entregados al Coordinador de estudio y/o a la Supervisión (de contar con este servicio) previo al inicio de los trabajos del Estudio topográfico.
- 2.2.4.4.6 El contratista deberá adjuntar el certificado de operatividad del GNSS Diferencial y Dron, emitida por la Empresa que representa la marca del equipo.

2.2.4.5. De los Planos

En los planos de planimetría, el contratista representará la infraestructura civil y otros, para lo cual debe realizar las verificaciones necesarias para confirmar las ubicaciones:



- 2.2.4.5.1 Plano de ubicación de la estructura proyectada (Cerco perimétrico), a escala 1/500 y 1/250 con curvas a nivel cada 0,50 m.
- 2.2.4.5.2 Plano de ubicación de las estructuras existentes, a escala 1/500 y 1/250.
- 2.2.4.5.3 Plano del trazo de las líneas proyectadas y existentes, en planta a escala 1/500 con curvas a nivel cada 0,50 m. Se indicará toda la información encontrada: Tipo de vías, pavimento, bermas, jardines, árboles, buzones de desagües, buzones de teléfonos, río, canales y otros, convenientemente acotados y referidos a puntos notables.
- 2.2.4.5.4 Plano de curvas de nivel basadas en un BM oficial del sistema Altimétrico del IGN indicando en los planos los BM's auxiliares para la ubicación exacta de estructuras proyectadas para la obra debidamente documentadas.
- 2.2.4.5.5 En la presentación de los planos topográficos deberán incluir las secciones de vías de Avenidas, calles, pasajes convenientemente acotados en planta a escala conveniente para una adecuada apreciación.
- 2.2.4.5.6 Todos los planos topográficos serán dibujados a partir del AUTOCAD 2018 y serán entregados con extensión DWG y en Geodatabase (Plataforma Arc GIS Ver. 10.6.1), para lo cual debe considerar la especificación, que considere los campos conforme a la especificación GPOET008.
- 2.2.4.5.7 Todos los detalles se presentarán en un informe específico del Estudio Topográfico, incluyendo planos y archivo en medio digital (USB).
- 2.2.4.5.8 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 0,50 m.
- 2.2.4.5.9 Planos para la presentación en el estudio será en Formato DWG (de ser el caso, incluir los CTB) y en formato PDF.
- 2.2.4.5.10 Todos los archivos deben de estar Clasificados con su simbología, asimismo incluidos en GBD y guardado en un MXD
- 2.2.4.5.11 El contratista deberá presentar el Estudio Topográfico que incluya como mínimo:
 - 2.2.4.5.11.1 Informe de geo referenciación/posicionamiento de los puntos geodésicos establecidos según el perímetro del área del proyecto (con base en el IGN).
 - 2.2.4.5.11.2 Ficha de descripción de marca de cota fija (BM) expedida por el I.G.N, para control vertical.
 - 2.2.4.5.11.3 Fichas elaboradas por el contratista de los vértices de la poligonal de apoyo del levantamiento topográfico (estaciones auxiliares) en coordenadas UTM.
 - 2.2.4.5.11.4 Fichas de los BMs establecidos por el contratista para el control vertical de la obra, referenciadas al BM oficial del IGN.
 - 2.2.4.5.11.5 Memoria de Cálculo de la Poligonal de apoyo, establecida en base a los puntos de Control Vertical y Horizontal.

2.2.4.6. Del contenido mínimo

El contratista debe presentar el volumen del Estudio Topográfico que incluya sin ser limitativo como mínimo lo indicado en el Anexo 5.1.

2.2.5. Estudio de Mecánica de Suelos y Geotecnia

El contratista deberá revisar la información existente y en caso considere necesario plantear la corrección de lo proyectado (previa consulta a la entidad), con el fin de



complementar la información del diseño. Así mismo, el contratista deberá mapear las ubicaciones, actividades y sus avances en capas georreferenciadas en formato GIS.

El Estudio de Mecánica de Suelos y Geotecnia debe permitir determinar las características del suelo, donde se ejecutará el Cerco Perimétrico.

Por lo que, el contratista para el desarrollo del diseño, sin ser limitativo, deberá considerar lo siguiente;

2.2.5.1. Consideraciones Generales

El contratista deberá presentar un Plan de Trabajo Técnico Específico (incluye cronograma de actividades de campo) el cual deberá ser firmado por el especialista del contratista y el jefe de proyecto, el mismo deberá contar con la conformidad del Supervisor y/o Coordinador del estudio, de no cumplir con estos requisitos no podrán iniciar los trabajos de campo; asimismo deberá ser concordante con el Plan de Trabajo General.

El Estudio de Mecánica de Suelos deberá determinar las características del suelo donde se ejecutará el cerco perimétrico.

El contenido del Estudio de Mecánica de Suelos-Geotecnia se deberá realizar teniendo en cuenta el Reglamento Nacional de Edificaciones.

Se entregará al contratista el estudio de mecánica de suelos del estudio de preinversión, el contratista deberá revisarlo y entregar sus comentarios en el plan de trabajo.

El contratista elaborará un informe técnico en el que se adjunte los originales de los resultados de laboratorio de todas las pruebas realizadas, debidamente sellado y firmado por el profesional responsable del laboratorio y hojas membretadas. Además de las firmas y sellos correspondientes del especialista y el jefe del proyecto.

El Estudio de Mecánica de Suelos debe ser presentado al PASLC para ser revisado por el Supervisor y/o Coordinador del Proyecto, para poder declarar su conformidad. El PASLC 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 contratista está obligado a informar, de acuerdo con la programación entregada, los días de inspección en campo y toma de muestras, a fin de que el Supervisor y/o Coordinador del Proyecto, disponga la verificación de los trabajos a realizar. De no existir dicha comunicación, la supervisión y/o entidad se reserva el derecho de no aceptar el entregable.

El contratista deberá proporcionar un panel fotográfico del estudio realizado (suficientemente frondoso), de tal forma que se pueda confirmar al menos en el 50 % de las fotografías la participación del profesional Especialista en Estudio de Mecánica de Suelos (que figura en la Propuesta Técnica) para el desarrollo del estudio.

2.2.5.2. Consideraciones técnicas en el Estudio de Mecánica de Suelos

2.2.5.2.1. De los Sondajes a ejecutar

Para la aprobación de las calicatas se deberán establecer sus coordenadas UTM WGS84 y panel fotográfico de cada calicata donde se pueda apreciar su ubicación de la calicata (coordenadas UTM WGS84), su profundidad ejecutada, número de calicata 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, siendo responsabilidad del contratista la entrega adecuada de lo solicitado.

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.

Los resultados de los ensayos deberán ser entregados, firmados y sellados por el especialista responsable de los resultados o jefe de proyecto del contratista; siendo que no se aceptará resultados donde no haya participado el ingeniero responsable durante la ejecución. El contratista será responsable de que se cumpla lo indicado.

Luego de la aprobación de las calicatas, sondaje SPT y/o el que corresponda, el contratista deberá elaborar el Plano de Ubicación de los puntos de exploración, con su respectivo cuadro de coordenadas en sistemas WGS84 y PSAD56. Ello sin perjuicio de elaborar los planos necesarios para el detalle de los resultados del Estudio de Mecánica de suelos.

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 y/o Coordinador del Estudio, según las medidas de seguridad y de acuerdo con la Norma G 050 "Seguridad durante la construcción".

En el caso de cercos por ser estructuras que transmiten pequeñas cargas se realizará una (01) calicata por cada 100 metros lineales del eje del cerco perimétrico distanciadas diametralmente para poder establecer un perfil estratigráfico, su profundidad será determinada por el especialista del contratista, en el caso de encontrarse basamento rocoso, debe de cumplirse lo establecido en la Norma Técnica E.050, ítem 2.3.2 "Programa de Investigación Mínimo", literal a-1), el profesional responsable hará una verificación de su calidad por un método adecuado.

2.2.5.2.2. Del Laboratorio de Mecánica de Suelos

Los resultados de los ensayos serán admitidos siempre y cuando provengan de laboratorios acreditados por INACAL o universidades que den el servicio; sellados y firmados por el profesional responsable del laboratorio, personal clave del contratista, jefe del proyecto y supervisor que corresponda. Se recomienda que las muestras se envíen a laboratorios distintos a los utilizados en la Ficha Técnica Estándar, para contrastar los resultados.

2.2.5.2.3. De encontrarse roca en la ejecución de las Calicatas

Se deberá cumplir lo indicado en el RNE en su Norma Técnica E.050 - numeral 2.3.2 Programa de investigación mínima, literal 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".

2.2.5.2.4. De los Ensayos de Laboratorio

Las muestras extraídas en cada calicata deberán ser indicadas en el informe, especificando si son disturbadas y/o inalteradas. Los tipos de ensayos a elegir deberán ser sustentados por el contratista en el informe



y deberá explicar su elección y qué uso tendrá en los diseños. Sin ser limitativo se sugiere la realización de ensayos estándares en cada calicata por explorar, como sigue:

- 2.2.5.2.4.1 Ensayos químicos
- 2.2.5.2.4.2 Ensayos físicos
- 2.2.5.2.4.3 Ensayo Corte Directo y/o Triaxial, el tipo de ensayo triaxial deberá ser propuesto por el especialista.
- 2.2.5.2.4.4 Tomografía Eléctrica
- 2.2.5.2.4.5 Ensayo MASW
- 2.2.5.2.4.6 Ensayo SPT

2.2.5.3. Condiciones Específicas

2.2.5.3.1. De la Geología – Geomorfología – Geodinámica

La geología, sin ser limitativo, deberá contemplar:

- 2.2.5.3.1.1. La geología y geomorfología regional, se desarrollará en base a los boletines del INGEMMET y estudios anteriores de referencia.
- 2.2.5.3.1.2. La geología y geomorfología local debe ejecutarse claramente en los puntos donde se ubicará la estructura, 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; el especialista debe hacer una inspección de campo del área de estudio y establecer su evaluación geológica para fines del proyecto.
- 2.2.5.3.1.3 Se debe indicar los peligros existentes por los agentes Geodinámicas Externos e Internos que afectarían las obras proyectadas.

2.2.5.3.2. Del Análisis Sísmico

El análisis sísmico es en base al RNE según su Norma Técnica E.030 vigente, por tanto:

El contratista deberá hacer una zonificación del área de estudio según los tipos de suelos encontrados.

En el caso de las estructuras se deberán presentar cuadros de resumen para cada una con sus parámetros sísmicos.

2.2.5.3.3. De la Estructura Principal

Se realizará una (01) calicata por cada 100 metros lineales dentro del área donde se proyecta el cerco perimétrico, 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, debe de cumplirse lo establecido en la Norma Técnica E.050, numeral 2.3.2 Programa de Investigación Mínimo, literal c-1); el profesional responsable hará una verificación de su calidad por un método adecuado.

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:

- 2.2.5.3.3.1 Análisis físico ensayos estándares, deberá ejecutarse 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.



- 2.2.5.3.3.2 Análisis físico ensayos especiales, deberá ejecutarse ensayo Triaxial para una muestra inalterada en el nivel de la cimentación.
- 2.2.5.3.3.3 Análisis químicos (sales, sulfatos, cloruros, pH y conductividad).
- 2.2.5.3.3.4 Tomografía eléctrica.
- 2.2.5.3.3.5 Ensayos MASW (cada 200 ml)
- 2.2.5.3.3.6 Ensayos SPT (a considerar hasta 3.5m de profundidad, o según recomendación del coordinador del proyecto del PASLC)

Si SE ENCUENTRA BASAMENTO ROCOSO, se deberá ejecutar para complementar la información que se tiene de las calicatas, para cada estructura:

- 2.2.5.3.3.7 Análisis físico ensayos especiales, deberá ejecutarse ensayo Triaxial para una muestra inalterada en el nivel de la cimentación.
- 2.2.5.3.3.8 Propiedades físicas de la roca (peso específico, densidad, absorción).
- 2.2.5.3.3.9 Análisis químicos (sales, sulfatos y cloruros de la roca)
- 2.2.5.3.3.10 Tomografía eléctrica
- 2.2.5.3.3.11 Ensayos MASW (cada 200 ml)
- 2.2.5.3.3.12 Ensayos SPT (a considerar hasta 3.5m de profundidad, o según recomendación del coordinador del proyecto del PASLC)

En cada estructura se deberá efectuar un análisis de la estabilidad de taludes, que deberá comprender:

- 2.2.5.3.3.13 Definir 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.
- 2.2.5.3.3.14 Elaborar 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.
- 2.2.5.3.3.15 Evaluar la construcción de estructuras de contención en caso sea necesario.
- 2.2.5.3.3.16 Ejecutar un análisis del plano de falla por cualquier método conveniente o el uso de un software certificado.

2.2.5.3.4. 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, volumen, acceso (deberá indicar si el acceso es pavimento, afirmado, trocha, sendero o sin acceso), propiedad (deberá indicar si es privada, pública, no definido), además de permisos de funcionamiento vigentes; también, deberá mapear las ubicaciones, actividades y sus avances en capas georreferenciadas en formato GIS.

Para la cantera seleccionada se deberá: indicar usos (deberá indicar su uso para conformación de base de apoyo de las estructuras y agregado para obras de concreto y arena para cama de apoyo de tuberías), tipo de material, el tipo de suelo y clasificación (SUCS y ASHTO) y ensayos de calidad de los materiales de ser solicitados (Abrasión de los ángeles, durabilidad, peso específico y absorción, equivalente de arena, Proctor modificado y CBR) necesario para la identificación de materiales de construcción. Incluir los registros de los ensayos de laboratorio y panel fotográfico (canteras y botaderos).



El contratista deberá considerar los siguientes ensayos en laboratorio para los materiales de la cantera: Ensayos ASTM C1260 para medir la Reactividad Alkali-sílice de los agregados de las canteras (permitirá elegir el tipo de cemento para la obra) y, ensayo ASTM C1567 Reactividad Alkali-sílice de combinaciones de materiales cementicios y agregados (se utilizará para el ensayo el tipo de cemento proyectado en las especificaciones técnicas).

La elección de los botaderos deberá ser revisada y validada por el especialista del componente ambiental del contratista y aprobada por el especialista ambiental de la Entidad.

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

Solo de solicitarse:

- 2.2.5.3.4.1 Proctor Modificado ASTM D-1557
- 2.2.5.3.4.2 California bearing ratio (CBR) ASTM D-1883
- 2.2.5.3.4.3 Durabilidad del agregado grueso ASTM C-88
- 2.2.5.3.4.4 Durabilidad del agregado fino ASTM C-88
- 2.2.5.3.4.5 Equivalente de Arena ASTM D-2419
- 2.2.5.3.4.6 Gravedad Específica y Absorción del agregado grueso ASTM C-127
- 2.2.5.3.4.7 Gravedad Específica y Absorción del agregado fino ASTM C-128
- 2.2.5.3.4.8 Materia Orgánica ASTM C-140
- 2.2.5.3.4.9 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.

2.2.5.3.5. 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.

El Estudio sin ser limitante, debe comprender:

- 2.2.5.3.5.1 La capacidad portante del terreno en aquellas zonas en las que se ejecutará la estructura proyectada a la profundidad de cimentación prevista.
- 2.2.5.3.5.2 Profundidad y características del basamento rocoso en caso de ser necesario.
- 2.2.5.3.5.3 Basándose en los resultados, el contratista establecerá las medidas de protección adecuadas para cada material y efectuará las recomendaciones para la instalación y fundación de las estructuras.
- 2.2.5.3.5.4 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.
- 2.2.5.3.5.5 Se debe considerar además la investigación del suelo mediante calicatas y análisis físico-químicos para determinar la calidad del terreno, lo cual servirá además para verificar posibles interferencias. Asimismo, se deberá evaluar el grado de corrosividad del suelo.



- 2.2.5.3.5.6 El contratista 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.
- 2.2.5.3.5.7 Se determinará la estabilidad de la cimentación mediante un estudio geotécnico del área que comprometa las estructuras proyectadas.
- 2.2.5.3.5.8 Para OTROS **PROBLEMAS GEOTÉCNICOS** se deberá realizar los ensayos necesarios para determinar el grado perjudicial de estos problemas, evaluar el potencial e índice de colapso, expansión, licuación del suelo, de acuerdo con los resultados, el PR formulará las recomendaciones correspondientes.
- 2.2.5.3.5.9 El contratista deberá presentar el Geodatabase correspondiente a la especialidad de Mecánica de Suelos, debiendo como mínimo describir lo siguiente:
 - 2.2.5.3.5.9.1 Puntos de exploración realizados con las características relevantes producto de los ensayos.
 - 2.2.5.3.5.9.2 Los puntos de exploración deberán estar georreferenciados con su respectivo cuadro de coordenadas en los sistemas WGS84 y PSAD56 en concordancia numeral - "Gestión de Información Georreferenciada"
 - 2.2.5.3.5.9.3 Una interpolación de resultados de los ensayos realizados en los puntos de exploración dentro del área del proyecto; ello con la finalidad de obtener una superficie en el Geodatabase que pueda describir con un grado aceptable de aproximación las características de los suelos.

Para la conformidad del estudio de mecánica de suelos, se debe presentar en formato físico, digital y con los archivos nativos al PASLC, para que sea revisado por el área correspondiente, considerando sin ser limitativo lo mencionado en el Anexo 5.2.

2.2.6. Diseño Estructural

El contratista deberá revisar, definir y/o corregir de corresponder, el diseño del cerco perimétrico proyectado a fin de garantizar la reserva y protección de la futura PTAR Villas de Ancón proyectada. Así mismo, deberá mapear el trazo, las actividades y sus avances en capas georreferenciadas en formato GIS.

El Diseño Estructural de la infraestructura proyectada deberá ser desarrollado teniendo en cuenta la aplicación de la normativa vigente, además de ser compatibilizado con la Arquitectura.

2.2.6.1. De la Infraestructura Proyectada

El contratista deberá revisar, definir y/o corregir de corresponder, los diseños, a nivel de obra, de la infraestructura, de acuerdo con la arquitectura propuesta.

La verificación del diseño estructural deberá adjuntar el correspondiente estudio de suelos, hojas de cálculo estructurales y modelos matemáticos, en formato editable, que permita la verificación de estos por parte de la supervisión de la entidad.



El contratista deberá presentar la actualización de planos indicando el área mínima de reserva y de libre disposición para la protección de la estructura y vía de acceso vehicular a escala 1/1000. Plano de ubicación del cerco perimétrico, indicando un cuadro con las secciones, áreas y volúmenes de movimiento de tierras de acuerdo con la clasificación de los tipos de terreno.

Los diseños serán elaborados sobre la base de los resultados obtenidos en los Estudios de Mecánica de Suelos y Geotecnia, teniendo en cuenta la aplicación de la normativa vigente que se indica, no siendo estas limitativas:

- Reglamento Nacional de Edificaciones E.020 "Cargas".
- Reglamento Nacional de Edificaciones E.030 "Diseño Sismorresistente".
- Reglamento Nacional de Edificaciones E.050 "Suelos y cimentaciones".
- Reglamento Nacional de Edificaciones E.060 "Concreto Armado".
- Reglamento Nacional de Edificaciones E.070 "Albañilería".
- ACI 350-06-Code Requirements for Environmental Engineering Concrete Structures.
- ACI 350.3-06 – Sismic Design of Liquid – Containing Concrete Structures and Commentary
- ACI 318-14 – Building Code Requirements for Structural Concrete.
- ANSI/AISC 360-10 – Specification for Structural Steel Buildings.

2.2.6.1.1. Información referencial

Es preciso indicar que el muro diseñado comprende las especificaciones técnicas de diseño adjuntas en los planos presentados en el perfil del proyecto, el cual es referencial y el contratista puede proponer mejoras a este. Asimismo, en función a la información remitida por SEDAPAL, se determina que el cerco perimétrico será de albañilería confinada.

2.2.6.1.2. Muros de Contención

De existir la necesidad de proyectar muros de contención se deberá tener en cuenta lo siguiente:

2.2.6.1.2.1 Memoria de Cálculo: El cual estará conformado por el predimensionamiento 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.

2.2.6.1.2.2 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, y los descritos en la estructura del diseño estructural (Anexo 5.3).

El contratista deberá revisar y evaluar el análisis geotécnico de las estructuras proyectadas. Asimismo, todas las estructuras existentes deberán considerar una evaluación estructural para la cual considerarán, **de ser necesario**, nuevas pruebas de diamantina y el escaneo de barra de refuerzo, para la verificación.

Para la conformidad del diseño estructural se debe presentar en formato físico, digital y con los archivos nativos al PASLC, para que sea revisado por el área correspondiente, considerando sin ser limitativo lo mencionado en el Anexo 5.3.



2.2.7. Diseño arquitectónico

El contratista deberá presentar el diseño del plano de arquitectura incluyendo detalles constructivos.

Asimismo, el contratista debe presentar el diseño del cerco perimétrico y el diseño paisajístico, a fin de considerarlos en la elaboración del expediente técnico.

Adicionalmente, debe diseñar la propuesta del portal de ingreso al área de la PTAR proyectada del cerco perimétrico, así como la ubicación del mismo, debido a los posibles problemas sociales de acceso por parte de las invasiones generadas.

El contratista deberá considerar el diseño de muros y tabiques de albañilería; así como, tarrajeo de muros, columnas y vigas, solaqueo, entre otros.

Por otro lado, recomendar alternativas de diseño debido a la situación actual del terreno del proyecto.

Para la conformidad del diseño arquitectónico se debe presentar en formato físico, digital y con los archivos nativos al PASLC, para que sea revisado por el área correspondiente, considerando sin ser limitativo lo mencionado en el Anexo 5.4.

2.2.8. Diseño sanitario

El contratista deberá presentar un informe en donde indique que el diseño y construcción del cerco perimétrico no interferirá con los trazos de las redes proyectadas (agua potable y alcantarillado), así como el colector o interceptor que serán ejecutados en la siguiente etapa del proyecto.

Asimismo, deberá elaborar en conjunto con los planos de estructuras y arquitectura la consideración de los diseños de redes de la Etapa 2 del proyecto, esto con el fin de no perjudicar la estructura propuesta en la ejecución de las etapas del proyecto.

Por otro lado, recomendar alternativas de diseño debido a la situación actual del terreno del proyecto y las invasiones generadas, lo cual podría ocasionar una variación en los accesos al área de la PTAR.

Para la conformidad del diseño sanitario se debe presentar en formato físico, digital y con los archivos nativos al PASLC, para que sea revisado por el área correspondiente, considerando sin ser limitativo lo mencionado en el Anexo 5.5.

2.2.9. Diseño eléctrico

El contratista deberá presentar en la elaboración del expediente técnico, su propuesta para la implementación del sistema de iluminación perimetral la habilitación de los mecanismos necesarios para garantizar la seguridad del área de trabajo involucrada.

Para ello, sin ser limitativo, deberá presentar el diseño del sistema de iluminación perimetral con los respectivos cálculos y dimensionamiento de conductores, canalizaciones, tableros en sistema de baja tensión, sistemas de puesta a tierra, artefactos y/o accesorios, entre otros.

Asimismo, el contratista a través de su especialista deberá solicitar la factibilidad y punto de alimentación eléctrica para el funcionamiento de alumbrado del cerco perimétrico.

Asimismo, deberá presentar en el entregable final, la propuesta del diseño eléctrico que comprenda el sistema de iluminación perimetral del área (postes o alternativas que considere el especialista previa aprobación de la Entidad).

Por otro lado, el contratista deberá realizar las gestiones necesarias para obtener la factibilidad de suministro eléctrico provisional, que servirá para asegurar la dotación de energía eléctrica al sistema de iluminación perimetral y campamento de obra a implementarse.



Precisiones

De la información a presentar, debe considerar sin ser limitativo, lo siguiente:

- 2.2.9.1 Gestión de factibilidad de suministro de energía provisional para el sistema de iluminación perimetral y campamento de obra.
- 2.2.9.2 Propuesta de diseño del alimentador principal proveniente desde el medidor de energía otorgado por la concesionaria, al tablero de distribución general, del cual se alimentará el sistema de iluminación perimetral y campamento de obra.
- 2.2.9.3 Propuesta de diseño de tablero de distribución general, el mismo que contará con los dispositivos de protección necesarios para asegurar la dotación de energía al sistema de iluminación perimetral, caseta de vigilancia y campamento de obra.
- 2.2.9.4 Propuesta de sistema de iluminación perimetral para el aseguramiento del área enmarcada en el cerco, sobre el cual se propone la implementación de reflectores tipo led en cantidad suficiente para garantizar la visibilidad en el área, conforme al cálculo de la distancia de iluminación entre puntos de alumbrado y niveles de iluminación recomendados. Asimismo, el sistema de iluminación perimetral deberá considerar entre otros aspectos la inclusión de canalizaciones y cables adecuados, para su uso a la intemperie, los que serán adosados al muro del cerco perimétrico mediante canales Unistrut y abrazaderas de uso exterior.
- 2.2.9.5 Para la conformidad del diseño eléctrico se debe presentar en formato físico, digital y con los archivos nativos al PASLC, para que sea revisado por el área correspondiente, considerando sin ser limitativo lo mencionado en el Anexo 5.6.

2.2.10. Estudio de Vulnerabilidad y Riesgo

El contratista deberá presentar un Plan de Trabajo Técnico al detalle con actividades a desarrollar, según objetivos del estudio.

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 con los lineamientos de la versión más reciente del "Manual para la Evaluación de Riesgos originados por Fenómenos Naturales" del CENEPRED.

El contratista deberá revisar, definir y/o corregir de corresponder, el Estudio de Vulnerabilidad y Riesgo. La finalidad de dicho estudio será el presentar niveles de riesgo de la Infraestructura proyectada y de la infraestructura existente del entorno que pueda ser afectada por el proyecto. Así mismo, deberá mapear los estudios, actividades y avances en capas georreferenciadas en formatos GIS.

Los especialistas del contratista deberán realizar de manera obligatoria inspecciones de campo, en el área de influencia del proyecto, y en donde se ubicará toda la infraestructura proyectada. En dichas inspecciones el contratista deberá recolectar la información necesaria para caracterizar las condiciones en la que se encuentra el entorno y realizar el estudio.

La información oficial recolectada deberá ser geo referenciada y superpuesta en el área de estudio.

La estructura del estudio deberá respetar lo dispuesto en el **numeral 5.7 (Anexos)**, ello sin ser limitativo, pudiendo el contratista proponer mejoras al contenido final de acuerdo con la realidad del proyecto y aprobación del especialista de vulnerabilidad y riesgo del PASLC.



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

La información presentada deberá ser complementada con mapas que representen las características cuantificadas y ubicadas geográficamente. Dichos mapas deberán 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 orto rectificado; 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, de manera obligatoria en coordinación con todos los especialistas del equipo del contratista, 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 de este. Posteriormente se debe presentar las medidas de mitigación de Riesgos para que se pueda definir las características del Proyecto, antes del desarrollo a detalle de este; es decir, el Estudio de Vulnerabilidad y Riesgo 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.

Complementariamente, el estudio debe identificar aquellas zonas en las que existen muros de contención (clasificados por tipologías o calidad de construcción) en las zonas que estabilizan el terreno por donde pasa la infraestructura proyectada, a fin de evaluar los riesgos de dichas estructuras y plantear medidas de mitigación y control, como contemplar un diseño de muro nuevo competente, refuerzo u otro tipo de estructura especial.

2.2.11. Procedimiento Constructivo

De acuerdo, a su oferta de soluciones de diseño propias.

El contratista 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 vehicular y peatonal; asimismo, deberá evaluar y proponer los accesos según la situación actual del área del proyecto.

El contratista 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.

El contratista debe tener en cuenta la duración de cada actividad, incluyendo las actividades de obras civiles.

Además, el contratista, debe establecer la secuencialidad de las actividades, para ello tendrá en cuenta las siguientes interrogantes: ¿Dónde se iniciarán 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.

Para la conformidad del procedimiento constructivo se debe presentar en formato físico, digital y con los archivos nativos al PASLC, para que sea revisado por el área correspondiente, considerando sin ser limitativo lo mencionado en el Anexo 5.8.

III. PROCESOS TÉCNICOS EN LA CONSTRUCCION

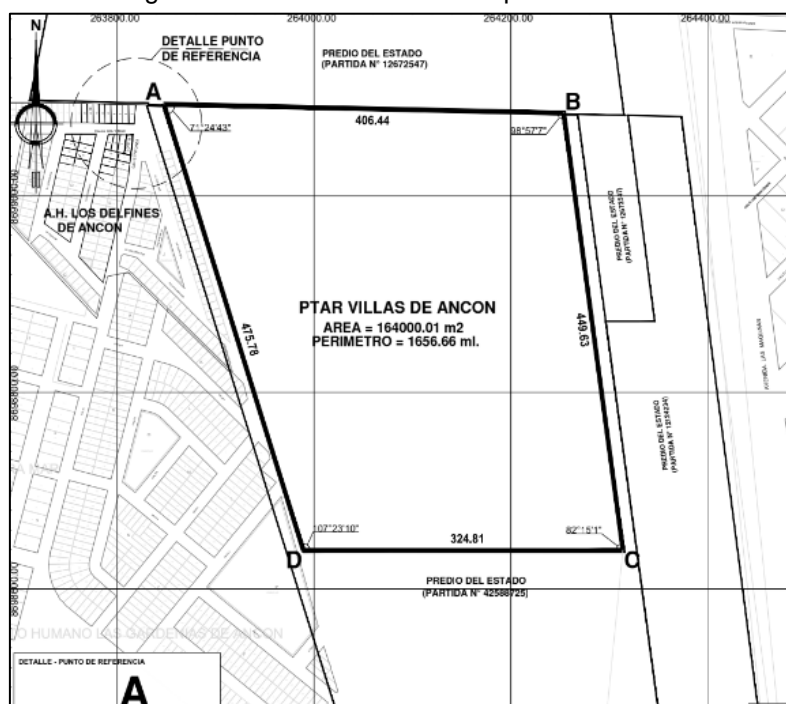
3.1. Diseño del cerco perimétrico

3.1.1. Cerco perimétrico

El diseño proyectado para la elaboración del cerco perimétrico consta de un diseño estructural en albañilería confinada, este diseño deberá ser propuesto con el fin de resistir las fuerzas sísmicas previstas.

Asimismo, la construcción se realizará para el área actualizada de aproximadamente 16ha, el cual se muestra en la siguiente imagen (área actualizada por SEDAPAL, debido a las invasiones en el perímetro de este).

Imagen N° 2. Ubicación de Cerco perimétrico



Fuente: Memorando N°301-2023-ESPS

Sobre el diseño, el contratista sin ser limitativo, deberá considerar las características dispuestas en el estudio de pre inversión del proyecto y el diseño propuesto y aprobado en el Expediente Técnico de la Etapa 1 del proyecto.



PERÚ

Ministerio de Vivienda,
Construcción y
Saneamiento.

Ejecución de obra que incluye Diseño y Construcción del cerco perimétrico de la PTAR proyectada en Villas de Ancón - Etapa 1 del proyecto; "Instalación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado del Esquema Integral Villas de Ancón – Distrito de Ancón"- código único N° 2322358.

MO1.2. CALIDAD DEL PRODUCTO - PACC



IV. PROCESOS DE CALIDAD PARA LA ELABORACIÓN DEL DISEÑO (EXPEDIENTE TÉCNICO)

4.1. Reglamentos y Normativas para los Diseños

Los criterios de diseño deben tener en cuenta los lineamientos técnicos establecidos en el Reglamento Nacional de Edificaciones.

Los diseños deben considerar todos los requerimientos técnicos (especificaciones, tipo de material a emplear, metrados.) que garanticen la correcta ejecución de la infraestructura proyectada.

Para la elaboración del expediente técnico, se realizarán estudios especializados que permitan definir el dimensionamiento final de los componentes del proyecto; por lo tanto, la elaboración del estudio implica efectuar una verificación del replanteo anterior y complementación del mismo en caso de requerirse, o detalle de la alternativa seleccionada en la fase de formulación y evaluación, 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 de la presente contratación.

El contratista 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 o Inspector y/o Coordinador de Proyecto del estudio bajo su responsabilidad.

4.2. Indagación de mercado

El contratista a cargo de la elaboración del expediente técnico de obra deberá realizar las indagaciones de mercado para todos los equipos y materiales estratégicos a suministrar en la obra, sobre los cuales se deberá verificar que las cotizaciones cumplan con las especificaciones técnicas indicadas en el expediente técnico de obra y en concordancia con las propias de SEDAPAL.

4.3. Planeamiento y seguimiento colaborativo

El planeamiento colaborativo para la elaboración del expediente técnico seguirá las mejores prácticas de las metodologías ágiles actuales. El equipo del contratista, supervisor o inspector y entidad deberán estar comprometidos, enfocados y con una mentalidad abierta a adoptar las nuevas y mejores prácticas, con el principal objetivo de conseguir el éxito del proyecto.

Este planteamiento está apoyado en dos pilares: en la optimización de los procesos de producción del expediente técnico y la gestión adecuada de la información del proyecto. La gestión de la información se ve en un acápite posterior. A continuación, se describirán las sesiones de trabajo y responsabilidades de los diferentes actores del proyecto para tener un proceso óptimo en la producción del expediente técnico, ello sin ser limitante:

4.3.1. Sesión para el planeamiento general del proyecto

Esta reunión se llevará a cabo al inicio del proyecto y servirá para un entendimiento común de los objetivos de la entidad, las métricas de producción y factores controlables que se requieren para alcanzar los objetivos del proyecto. La sesión será convocada por el Coordinador del Proyecto de la entidad como máximo a una semana de la firma del contrato.

En dicha reunión el coordinador del proyecto de la entidad explicará los principales objetivos de la entidad y de SEDAPAL, en términos de cierre de brechas sociales, usabilidad y operatividad de la infraestructura a construir.



Posterior a ello el jefe de proyecto del contratista deberá plantear los principales objetivos e hitos del proyecto, así como métricas de producción y factores controlables que ayuden a alcanzar el éxito del proyecto. Los factores controlables son acciones que el contratista llevará a cabo para optimizar la producción del expediente técnico y las métricas de producción son los indicadores que miden diferentes aspectos que promueven la producción efectiva del expediente técnico.

Los demás participantes podrían proponer mejoras al planteamiento inicial, la idea es que sea un planeamiento colaborativo.

En esta reunión deberán participar obligatoriamente; el coordinador del proyecto, representante de SEDAPAL, jefe de proyecto del contratista, jefe de supervisión o inspección y especialistas según corresponda.

El jefe de proyecto deberá documentar los hechos importantes de la reunión, los impedimentos, riesgos identificados y los compromisos adquiridos. Este documento deberá ser revisado y firmado por el jefe de supervisión o inspección y deberá subirse al drive del proyecto.

4.3.2. Sesión para el Planeamiento del expediente técnico

Esta sesión se hará al inicio de desarrollo del expediente técnico y en ella participarán obligatoriamente los diferentes especialistas del contratista y la supervisión o inspección, quienes están involucrados en el desarrollo del presente expediente técnico. Los especialistas de la entidad podrían participar opcionalmente, excepto si el jefe de proyecto lo requiera, para lo cual deberá comunicar con 4 días de anticipación acerca de la participación obligatoria de alguno de los especialistas de la entidad.

Durante la sesión, los especialistas harán un planeamiento colaborativo, para lo cual usarán notas adhesivas (post-its) donde especificarán las tareas que realizarán para producir el entregable y las pegarán en un tablero. En dicho tablero podrán verificar las dependencias con otras especialidades y de esa manera planificar de manera coordinada las tareas que les corresponda.

Al final del planeamiento colaborativo el jefe de proyecto documentará el tablero creado, en un excel y con fotos que sustenten dicha planificación.

en esta reunión deben participar obligatoriamente y sin ser limitante; el jefe de proyecto del contratista, jefe de supervisión o inspección (especialistas del PASLC), especialistas del contratista, supervisión o inspección (especialistas del PASLC) y entidad involucrados en el desarrollo del entregable, según corresponda.

El jefe del proyecto enviará la documentación de la planificación al coordinador del proyecto de la entidad; también deberá subirla al drive, para poder ser visualizada por los interesados del proyecto. Este documento deberá ser firmado también por el jefe de supervisión o inspección (coordinador del PASLC), antes del envío a la entidad.

4.3.3. Sesión para el seguimiento del expediente técnico

Esta sesión permitirá hacer el seguimiento de la elaboración del expediente técnico y deberá realizarse cuando la entidad lo considere necesario. En dicha sesión el jefe de proyecto y el jefe de la supervisión o inspección (PASLC) explicarán de manera resumida los avances realizados hasta el momento.



Luego cada uno de los especialistas del contratista y la supervisión o inspección explicará las tareas que han realizado, los inconvenientes que han tenido y los impedimentos que tendrán para realizar las siguientes tareas que harán durante la próxima semana. Estos inconvenientes o impedimentos deberán ser superados diligentemente, durante los primeros días de la semana siguiente, por el jefe de Proyecto y por el Coordinador del Proyecto de la entidad.

En esta reunión deben participar obligatoriamente y sin ser limitante; coordinador del proyecto de la entidad, jefe del proyecto del contratista, coordinador del proyecto del PASLC, especialistas del contratista, e involucrados en el desarrollo del entregable, según corresponda.

El jefe de proyecto deberá documentar los hechos importantes de la reunión, en el **cuaderno de consultoría**, los impedimentos, riesgos identificados y los compromisos adquiridos. Este cuaderno debe ser revisado y firmado por el jefe de supervisión o inspección y una copia que deberá subirse al drive del proyecto.

4.3.4. Sesión para la revisión del entregable

Esta sesión se deberá realizar al final de cada entregable y ella revisará el entregable terminado y el informe acumulado hasta el momento, para lo cual el jefe de proyecto y el coordinador del proyecto (PASLC) explicarán los contenidos principales de dichos documentos. Luego se abrirá la ronda de consultas de todos los presentes y estas deberán ser absueltas por el jefe de proyecto o alguno de sus especialistas. Si hay consultas que no fueron absueltas se deberá asignar un responsable para dar respuesta en los primeros días de la siguiente semana. Cuando las consultas obligan a absoluciones con cambio de las condiciones contractuales iniciales se optará en formalizar la "consulta" y esta formalidad está desarrollada en "**consultas sobre ocurrencias en la elaboración del diseño**".

En esta reunión deben participar y sin ser limitante; Coordinador del PASLC, representante de SEDAPAL, jefe de proyecto del contratista, especialistas del contratista e involucrados en el desarrollo de cada entregable del expediente técnico, según corresponda.

El jefe del proyecto deberá documentar las observaciones y ocurrencias realizadas durante la reunión. Este documento debe ser revisado y firmado por el jefe de supervisión o inspección y deberá subirse al drive del proyecto.

4.3.5. Sesión para la identificación de oportunidad de mejora

El principal objetivo de esta reunión es revisar y mejorar el plan general del proyecto, basado en lo que funcionó, no funcionó y las nuevas tareas que serán desarrolladas para el siguiente entregable. Se deberán identificar nuevas herramientas, procesos óptimos, colaboración más efectiva, los cuales deberían ser plasmados en un plan general actualizado que tomará en cuenta algunas de estas mejoras.

Tener en cuenta que algunos objetivos, métricas de producción y factores controlables podrían dejar de tener sentido en el plan general del proyecto, después de culminado un entregable. Esta sesión se deberá llevar a cabo un día después de la revisión del entregable.

En esta reunión deben participar obligatoriamente; jefe de proyecto del contratista, jefe de supervisión o inspección, especialistas del contratista y



supervisión o inspección involucrados en el desarrollo del entregable, según corresponda.

El Jefe de Proyecto deberá documentar las propuestas de mejoras y cuáles de ellas han pasado a ser parte del plan general del proyecto. Asimismo, deberá actualizar el plan general del proyecto si es que fuera necesario. Además, debe enviarlo al Coordinador del Proyecto de la entidad y subirlo al drive del proyecto. Este documento debe ser revisado y firmado por el jefe de supervisión o inspección.

4.3.6. Sesión extraordinaria

De manera extraordinaria se podrá convocar a una reunión para tratar temas urgentes del proyecto. Esta reunión la podrá convocar el jefe del proyecto, el jefe de supervisión o inspección o el Coordinador del proyecto de la entidad. El que convoca a la reunión deberá definir la agenda y los participantes a dicha sesión de trabajo.

Al igual que las otras reuniones esta debe quedar documentada por el que la solicitó y debe describir si se cumplieron los objetivos de la reunión, las soluciones propuestas y los compromisos adquiridos.

Este documento deberá ser enviado al jefe de proyecto y coordinador del proyecto de la entidad. Además, deberá ser subido al drive del proyecto.

4.4. Acondicionamiento de la Sala Colaborativa

Las diferentes sesiones colaborativas se llevarán a cabo en la oficina del consultor y/o entidad, en un ambiente donde se pueda visualizar la información del proyecto. Dicha información puede estar impresa y pegada en la sala de reunión y/o también en formato digital. Se recomienda hacer las sesiones colaborativas usando un formato digital que pueda ser visualizado a través de cualquier equipo, sea un monitor o proyector de cualquier característica. La idea es tomar las decisiones con la información actualizada del proyecto.

4.5. Aseguramiento y Control de la Calidad en Obra (PACC)

El contratista deberá elaborar un Plan de Aseguramiento y Control de la calidad, el cuál será compatible e integrado al Plan de Trabajo General, ello aplicable a la calidad de los insumos, los procesos intermedios y finales, definiendo los diferentes ensayos y pruebas; de acuerdo con la normatividad vigente y criterio técnico de las diferentes especialidades que componen el expediente técnico de obra. Así mismo también, el control de las obligaciones contractuales de las personas naturales o jurídicas que tendrán participación en el desarrollo de la obra (proveedores de materiales y equipos).

También deberá establecer los requerimientos mínimos sobre la evidencia objetiva y documentada de todos los protocolos de calidad al término de la construcción. Esta documentación deberá versar sobre decisiones, pruebas, controles, protocolo y/o criterios de aceptación aplicados en cada etapa del proceso constructivo.

Con el fin de realizar un adecuado y eficiente PACC, se sugiere considerar los lineamientos de la Norma Internacional ISO 9001, en su versión actual y vigente.

Para ello se propone, sin ser limitativo, considerar los siguientes aspectos; Además, para la ejecución de la obra, como parte de los procedimientos constructivos, el contratista a cargo deberá considerar, como mínimo, lo siguiente:



4.5.1. Movimiento de Tierra

4.5.1.1. Consideraciones Previas

Previo a cualquier excavación, el ingeniero responsable deberá de obtener; de ser posible, toda la información referente a interferencias (cables eléctricos de media, baja o alta tensión, líneas de gas, líneas de fibra óptica, redes de agua, alcantarillado, canales de riego, líneas de telefonía.) en la zona de trabajo.

Para la ejecución de obras, el Estudio de Mecánica de Suelos deberá proporcionar toda la información referente al perfil de suelos en toda la profundidad de excavación, el nivel freático, las características físicas de los suelos, el peso unitario, coeficientes de permeabilidad horizontal y vertical del terreno, el valor de la cohesión y el ángulo de la fricción interna de los diferentes estratos, según se aplique.

Todas las actividades que se ejecuten para estos procesos deben estar en concordancia con los alcances de las normas vigentes y contar con la aprobación de la Supervisión o Inspección.

4.5.1.2. Consideraciones para la excavación según el tipo de terreno

Los trabajos de excavación deberán ejecutarse según el tipo de terreno, bajo las siguientes consideraciones.

Terreno deleznable o suelto; conformado por materiales sueltos tales como: arena, limo, arena limosa, grava., que no pueden mantener un talud estable superior de 5.1.

Terreno consolidado o compacto; conformado por terrenos consolidados tales como hormigón compacto, admirado o mezcla de ellos. Estos tipos de terrenos pueden ser excavados sin dificultad a pulso y/o con equipo mecánico.

Terreno semi rocoso; está constituido por terreno normal, mezclado con bolonería de diámetros de 200 mm hasta 500 mm, cuando la extracción se realiza a pulso o hasta 750 mm, cuando la extracción se realiza con cargador frontal o equipo similar y/o con roca fragmentada de volúmenes 4 dm³ hasta 66 dm³, cuando la extracción se realiza a pulso o hasta 230 dm³ cuando la extracción se realiza con cargador frontal o equipo similar y, que para su extracción no se requiera el empleo de equipos de rotura y/o explosivos.

Terreno de roca descompuesta; conformado por roca fracturada, debiendo emplear para su extracción medios mecánicos, siendo no necesario utilizar explosivos.

Terreno de roca fija; compuesto por roca ígnea o sana, y/o bolonería mayores de 500 mm, cuando la extracción se realiza a pulso o 750 mm, cuando la extracción se realiza con equipo mecánico, en que necesariamente se requiere para su extracción de explosivos o procedimientos especiales de excavación.

Terreno saturado; es aquel cuyo drenaje exige un bombeo ininterrumpido con caudal superior a un litro por segundo (1 l/s) por 10 m de zanja o por 20 m² de superficie.



4.5.1.3. Limpieza de la zona de trabajo

Como condición preliminar, todo el sitio de la excavación en corte o cielo abierto será primero despejado de todas las obstrucciones existentes.

4.5.1.4. Eliminación de desmonte y/o material excedente

Corresponde a la eliminación del material excedente, luego de haber efectuado los procesos de excavación, nivelación y/o relleno, producidos durante la ejecución de la obra.

Comprende el recojo, clasificación (peligroso y no peligroso), traslado y disposición final a los lugares autorizados, de acuerdo a la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos (Ley N°1278), que señala que el generador es responsable de sus residuos hasta la disposición final, por tal razón una inadecuada disposición de los residuos podría ser sujetos de paralizaciones, multa e incluso de juicios por incumplimiento de la norma.

Los vehículos que transportan los residuos sólidos deben contar con las autorizaciones y certificados de operación vigentes.

4.5.1.5. Normativa

Para la ejecución de las actividades descritas en movimientos de tierras, el contratista deberá respetar el siguiente marco legal; RNE, Ley N° 1278, RD N° 073-2010/VIVIENDA/VMCS-DNC, NTP 400.037, NTP 339.141, ASTM D2321, ASTM D2487, ASTM D1557, ACI 229R, CTPS-ET-006-SEDAPAL., ello sin ser limitante.

El presente marco legal está sujeto a modificación y/o actualización en el tiempo; por lo cual, predominará la versión vigente.

4.5.2. Trabajos de Concreto Armado

La evaluación será de acuerdo a la oferta de soluciones de diseño propias.

4.5.2.1. Cemento

4.5.2.1.1. Tipo

El cemento que normalmente se emplea en las obras será Portland Tipo I, Tipo V; conforme a NTP 334.009, Tipo I (PM) ó Tipo IP conforme a NTP 334.090 ó Tipo HS conforme a 334.082.

En toda infraestructura civil, sin excepción, que tenga contacto con el suelo, o que esté contacto y/o contenga agua, (no potable o potable), agua residual (con o sin tratamiento) deberá emplearse cemento Portland TIPO V, Tipo HS ó Tipo IP que cumpla los requisitos de resistencia a los sulfatos de un cemento Tipo V. El empleo de algún aditivo o membrana de protección no exime del uso de cemento Tipo V u otro que tenga resistencia a los sulfatos y/o cloruros.

4.5.2.1.2. Ensayos

El contratista debe presentar los Informes de ensayos proporcionados por la fábrica de cemento correspondiente al mes de fabricación del cemento a utilizar en la obra.



4.5.2.1.3. Almacenamiento del cemento en bolsa

El cemento deberá almacenarse de forma tal que permita un fácil acceso para una apropiada inspección e identificación de cada cargamento, y en edificaciones, contenedores o empaques adecuados que protegerán al cemento de las condiciones climáticas como la humedad para minimizar el deterioro por almacenamiento.

Todas las áreas de almacenamiento estarán sujetas a aprobación y deberán estar dispuestas de manera que permitan el acceso para la inspección e identificación del cemento. No se usará ningún cemento que tenga más de 2 meses de fabricación en el área de las obras, salvo que nuevos ensayos demuestren que está en condiciones satisfactorias.

El cemento que haya sido dañado por haberse expuesto a la humedad y que esté fraguado parcialmente o en grumos no será usado y el contenido total del saco será rechazado. No se permitirán juntas frías, salvo indicación en el proyecto y/o aprobación del supervisor o inspector.

4.5.2.1.4. Temperatura del cemento

La temperatura máxima del cemento que ingrese a las mezcladoras no deberá exceder de 30°C.

4.5.2.2. Agua

El agua empleada en la mezcla y en el curado del concreto deberá ser limpia y fresca hasta donde sea posible y no deberá contener residuos de aceites, ácidos, álcalis, sales, limo, materias orgánicas u otras sustancias dañinas y estará asimismo exenta de arcilla, lodo y algas. Los límites máximos permisibles de concentración de sustancias en el agua serán los indicados según lo expuesto a continuación;

Tabla N° 1: Límites máximos permisibles en el agua

Parámetro	Cantidad Und.
Cloruros	300 p.p.m.
Sulfatos	300 p.p.m.
Sales de magnesio	150 p.p.m.
Sales solubles totales	500 p.p.m.
pH	6 – 8
Sólidos en suspensión	500 p.p.m.
Materia orgánica, expresada como oxígeno consumido	3 p.p.m.
Alcalinidad total	1000 p.p.m.
Álcalis como ($\text{Na}_2\text{O} + 0.658 \text{ K}_2\text{O}$)	600 p.p.m.

Queda establecido que no se permitirá el uso de agua no potable, o agua combinada, en la medida que no cumpla con los requisitos establecidos en la tabla de LMP.

Podrá utilizarse agua no potable, o agua combinada, previa autorización del Proyectista y la Supervisión o inspección, siendo que su calidad deberá ser determinada por análisis de laboratorio acreditado por la autoridad competente, las cuales deberán figurar en el Cuaderno de Obras y, además de cumplir los requisitos y límites de la tabla de LMP se deberá asegurar:

Las impurezas que contiene el agua no alteran el tiempo de fraguado, la resistencia, la durabilidad, o estabilidad de volumen del concreto; ni causan eflorescencias, ni procesos corrosivos en el acero de refuerzo



El agua es limpia y libre de cantidades perjudiciales de aceites, ácidos, álcalis, sales, materia orgánica, o sustancias que pudieran dañar el concreto, acero de refuerzo, acabados o elementos embebidos en concreto.

La selección de las proporciones de la mezcla se basará en los resultados de ensayo de resistencia en compresión de concretos y/o morteros a 7 y 28 días en cuya preparación se ha utilizado agua de la fuente elegida.

La frecuencia de ensayos con relación a la fuente de agua utilizada en el agua de mezcla deberá cumplir lo dispuesto en la NTP 339.088.

Está prohibido utilizar en la preparación del concreto;

- Aguas ácidas.
- Aguas calcáreas, minerales, carbonatadas o naturales.
- Aguas provenientes de minas o relaves.
- Aguas que contengan residuos industriales.
- Agua que contengan algas, materia orgánica, humus, partículas de carbón, azufre, o descargas de desagües.
- Aguas que contengan ácido húmico u otros ácidos orgánicos.
- Agua que contengan azúcares o sus derivados.
- Aguas con porcentajes significativos de sales de sodio o potasio disueltos, en especial en todos aquellos casos en que es posible la reacción álcali-agregado.
- Agua de mar.

4.5.2.3. Agregado Fino

4.5.2.3.1. Composición

El agregado fino consiste en arena natural proveniente de canteras aprobadas. La arena natural estará constituida por fragmentos de roca limpios, duros, compactos, durables y aptos para la trabajabilidad del concreto.

En la producción artificial del agregado fino no se aprobará el uso de rocas que se quiebren en partículas laminares, planas o alargadas, independientemente del equipo de procesamiento empleado.

Se entiende por partícula laminar, plana o alargada, aquella cuya máxima dimensión es mayor de cinco veces su mínima dimensión. El agregado fino deberá cumplir con los requisitos que se especifican a continuación.

4.5.2.3.2. Calidad

En general el agregado fino deberá cumplir con la norma NTP 400.037. La arena no deberá contener cantidades dañinas de arcilla, limo, álcalis, mica, materiales orgánicos y otras sustancias perjudiciales.

El máximo porcentaje en peso de sustancias dañinas no deberá exceder de los valores de la tabla de granulometría del AF.



Tabla N° 2. Granulometría del agregado fino

Descripción	% de Peso
Material que pasa por reja N° 200 (ASTM C 117)	3
Materiales ligeros (ASTM C 123)	1
Grumos de arcilla (ASTM C 142)	1
Total de otras sustancias dañinas (como álcalis, mica, limo, etc.)	2

El total de todas las sustancias dañinas no deberá superar el 5% en peso.

El agregado fino deberá también estar libre de cantidades perjudiciales de impurezas orgánicas. Las arenas sujetas a la prueba de impurezas orgánicas que producen color más oscuro que el estándar conforme a la NTP 400.024 deberán ser desechadas.

El agregado fino utilizado en concretos sujetos permanentemente a la acción de la humedad o contacto suelos húmedos, no deberá ser reactivo (sílice amorfa) ya que se combinaría químicamente con los álcalis del cemento, porque se podría producir expansiones excesivas en el concreto.

4.5.2.4. Agregado Grueso

4.5.2.4.1. Composición

El agregado grueso está formado por roca triturada o por grava zarandeada, cuyo tamaño mínimo será de 4.8 mm obtenida de cantera aprobada por el Supervisor o inspector. El agregado grueso debe ser duro, resistente, limpio y sin recubrimiento de materiales extraños o de polvo, los cuales, en caso de presentarse, deberán ser eliminados mediante un procedimiento adecuado.

La forma de las partículas más pequeñas del agregado grueso de roca triturada o natural deberá ser generalmente cúbica y deberá estar razonablemente libre de partículas delgadas, planas o alargadas en todos los tamaños. Se entiende por partícula delgada, plana o alargada, aquella cuya dimensión máxima es 5 veces mayor que su dimensión mínima.

4.5.2.4.2. Calidad

En general el agregado grueso deberá estar de acuerdo con la norma NTP 400.037. Los porcentajes de sustancias dañinas en cada fracción del agregado grueso en el momento de la descarga en la planta de concreto, no deberán superar los siguientes límites;

Tabla N° 4. Límite para sustancias dañinas en el agregado grueso.

Ensayo	% de Peso
Material que pasa por reja N° 200 (ASTM C 117)	0.5
Materiales ligeros (ASTM C 123)	1
Grumos de arcilla (ASTM C 142)	0.5
Otras sustancias dañinas	1

El total de todas las sustancias dañinas no deberá superar el 3% en peso.



4.5.2.5. Concreto

4.5.2.5.1. Calidad

El concreto se clasifica de acuerdo a su resistencia nominal a la compresión (f_c), en Kg/cm², a los 28 días. Por resistencia nominal a la compresión se entiende la resistencia mínima a la compresión de por lo menos 85% de las muestras sometidas a ensayos de resistencia y ningún resultado individual del ensayo de resistencia (promedio de dos cilindros) es menor que f_c en más de 35 kg/cm² cuando f_c es 350 kg/cm² o menor, o en más de 0.1 f_c cuando f_c es mayor de 350 kg/cm². Las pruebas se ejecutarán sobre cilindros de ensayos de 15 cm de diámetro por 30 cm de alto. Todo concreto deberá tener una resistencia a los 28 días no menor a las indicadas en los planos o a lo especificado detalladamente para cada una de las estructuras.

La resistencia mínima a la compresión a los 7 días no deberá ser menor de 70% del valor especificado para los 28 días. La tolerancia máxima de la resistencia en cilindros aislados será menor de 10%.

El control de dosaje de todos los materiales del concreto deberá hacerse de acuerdo con las especificaciones del ACI o las instrucciones de la Supervisión o inspección. El contratista deberá suministrar todo el equipo y los dispositivos necesarios para determinar y controlar la cantidad exacta de cada uno de los materiales que componen cada mezcla. Siempre que sea indispensable, se cambiará la proporción de los componentes para mantener la calidad requerida en estas especificaciones. El contratista considerará los siguientes contenidos mínimos de cemento.

Tipo	# Bolsas	Contenido
f_c 210	8.14	346 Kg/m ³
f_c 175	7.10	300 Kg/m ³
f_c 140	6.65	282 Kg/m ³
f_c 100	4.00	170 Kg/m ³

Se considera como un ensayo de resistencia al promedio de las resistencias de dos probetas cilíndricas hechas de la misma muestra de concreto y ensayadas a los 28 días o a la edad de ensayo establecida para la determinación de f_c .

En el caso que los resultados de las roturas no fuesen satisfactorios la Supervisión o inspección podrá ordenar el refuerzo o la demolición de la estructura defectuosa.

El dosaje de cemento, la inclusión de aditivos en el concreto, los trabajos para la obtención de testigos, las pruebas de carga, las reparaciones, reconstrucciones o cualquier otro gasto, estarán a cargo del contratista y serán ejecutados según las prescripciones indicadas por la Supervisión o inspección.

4.5.2.5.2. Curado

Las superficies de concreto deberán curarse por humedecimiento durante un período no menor de 14 días consecutivos, salvo otra indicación de la Supervisión o inspección, quién podrá fijar otros períodos de curado para estructuras específicas. Las superficies de concreto deberán ser protegidas si es preciso del agua, lluvia, vibraciones y otros factores perjudiciales que pueden alterar la integridad y calidad del concreto.



El concreto podrá curarse con agua, manteniendo todas las superficies continuamente (no periódicamente) húmedas, mientras dure el período de curado. El agua para el curado deberá ser limpia y libre de elementos que puedan manchar, decolorar o afectar de cualquier otra manera el concreto.

Las superficies horizontales y las superficies acabadas que deben ser curadas con arena saturada, deberá cubrirse con una capa no menor de 5 cm de este material, la cual deberá mantenerse distribuida uniformemente y saturada continuamente durante el período de curado correspondiente. Previa aprobación de la Supervisión o inspección, podrán utilizarse para el curado otros materiales saturados tales como el yute. También podrá curarse el concreto, empleando el método de los "estanques arroceros".

El concreto puede también ser curado aplicando membranas en lugar del curado húmedo con agua. El curado con membrana se efectuará mediante la aplicación de un compuesto sellante que forme una membrana de retención de agua en las superficies del concreto. El compuesto de sellado se deberá conformar a la norma NTP 339.226. El compuesto será de consistencia y calidad uniformes dentro de cada envase.

4.5.2.6. Acero

El contratista deberá suministrar, cortar, doblar y colocar todos los refuerzos de acero en los que están incluidos: varillas, mallas soldadas y barras o ganchos de anclaje, según se muestra en los planos o como ordene el Supervisor o inspector. Todos los refuerzos deberán estar libres de escamas oxidadas, aceite, grasa, mortero endurecido o cualquier otro revestimiento que pueda destruir o reducir su adherencia al concreto.

El limpiado, colocado, espaciamiento, doblado y empalme de las barras de refuerzo se hará de conformidad a las disposiciones aplicables del "ACI Standard Building Code Requirements for Reinforced Concrete" (ACI 318) del American Concrete Institute, salvo que se indique de otra manera en los planos o lo disponga la Supervisión o inspección.

Los refuerzos de acero deberán ser varillas corrugadas, y deberán cumplir con la Norma A 615 de la ASTM. El acero tendrá un límite de fluencia de 4,200 Kg/cm².

La Inspección podrá exigir al contratista certificados de calidad del acero de refuerzo, expedidos por el fabricante o un laboratorio oficial. El material utilizado será marcado, de manera de asegurar su identificación respecto al certificado de ensayo exigido.

El contratista proporcionará a la Inspección certificados de los ensayos realizados a los especímenes seleccionados, en número de tres por cada cinco toneladas de barras de cada diámetro. Estos especímenes deberán haber sido sometidos a pruebas de acuerdo a las recomendaciones de la Norma ASTM a370. El certificado deberá indicar las cargas de fluencia y rotura.

4.5.2.7. Sobre el suministro de Equipos y Materiales

Los equipos y materiales deberán ser suministrados conforme a lo indicado en los planos y especificaciones técnicas del expediente técnico de obra, lo cual



debe ser concordante con las especificaciones técnicas de SEDAPAL, Reglamento Nacional de Edificaciones y Código Nacional de Electricidad.

Previo a la adquisición, el contratista deberá presentar a la Supervisión o inspección las fichas técnicas para la verificación de cumplimiento de lo indicado en el párrafo anterior.

4.5.2.8. Metodologías de evaluación para los materiales, equipos y herramientas

El contratista responsable de la ejecución de la obra deberá evaluar técnicamente los materiales y equipos que suministrará para la ejecución de las diferentes partidas de la obra.

El área de producción deberá identificar, y cuantificar, los materiales, equipos y herramientas que se requieren para cada uno de los componentes que integran la obra, precisando para cada uno las características técnicas que deben de cumplir, en base a las especificaciones técnicas del expediente técnico de obra y siempre en concordancia con el Reglamento Nacional de Edificaciones. Esta información deberá ser revisada y visada por el residente de obra.

Dicha identificación y cuantificación deberá ser entregada al área de logística para las indagaciones de mercado, y definición de la alternativa o alternativas a presentar a la supervisión o inspección, para la verificación y autorización correspondiente.

4.5.2.9. Equipos Mínimos y Herramientas

Para la ejecución de la obra, el contratista utilizará equipos y herramientas que cumplan los requerimientos que exige el expediente técnico, respetando el uso de los equipos mínimos establecidos en las bases de la licitación. En caso de que el contratista estime usar otro tipo de equipos, estos deberán ser de características similares o mejores, lo cual deberá ser verificado por la supervisión o inspección.



PERÚ

Ministerio de Vivienda,
Construcción y
Saneamiento.

Ejecución de obra que incluye Diseño y Construcción del cerco perimétrico de la PTAR proyectada en Villas de Ancón - Etapa 1 del proyecto; "Instalación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado del Esquema Integral Villas de Ancón – Distrito de Ancón"- código único N° 2322358.

M01.3. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



V. PROCESOS AMBIENTALES EN LA ELABORACIÓN DEL DISEÑO (EXPEDIENTE TÉCNICO)

5.1. Elaboración del Instrumento de Gestión Ambiental

- 5.1.1 El contratista deberá revisar, definir y/o corregir de corresponder, las áreas que superponen con suelo de protección, considerando la Ley N°31313: Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Planificación Urbana del Desarrollo Urbano Sostenible y con la finalidad de generar las alertas a las especialidades involucradas.
- 5.1.2 El contratista deberá complementar el análisis de superposición con la elaboración de un mapa de zonificación, en función al Plan Urbano Distrital – PUD, según el área del proyecto (considerar área de influencia ambiental directa e indirecta).
- 5.1.3 El contratista, de ser el caso, deberá realizar las gestiones correspondientes con las entidades y/o instituciones involucradas, tales Municipalidad distrital de Ancón, Municipalidad Metropolitana de Lima, Instituto Metropolitano de Lima.
- 5.1.4 El contratista deberá presentar su Plan de Trabajo Específico (Componente ambiental), en el cual se indique el número de entregables y el contenido de cada entregable, y ello deberá ser concordante con el Plan de Trabajo General. Asimismo, deberá remitir un cronograma de trabajo con los tiempos establecidos según remisión de cada entregable; además, deberá mapear las actividades y sus avances en capas georreferenciadas en formato GIS.
- 5.1.5 El contratista, deberá verificar el tipo de Instrumento de Gestión Ambiental – IGA aplicable al proyecto.
- 5.1.6 El contratista, deberá complementar la información que se tiene referente al IGA aplicable al proyecto.
- 5.1.7 El expediente técnico deberá incluir los costos ambientales establecidos en el IGA, para ello se deberá remitir las cotizaciones de la implementación de medidas ambientales consideradas, según los precios de mercado.
- 5.1.8 El contratista deberá 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).
- 5.1.9 La versión final del IGA deberá estar firmada en cada una de sus hojas por el profesional responsable de la elaboración.
- 5.1.10 Toda documentación que requiera remitir el contratista a la DGAA – MVCS y/o entidades competentes, deberá ser remitida previamente al coordinador del proyecto del PASLC, para su aprobación.
- 5.1.11 En caso la autoridad ambiental competente, emita observaciones respecto a la información presentada, el contratista deberá subsanarlas en el tiempo establecido.
- 5.1.12 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 de la ejecución de obra; sin embargo, será materia de multa por el retraso generado.
- 5.1.13 El expediente técnico deberá incluir los costos ambientales establecidos en el IGA, para ello se deberá remitir el análisis de precios y sus respectivas cotizaciones de la implementación de medidas ambientales consideradas, según los precios de mercado.
- 5.1.14 El componente ambiental estará concluido, una vez que el contratista ambiental remita evidencia de la aprobación del IGA.
- 5.1.15 El contratista deberá elaborar el Estudio de Impacto Ambiental y sus respectivos documentos de gestión.
- 5.1.16 El expediente técnico deberá contener el Estudio de Impacto Ambiental y sus respectivos documentos de gestión aprobado por la autoridad ambiental competente.



5.2. Proyectos que se encuentran fuera del alcance de la Ley del SEIA

- 5.2.1 El contratista deberá presentar su Plan de Trabajo Específico (Componente ambiental), en el cual se indique el número de entregables y el contenido de cada entregable, el mismo, deberá ser concordante con el Plan de Trabajo General. Asimismo, deberá remitir un cronograma de trabajo con los tiempos establecidos según remisión de cada entregable.
- 5.2.2 El contratista, de ser el caso, tramitará, gestionará, elaborará y realizará los pagos respectivos en las municipalidades, gobierno regional u otras instituciones involucradas con el proyecto (SERFOR, SERNANP, entre otros), considerando las normativas ambientales vigentes.
- 5.2.3 El expediente técnico deberá incluir los costos ambientales establecidos en el IGA, para ello se deberá remitir las cotizaciones de la implementación de medidas ambientales consideradas, según los precios de mercado.
- 5.2.4 Asegurarse de registrar toda la información y documentación requerida en el aplicativo web, con la finalidad de no presentar observaciones, que generen retrasos en la ejecución de obra.
- 5.2.5 La FTA deberá ser elaborada por un ingeniero ambiental, sanitario, civil, o un profesional de carrera a fin.
- 5.2.6 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).
- 5.2.7 La versión final de la FTA deberá estar firmada en cada una de sus hojas por el profesional responsable de la elaboración.
- 5.2.8 Toda documentación que requiera remitir el contratista a la DGAA – MVCS y/o entidades competentes, deberá ser remitida previamente al coordinador del proyecto del PASLC, para su aprobación.
- 5.2.9 En caso la autoridad ambiental competente, emita observaciones respecto a la información presentada, el contratista deberá subsanarlas en el tiempo establecido.
- 5.2.10 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 de la ejecución de obra; sin embargo, será materia de multa por el retraso generado.
- 5.2.11 El componente ambiental estará concluido, una vez que El contratista ambiental remita evidencia del ingreso y registro de la FTA al aplicativo web de la DGAA-VMCS, para ello se deberá adjuntar el pdf de la FTA ingresada al aplicativo web.
- 5.2.12 El expediente técnico deberá incluir los costos ambientales establecidos en el IGA, para ello se deberá remitir el análisis de precios y sus respectivas cotizaciones de la implementación de medidas ambientales consideradas, según los precios de mercado.
- 5.2.13 El contratista ambiental deberá anexar al Expediente Técnico, el registro y pdf de la FTA emitida por la autoridad competente, a través del aplicativo web de la DGAA-MVCS.

5.3. Proyectos que se encuentran dentro del alcance de la Ley del SEIA

- 5.3.1 El titular de un proyecto de inversión que cuente con clasificación anticipada deberá elaborar el Estudio Ambiental correspondiente de acuerdo con los Términos de Referencia establecidos por el MVCS y presentarlo a la Autoridad Competente para su revisión.
- 5.3.2 El contratista deberá verificar si existe un IGA precedente al proyecto a desarrollar, teniendo en cuenta el artículo 4° de las Disposiciones especiales para ejecución de procedimientos administrativos, aprobadas por el Decreto Supremo N°054-2013-PCM, en el que se establece los supuestos en los cuales NO CORRESPONDE realizar la modificación de la Certificación Ambiental: "En los casos en que sea necesario modificar componentes auxiliares o hacer ampliaciones en proyectos de inversión con certificación ambiental aprobada que tienen impacto ambiental no significativo o se pretendan hacer mejoras



- tecnológicas en las operaciones, no se requerirá un procedimiento de modificación del instrumento de gestión ambiental”.
- 5.3.3 El contratista deberá presentar su Plan de Trabajo Específico (COMPONENTE AMBIENTAL), en el cual se indique el número de entregables y el contenido de cada entregable, el mismo, debe ser concordante con el Plan de Trabajo General. Asimismo, deberá remitir un cronograma de trabajo con los tiempos establecidos según remisión de cada entregable.
 - 5.3.4 El contratista, de ser el caso, tramitará, gestionará, elaborará y realizará los pagos respectivos en las municipalidades, gobierno regional u otras instituciones involucradas con el proyecto (SERFOR, SERNANP, entre otros), considerando las normativas ambientales vigentes.
 - 5.3.5 Para la evaluación de los estudios ambientales (DIA, EIA-sd) en el marco de clasificación anticipada de proyectos se aplica el procedimiento establecido en la presente norma, según sea el caso.
 - 5.3.6 El IGA deberá ser elaborado por una empresa autorizada y registrada en el MVCS, presentando la documentación establecida en el TUPA (vigente) del MVCS.
 - 5.3.7 Remitir al PASLC, la versión final digital e impresa del IGA, inmediatamente después de emitida la conformidad de éste, con los respectivos anexos (planos, declaración jurada, panel fotográfico, entre otros según corresponda).
 - 5.3.8 La versión final del IGA deberá estar firmada en cada una de sus hojas por el profesional responsable de la elaboración del IGA.
 - 5.3.9 El expediente técnico deberá incluir los costos ambientales establecidos en el IGA, para ello se deberá remitir el análisis de precios y sus respectivas cotizaciones de la implementación de medidas ambientales consideradas, según los precios de mercado.
 - 5.3.10 Toda documentación que requiera remitir el contratista a la DGAA – MVCS y/o entidades competentes, deberá ser remitida previamente al coordinador del proyecto del PASLC, para su aprobación.
 - 5.3.11 Asegurarse de presentar ante el MVCS toda la información y documentación necesaria y establecida en la normativa vigente, a fin de minimizar observaciones de dicha entidad, que generen retrasos en la ejecución de obra.
 - 5.3.12 En caso la autoridad ambiental competente, emita observaciones respecto a la información presentada, el contratista deberá subsanarlas en el tiempo establecido.
 - 5.3.13 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 de la ejecución de obra; sin embargo, será materia de multa por el retraso generado.

El contratista sin ser limitativo deberá presentar lo dispuesto en la estructura del Informe Periódico del Estudio de Impacto Ambiental – EIA dispuesto en el numeral 5.9 (Anexos).

VI. PROCESO AMBIENTAL EN LA CONSTRUCCIÓN

Con el fin de cumplir con la normatividad ambiental que involucran los procesos constructivos se deberá cumplir en su integridad con lo dispuesto en el Estudio de Impacto Ambiental.

Finalmente, el Contratista anexo a la valorización mensual deberá presentar un Informe Situacional del Estado del Componente Ambiental, el cual deberá contener como mínimo y sin ser limitativo, lo dispuesto en el numeral 5.10 (Anexos).



PERÚ

Ministerio de Vivienda,
Construcción y
Saneamiento.

Ejecución de obra que incluye Diseño y Construcción del cerco perimétrico de la PTAR proyectada en Villas de Ancón - Etapa 1 del proyecto; "Instalación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado del Esquema Integral Villas de Ancón – Distrito de Ancón"- código único N° 2322358.

MO1.4. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL – PSSO – GESTIÓN DE RIESGOS



VII. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL – PSSO

7.1. Plan de Seguridad y Salud Ocupacional en el diseño (expediente técnico)

7.1.1. Consideraciones Generales

El contratista deberá considerar las exigencias relacionadas a la aplicación del Sistema Internacional de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional ISO 45001, 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.

Las mismas que son indicadas en la sección de Normativa.

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, deberá 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 se aplican en la Elaboración de un Proyecto, así como para su ejecución.

7.1.2. Plan de Seguridad y Salud Ocupacional

El contratista deberá revisar, definir y/o corregir de corresponder, el Plan de Seguridad y Salud Ocupacional específico de las actividades a ejecutar por el contratista y un PSSO de las actividades 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. Así mismo, deberá mapear las actividades y sus avances en capas georreferenciadas en formato GIS.

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.



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

El contratista deberá revisar, definir y/o corregir 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 delineará 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 para todos los niveles jerárquicos.

El contratista 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 sólo 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 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 jefe del proyecto, incluye los anexos.

El Plan de Seguridad y Salud Ocupacional en el Trabajo deberá contener como mínimo, sin ser limitativo, lo dispuesto en el **numeral 5.11 (Anexos)**.

7.1.3. Presupuesto del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional

En el Expediente Técnico de la obra, en lo correspondiente al valor referencial, las partidas para obras provisionales y trabajos preliminares deberán contener los requerimientos para la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo; como es el caso de las capacitaciones en seguridad y salud en el trabajo, control operacional.

Sobre el particular, sin ser limitativos, se debe incluir los equipos de protección colectiva (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.

El contratista deberá 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, subconsultores y visitantes de obra, en cumplimiento al Decreto Supremo N° 003-98-TR.

El presupuesto que demande el plan deberá de ser incorporado en el presupuesto del diseño.

7.1.4. Trabajos Posteriores a la Ejecución de Obra

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

7.1.5. Seguro durante el desarrollo del Estudio

El contratista 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, D.S. N°002-2020-TR, que aprueba la modificación del artículo 77 del Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, aprobado por Decreto Supremo N° 005-2012-TR

El contratista 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, según las medidas de seguridad de acuerdo a la Norma G050 "Seguridad durante la construcción".



7.2. Plan de Seguridad y Salud Ocupacional en la Construcción

7.2.1. Plan de Seguridad y Salud Ocupacional en la ejecución de Obra

El contratista es el responsable de la contratación de todos los ingenieros de obra, incluido el ingeniero encargado del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. El contratista al ser el proveedor de los recursos económicos de la obra es el principal responsable de la implementación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

El contratista debe implementar el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, regulado en la Ley y en el Reglamento, en función del tipo de empresa u organización, nivel de exposición a peligros y riesgos, y la cantidad de trabajadores expuestos. Así mismo deberá desarrollar en su integridad el Estudio de Seguridad e Higiene Ocupacional.

7.2.2. Consideraciones Generales:

El contratista, de acuerdo con la normativa vigente se encuentra obligado a:

- 7.2.2.1 Garantizar que la seguridad y salud en el trabajo sea una responsabilidad conocida y aceptada en todos los niveles de la organización.
- 7.2.2.2 Definir y comunicar a todos los trabajadores, cuál es el departamento o área que identifica, evalúa o controla los peligros y riesgos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo.
- 7.2.2.3 Disponer de una supervisión efectiva, según sea necesario, para asegurar la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores.
- 7.2.2.4 Promover la cooperación y la comunicación entre el personal, incluidos los trabajadores, sus representantes y las organizaciones sindicales, a fin de aplicar los elementos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo en la organización en forma eficiente.
- 7.2.2.5 Cumplir los principios de los Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo señalados en el artículo 18° de la Ley y en los programas voluntarios sobre seguridad y salud en el trabajo que adopte el empleador.
- 7.2.2.6 Establecer, aplicar y evaluar una política y un programa en materia de seguridad y salud en el trabajo con objetivos medibles y trazables.
- 7.2.2.7 Adoptar disposiciones efectivas para identificar y eliminar los peligros y los riesgos relacionados con el trabajo y promover la seguridad y salud en el trabajo.
- 7.2.2.8 Establecer los programas de prevención y promoción de la salud y el sistema de monitoreo de su cumplimiento.
- 7.2.2.9 Asegurar la adopción de medidas efectivas que garanticen la plena participación de los trabajadores y de sus representantes en la ejecución de la Política de Seguridad y Salud en el Trabajo y en los Comités de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- 7.2.2.10 Proporcionar los recursos adecuados para garantizar que las personas responsables de la seguridad y salud en el trabajo, incluido el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo o el Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo, puedan cumplir los planes y programas preventivos establecidos.
- 7.2.2.11 El empleador debe establecer y mantener disposiciones y procedimientos para:
 - 7.2.2.11.1 Recibir, documentar y responder adecuadamente a las comunicaciones internas y externas relativas a la seguridad y salud en el trabajo.
 - 7.2.2.11.2 Garantizar la comunicación interna de la información relativa a la seguridad y salud en el trabajo entre los distintos niveles y cargos de la organización.
 - 7.2.2.11.3 Garantizar que las sugerencias de los trabajadores o de sus representantes sobre seguridad y salud en el trabajo se reciban y atiendan en forma oportuna y adecuada.
- 7.2.2.12 El empleador debe asegurar, cuando corresponda, el establecimiento y el funcionamiento efectivo de un Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, el reconocimiento de los representantes de los trabajadores y facilitar su participación.
- 7.2.2.13 Finalmente, el contratista anexo a la valoración mensual deberá presentar un Informe Situacional del Estado del PSSO, el cual deberá contener como mínimo y sin ser limitativo, lo dispuesto en el **numeral 5.18 (Anexos)**.



VIII. GESTIÓN DE RIESGOS

8.1. Gestión de Riesgo Integral del Proyecto

Al amparo del **artículo 213. Requisitos**, dispuesto en el RLCE vigente, se evidencian requisitos que deben ser incluidos en el expediente de contratación, por ello, en atención al reglamento se expone la presente Asignación de Riesgos Integral del Proyecto, la cual deberá ratificada, modificada o reformulada, según corresponda, por el contratista durante la elaboración del diseño.

Etapas del Proyecto	Código del Riesgo	Descripción del Riesgo	Riesgo Asignado A	
			Entidad	Contratista
Diseño	RD01	Cambios sustanciales al Expediente Técnico que modifiquen el plazo inicial		x
	RD02	Demora en plazos frente a entidades sobre las cuales se gestionarán permisos, instrumentos y/o autorizaciones.		x
	RD03	Demora en la aprobación de entregables.		x
	RD04	Demora en atención a las consultas que versan sobre especificaciones técnicas y procedimientos constructivos frente a SEDAPAL		x
	RD05	Permanencia del personal especializado a cargo de la revisión de entregables.	x	
Construcción	RC01	Demora en el inicio de los trabajos de ejecución de obra no atribuibles al contratista.	x	
	RC02	Errores o deficiencias en el expediente técnico que provoca retrasos en la ejecución de obra		x
	RC03	Errores o fallas de calidad o reproceso en la ejecución de obra por parte del contratista lo que ocasionaría sobrecostos y atrasos		x
	RC04	Atrasos y paralizaciones por conflicto social		x
	RC05	Resolución de contrato por incumplimiento del contratista.		x
	RC06	Diferencias entre las condiciones geotécnicas / geológicas previsibles en el expediente técnico		x
	RC07	Hallazgos de restos arqueológicos significativos que generan la interrupción del normal desarrollo de la obra.		x
	RC08	Accidentes de construcción o daños a terceros (viviendas, postes e instalaciones) durante la ejecución de obra.		x
	RC09	Incumplimiento de la normativa ambiental y las medidas correctoras definidas en la aprobación de los estudios ambientales		x
	RC10	Afectación a la ejecución de la obra por caso fortuito o fuerza mayor.		x



Etapa del Proyecto	Código del Riesgo	Descripción del Riesgo	Riesgo Asignado A	
			Entidad	Contratista
	RC11	Paralizaciones de obra por derrumbes en excavaciones		x
	RC12	Retraso en el proceso de Recepción de obra por causas ajenas al contratista.	x	

8.2. Gestión de Riesgos en la elaboración del diseño (Expediente Técnico).

El contratista deberá desarrollar el "Estudio de gestión de riesgos en la elaboración del Expediente Técnico" conforme a la Directiva N° 012-2017-OSCE/CD y sus modificatorias, que incluya un enfoque integral de la 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 en coordinación con los especialistas del equipo del contratista (geotecnia, estructuras, arqueología, y otros) y de manera obligatoria con el especialista de Intervención Social y el de Vulnerabilidad y Riesgo.

En dicha inspección deberá recolectar la información necesaria para caracterizar las condiciones en la que se encuentra el entorno físico, social y ambiental.

El estudio deberá identificar los riesgos previsibles durante la ejecución de obra para luego proponer medidas de mitigación y control que deben ser aplicadas durante la ejecución de la obra, las cuales deben ser diferenciados por zonas y componentes de la infraestructura proyectada, de corresponder.

El contratista deberá informar durante las reuniones de seguimiento del proyecto, acerca de los riesgos que fueron mitigados, los que están en proceso y los nuevos riesgos identificados. La supervisión o inspección está obligada hacer el seguimiento de todos los riesgos. Además, la supervisión o inspección y la entidad podrían agregar nuevos riesgos que el contratista no identificó.

Asimismo, el contratista deberá presentar una gráfica del % de mitigación de riesgos semanal como mínimo, debiendo alcanzar valores meta del 80% para ser considerada una gestión adecuada. Valores menores que el 80% significa que el contratista debe tomar medidas para mejorar dicho valor.

El valor meta del 80% de mitigación de riesgos es planteado de manera general para los diferentes tipos de riesgos del proyecto. Sin embargo, estos valores pueden ser mayores o menores dependiendo del tipo de riesgo, los que serán definidos durante la sesión del planeamiento inicial y/o actualización de dicho planeamiento. En otras palabras, todos los riesgos tendrán como valor meta la mitigación del 80% o más excepto los tipos riesgos que fueron definidos de diferente forma en las sesiones de planeamiento del proyecto.

Así mismo, con el fin de mitigar riesgos en la gestión colaborativa del proyecto se requiere gestionar adecuadamente la información. Dicha información debe estar centralizada en una plataforma digital, debe ser válida, consistente e íntegra, es decir se debe tener calidad de información. Esto permitirá que todos los interesados del proyecto trabajen colaborativamente, registrando, consultando y tomando decisiones sobre la misma fuente de datos.

Para ello en el acápite de gestión de información georreferenciada se detallarán todos los requerimientos que el contratista deberá tomar en cuenta durante la elaboración del expediente técnico.



8.2.1. Contenido Mínimo del Estudio

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

8.2.1.1. 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, para lo cual deberá utilizar el formato para identificar riesgos adjuntos en el Anexo N° 1 de la Directiva N° 012-2017-OSCE/CD.

Asimismo, en la Directiva N° 012-2017-OSCE/CD y sus modificatorias se listan algunos riesgos previsibles que deben ser utilizados para elaborar el presente estudio.

La lista de riesgos de la norma en mención no es taxativa, sino enunciativa, pudiendo la Entidad incorporar otros riesgos según la naturaleza, complejidad y etapa de la obra. Además, el contratista debe realizar la trazabilidad del estudio en mención, con el Estudio de Vulnerabilidad y Riesgo, e Intervención Social; para su validación.

8.2.1.2. 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 deben 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 de la Directiva N° 012-2017-OSCE/CD o, caso contrario, desarrollar sus propias metodologías para la elaboración de dicha Matriz.

8.2.1.3. Planificar la Respuesta a Riesgos

En este proceso se deberá determinar las acciones o planes de intervención a seguir para evitar, mitigar, transferir o aceptar todos los riesgos identificados (cada medida debe ser identificadas en el tiempo y etapa de la construcción).

Los planes y/o protocolos de intervención deben ser generados de manera específica por cada tipo de trabajo, zona en la que se desarrolla y tipo de riesgo, por ejemplo:

2.2.1.3.1 Planes de excavación para instalaciones de redes en zonas irregulares/abruptas.

2.2.1.3.2 Planes para la construcción de muros de contención (diferenciado por zonas o características del entorno, de ser similar se puede agrupar) en zonas de altas depresión y donde existen viviendas vulnerables.

La Planificación de la respuesta a riesgos debe ser coordinado con los especialistas involucrados y compatibilizado con los Estudios de Intervención Social, Arqueología, Vulnerabilidad y Riesgo, Mecánica de Suelos, Tránsito, 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.

8.2.1.4. 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 de la Directiva N° 012-2017-OSCE/CD.



PERÚ

Ministerio de Vivienda,
Construcción y
Saneamiento.

Ejecución de obra que incluye Diseño y Construcción del cerco perimétrico de la PTAR proyectada en Villas de Ancón - Etapa 1 del proyecto; "Instalación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado del Esquema Integral Villas de Ancón – Distrito de Ancón"- código único N° 2322358.

La asignación de riesgos debe ser coordinado con los especialistas y compatibilizando con los Estudios de Intervención Social, Arqueología, Vulnerabilidad y Riesgo, Mecánica de Suelos, Tránsito, 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, en ese sentido, se presentará 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 asumirse.

Asimismo, los anexos indicados en el presente apartado se encuentran adjuntos en la Directiva N° 012-2017-OSCE/CD.

8.3. Gestión de Riesgos en la construcción Obra

El contratista deberá desarrollar en su integridad el Estudio de Gestión de Riesgo, en base a lo definido en el Expediente Técnico aprobado.



PERÚ

Ministerio de Vivienda,
Construcción y
Saneamiento.

Ejecución de obra que incluye Diseño y Construcción del cerco perimétrico de la PTAR proyectada en Villas de Ancón - Etapa 1 del proyecto; "Instalación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado del Esquema Integral Villas de Ancón – Distrito de Ancón"- código único N° 2322358.

MO1.5. PLAN DE MONITOREO ARQUEOLÓGICO – PMAR



IX. ESTUDIO ARQUEOLÓGICO

9.1. Procesos de Intervención Arqueológica en la elaboración del diseño (Expediente Técnico)

El contratista deberá presentar un Plan de Trabajo Técnico, el cual deberá ser concordante con el Plan de Trabajo General; así mismo, deberá mapear las actividades y sus avances en capas georreferenciadas en el formato GIS.

Se realizará un Estudio de Arqueología, el mismo que comprende: Diagnóstico de Arqueología, Gestión de documentación expedida por el Ministerio de Cultura para la viabilidad de la obra y Obtención del Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos, Informe sobre Plan de Monitoreo Arqueológico (PMAR) el cual debe incluir los TDR sobre el perfil de los profesionales participantes según el diagnóstico realizado, presupuesto, cronograma de ejecución de PMAR, Planos de obras a ejecutar.

9.1.1. Diagnóstico sobre el Estudio de Arqueología

El contratista deberá realizar un informe de diagnóstico arqueológico que comprende el estudio superficial de la zona y/o área, debiendo verificar en el campo, los datos proporcionados por la parte técnica sobre los trazos y áreas a intervenir, para identificar la existencia o inexistencia de evidencias arqueológicas, así como posibles restricciones para la ejecución de obra. Así mismo deberá determinar la correspondiente documentación de viabilidad a solicitar ante el Ministerio de Cultura para la viabilidad de obra (DS 011-2022-MC), Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA) o aquellas gestiones que el Ministerio de Cultura indique para la viabilidad de obra.

Se deberá formalizar las consultas necesarias ante la Dirección de Catastro y Saneamiento Físico Legal del Ministerio de Cultura (MC).

El contratista deberá elaborar un informe que contendrá sin limitaciones los siguientes ítems:

Informe de Sitios y Evidencias Arqueológicas.

9.1.1.1 Ubicación del Proyecto.

Breve descripción del área donde se efectuará el proyecto (cerco perimétrico) con énfasis las características geomorfológicas del área del proyecto.

9.1.1.2 Antecedentes Arqueológicos para el área del proyecto, en base a la bibliografía especializada actualmente existente.

9.1.1.3 Gestión de Búsqueda Catastral Arqueológica

Solicitar una búsqueda catastral de los monumentos arqueológicos existentes en el área 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, con sus respectivas coordenadas UTM (Sistema WGS 1984), Presentar uno sobre el área de obra y el impacto de las zonas arqueológicas, incluyendo niveles, curvas de nivel y en escala conveniente. Deberá indicar el tipo de impacto (directo e indirecto).

9.1.1.4 Elaboración de Planos de Diagnóstico de Arqueología (Plano de Obra Generales y Habilitaciones) En versión WGS 84 DWG y PDF

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 Obra General y habilitaciones del presente estudio, incluyendo Leyendas de identificación claramente establecida, con curvas de nivel y a escala conveniente), según diagnóstico y corroborar en campo el grado de su impacto, a fin de efectuar las acciones correspondientes (replanteo del componente de ingeniería o la advertencia sobre la ejecución del Proyecto de Evaluación Arqueológica/Rescate Arqueológico, en el caso de ser inevitable e ineludible dicha modificación), la misma que deberá ser corroborada en campo mediante paneles fotográficos.



9.1.1.5 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 contratista una propuesta de modificación del trazo o ubicación del componente de ingeniería. En el caso de ser ineludible e inamovible deberá obtener la opinión favorable de la DGPA del Ministerio de Cultura, (DS 011-2022-MC Art 1.7) Con la obtención de dicho documento, se debe presentar un informe de sustento sobre los resultados de las gestiones ante el Ministerio de Cultura que debe incluir un cronograma de tiempos estimados para la liberación del área y presupuestos hasta la obtención del CIRA.

9.1.1.6 Resultados del trámite de búsqueda catastral arqueológica u otras consultas efectuadas ante el Ministerio de Cultura.

Se adjuntan los documentos de consulta y respuesta ante el Ministerio de Cultura para la viabilidad de la obra durante la etapa de ejecución y que resulte necesario para los antecedentes a la solicitud del Plan de Monitoreo Arqueológico.

9.1.1.7 Áreas con trámite del Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA).

El Contratista 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 CIRA's obtenidos, incluyendo para las áreas preexistentes,

9.1.1.8 Conclusiones y/o recomendaciones.

El Contratista deberá detallar la síntesis de los trabajos de diagnóstico arqueológico del área el cual incluirá, los resultados de las consultas y solicitudes efectuadas ante el Ministerio de Cultura y la relación de la viabilidad de la solicitud de la autorización del Plan de Monitoreo Arqueológico y el cumplimiento de toda la documentación necesaria indicada por el Ministerio de Cultura para esa etapa en la ejecución de obra incluidos los Certificados de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA) y otras viabilidades que sean necesarias. (DS 011-2022-MC)

9.1.1.9 Se deberá realizar los planos del área a intervenir con relación a los sitios arqueológicos que resulten dentro del área de influencia.

Adjuntar las respectivas fotos que evidencien el trabajo del arqueólogo durante el trabajo de campo de diagnóstico.

9.1.2. Gestiones de documentación para la viabilidad de obra ante el Ministerio de Cultura y Obtención del Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA)

En caso se identifique sitios o monumentos arqueológicos en el área de influencia directa del estudio y solo en el extremo en que por cuestiones técnicas la ingeniería proyectada y/o mejorada que deba ser intervenida no puedan ser replanteadas, por ser ineludibles e inevitables y no se pueda obtener el CIRA de manera directa o pronunciamiento de viabilidad para la ejecución de obra por parte del Ministerio de Cultura, el contratista deberá realizar la tramitación ante el Ministerio de Cultura de un pronunciamiento de opinión favorable de la DGPA (Decreto Supremo N° 011-2022-MC Art 1.7), el cual indicará las intervenciones necesarias para la viabilidad de obra. Estas deben de ser informados mediante un sustento técnico que incluirá un cronograma de tiempos y presupuestos para dichas intervenciones que tienen como objetivo dejar saneado el área donde se ejecutará la ingeniería que a posteriori pueda obtenerse sin contratiempos para el Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA) y/o inicio de trámite para el retiro de la condición cultural para la obtención de las autorizaciones ante el Ministerio de Cultura del Plan de Monitoreo Arqueológico durante la ejecución de la Obra.

El contratista debe de pronunciarse oportunamente ante la entidad con respecto a dicha superposición mediante un informe que contenga informe del especialista, planos de trazo de ingeniería, planos de área arqueológica, planos de alternativas



viables, incluyendo cronogramas de tiempos estimados. De no tomarse las medidas correspondientes el contratista asumirá las responsabilidades no generando ampliaciones de plazo por no advertir dichas ocurrencias.

9.1.2.1 Proyecto de Evaluación Arqueológica (PEA)

En caso la ejecución de obras deba realizarse en un área del proyecto con evidencias y/o monumentos arqueológicos, se deberá efectuar las consultas respectivas y 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.

9.1.2.2 Proyecto de Rescate Arqueológico (PRA)

En caso de que la superposición de ingeniería proyectadas y/o mejoramiento donde por razones ineludibles e inevitables para el proyecto se deba realizar en un área con evidencias y/o monumentos arqueológicos, 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 y Proyecto de Rescate Arqueológico u otro procedimiento que dicha entidad estime correspondiente.

Se debe incluir cronograma con estimación de tiempos para intervención de áreas y pronunciamientos del Ministerio de Cultura para poder estimar sus tiempos y cumplir los plazos requeridos.

9.1.3. Elaboración informe sobre el plan de monitoreo arqueológico y TDR

El Contratista deberá realizar un informe de Plan de Monitoreo Arqueológicos que debe aplicarse en el área del Estudio, donde indicará los Términos de Referencia sobre el perfil de los profesionales necesarios a requerirse durante la ejecución de obra; el cual debe ajustarse a los lineamientos del Ministerio de Cultura (Decreto Supremo N° 011-2022-MC y Resolución Directoral N° 564-2014-DGPA-VMPACIC/MC), deberá establecer las acciones para prevenir, evitar, controlar, reducir y mitigar los posibles impactos negativos, antes y durante la fase de ejecución de obras que podrían afectar los bienes integrantes del Patrimonio Cultural de la Nación. Asimismo, debe señalar las acciones a adoptar o implementar en caso de encontrarse bienes integrantes del Patrimonio Cultural de la Nación bajo superficie en el área de intervención. Se debe considerar en los planes de mitigación incluyendo remoción de terreno, acarreo de materiales, movimiento de maquinaria, áreas de campamento o depósitos temporales, entre otras actividades que se ejecutarán durante la etapa de obras y que puedan causar algún tipo de afectación al patrimonio cultural.

Asimismo, el contratista deberá desarrollar el presupuesto detallado del Plan de Monitoreo Arqueológico (estructura de costos), cronograma de ejecución de plan de monitoreo arqueológico, cronograma estimado de pagos, entre otros que considere necesarios. Planos de Obras Para Ejecutar.

9.1.3.1 Elaboración del Plan de Monitoreo Arqueológico

Se indica las pautas para la elaboración del PMAR según el diagnóstico realizado por el Especialista de Arqueología, con respecto a la identificación de sitios arqueológicos y las actividades a realizarse durante su ejecución incluyendo los movimientos de tierra, excavaciones, depósitos temporales, movimiento de maquinaria, acarreo u otro que se estime indicar, la cual debe guardar relación con respecto al Diagnóstico de Evidencias Arqueológicas realizadas para la zona de estudio, incluyendo la descripción de las obras a realizarse y/o la Memoria Descriptiva de estas incluyendo accesos, servidumbres, líneas eléctricas, áreas temporales a utilizarse durante la etapa de ejecución de obra.



Se debe de adjuntar la documentación obtenida por el Ministerio de Cultura para la viabilidad de obra y el o los Certificados de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA)

9.1.3.2 Plano de Superposición de Sitios Arqueológicos donde se identifiquen el impacto de la carga cultural los cuales debe de estar claramente indicadas mediante capas achuradas y curvas de nivel, georreferenciadas, indicando mediante Cuadros y Leyendas, en sistema DWG y PDF, en escala conveniente, para que sea visible y legible.

9.1.3.3 Planos de Monitoreo Arqueológico en DWG y PDF (Plano de Obras programadas)

El cual debe de ser compatibilizado con las demás especialidades de ingeniería las cuales deben superponerse sin variaciones a todas las obras programadas ya sean proyectadas, mejoradas y/o preexistentes, incluyendo los accesos, líneas eléctricas, servidumbres respectivas, entre otros elementos de ingeniería que se hayan visto en el presente estudio. Los planos deben estar debidamente escalados, en escala adecuada para su visualización y deben ser legibles, georreferenciados, con leyendas claras, cuadros de datos técnicos, cuadros de resumen, y diferenciado la superposición de los sitios arqueológicos, se debe de identificar claramente las áreas de interferencia en el caso se hubiera.

9.1.3.4 Cronograma de ejecución del del plan de monitoreo arqueológico

El mismo que debe de coincidir con el cronograma de ejecución de obra que incluya movimiento de tierras y excavaciones incluyendo la elaboración de la solicitud de autorización ejecución elaboración y entrega de informe final al Ministerio de Cultura.

9.1.3.5 Recursos materiales y Presupuesto

Indicar los materiales, señaléticas, personal requerido, análisis de materiales, (si correspondiera de acuerdo con el diagnóstico del Especialista de Arqueología), elaboración de planos, gabinetes, oficinas y/o vehículos que se necesiten presupuestar incluyendo posibles delimitaciones, con el debido sustento.

9.1.3.5.1 Personal mínimo requerido y actividades para realizar, se indicará de manera detallada en base al diagnóstico realizado por el Especialista de Arqueología, basándose en el Reglamento de Intervenciones Arqueológicas, que indica que el Plan de Monitoreo Arqueológico es de manera presencial y permanente al 100% durante las actividades de movimiento de tierras y excavaciones.

9.1.3.5.2 Perfil del director del Plan de Monitoreo Arqueológico, así como el personal arqueológico participante y/u otro especialista que se considere necesario según el diagnóstico del Especialista de Arqueología.

9.1.3.6 Informes de las actividades del Plan de Monitoreo Arqueológico

Estructura de los informes que servirán de Entregables para la valorización e informes mensual en la ejecución de obra incluyendo la documentación a entregar, planos y/o actas de supervisión o inspección.

9.1.3.6.1 Periodo de entrega y la estructura del informe de las actividades del Plan de Monitoreo Arqueológico que se efectuarán durante la ejecución de la obra, que serán parte de los respectivos entregables para la valorización e informes mensual de obras



9.1.3.6.2 Plan de Mitigación sobre el impacto de las obras a los sitios arqueológicos identificados en el área de proyecto durante la ejecución de obras, tomando en cuenta la etapa de construcción, movimiento de tierra, acarreo, depósitos temporales, movimiento de maquinaria, señaléticas, entre otros.

9.1.3.7 Forma de valorización mensual

Se expondrá de forma sintética lo expuesto y la forma como se entregará los informes de arqueología para la valorización e informes mensuales de obra.

9.1.3.8 Presupuesto (Estructura de Costos) del Plan de Monitoreo Arqueológico

Se hará referencia al valor total estimado del PMAR que se estime en el presupuesto analítico. El cual tiene que ser consultado y aprobado por el especialista de costos del contratista

X. PLAN DE MONITOREO ARQUEOLÓGICO.

10.1. Elaboración de solicitud y resolución de autorización plan de monitoreo arqueológico

El contratista, de acuerdo a la normativa vigente y sin ser limitante, deberá:

- 10.1.1 Preservar, proteger y conservar el patrimonio arqueológico, histórico o paleontológico identificado en el área autorizada, en el marco del cumplimiento de la legislación vigente.
- 10.1.2 Ejecutar la metodología adecuada para responder en forma oportuna y eficaz ante la ocurrencia de un hallazgo arqueológico, reportando todos los eventos e incidencias que se puedan presentar.
- 10.1.3 Cumplir las medidas de prevención y mitigación para prevenir, evitar, controlar y reducir la incidencia e impactos negativos sobre los vestigios que podrían hallarse de manera fortuita en el área del proyecto, durante las diversas etapas de la obra que impliquen remoción de suelos.

Se debe presentar elaborar y presentar ante el Ministerio de Cultura la solicitud de autorización del Plan de Monitoreo Arqueológico, y obtener la Resolución de autorización antes de la actividad de movimiento de tierra y excavación. (DS 011-2022-MC Art 27).

Los reiterados atrasos por observaciones para la obtención de la autorización del PMAR ante el Ministerio de Cultura, no serán causales para solicitud de adicionales, estos son de responsabilidad del contratista.

10.2. Ejecución del plan de monitoreo arqueológico en obra

Implementar la actividad de Plan de Monitoreo Arqueológico durante la etapa de ejecución de obra, las cuales deben darse al 100% durante las actividades de movimiento de tierras y excavaciones.

Elaborar el informe mensual de las actividades del Plan de Monitoreo durante la etapa ejecución de obra. (según modelo de informe propuesto en el expediente técnico), el cual debe estar debidamente sustentado, con los anexos correspondientes (DS 011-2021-MC).

Dar opinión sobre las consultas que se pudieran presentarse durante ejecución de la obra, en concordancia con el expediente técnico aprobado.

Coordinación con el Ministerio de Cultura por los Hallazgos Fortuitos que pudieran darse durante la etapa de ejecución.

Cumplir con el Plan de Mitigación indicado en la Resolución de Aprobación del PMAR para la ejecución de obra.



PERÚ

Ministerio de Vivienda,
Construcción y
Saneamiento.

Ejecución de obra que incluye Diseño y Construcción del cerco perimétrico de la PTAR proyectada en Villas de Ancón - Etapa 1 del proyecto; "Instalación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado del Esquema Integral Villas de Ancón – Distrito de Ancón"- código único N° 2322358.

Realizar las coordinaciones necesarias con el Ministerio de Cultura para la supervisión o inspección de campo.

Presentar el Informe Final del Plan de Monitoreo Arqueológico ante el Ministerio de Cultura, realizando el seguimiento del expediente y levantamiento de observaciones hasta la obtención de la Resolución de Aprobación del Informe Final del Plan de Monitoreo Arqueológico.

Deberá presentar sin ser limitativo, lo dispuesto en el Anexo 5.14, estructura del estudio de arqueología y Plan de Monitoreo Arqueológico.



PERÚ

Ministerio de Vivienda,
Construcción y
Saneamiento.

Ejecución de obra que incluye Diseño y Construcción del cerco perimétrico de la PTAR proyectada en Villas de Ancón - Etapa 1 del proyecto; "Instalación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado del Esquema Integral Villas de Ancón – Distrito de Ancón"- código único N° 2322358.

PS – 1 GESTIÓN DE INTERFERENCIAS



XI. GESTIÓN DE INTERFERENCIAS

11.1. Coordinación con SEDAPAL e Instituciones Públicas

A solicitud del PASLC o cuando el contratista lo requiera, este coordinará directamente con las áreas de SEDAPAL y/o Instituciones Públicas, así como las suscripciones de los contratos que el contratista tenga la obligación de tramitar.

11.2. Gestión y Trámite ante otras Entidades Externas

El contratista debe realizar las coordinaciones necesarias con Instituciones Públicas, para el mejor cometido en la elaboración del expediente técnico, comunicando dichas coordinaciones al Supervisor y/o Inspector y/o Coordinador de Proyecto del Estudio.

El contratista debe realizar, sin ser limitativo, las siguientes gestiones que requiere el proyecto:

- 11.2.1 El contratista deberá revisar la información entregada por la Entidad referente a gestiones y trámites realizados ante entidades externas, para actualizarlos y/o gestionarlos nuevamente de ser necesario.
- 11.2.2 Coordinará con la Gerencia de Transporte Urbano de Lima, a través de la Subgerencia de Ingeniería de Tránsito (Ord. 059), para contar con la autorización de interferencia de vías y ejecución de obras.
- 11.2.3 Coordinará con las Municipalidades competentes y otras entidades cuyas instalaciones puedan verse afectadas con las obras propuestas.
- 11.2.4 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.
- 11.2.5 De ser el caso, el contratista debe desarrollar los Proyectos de Evaluación Arqueológica y gestionar ante el Ministerio de Cultura, la obtención del CIRA a nombre del PASLC.
- 11.2.6 El contratista gestionará a nombre del PASLC, todo trámite correspondiente a la adquisición de terrenos, en coordinación con la Supervisión o Inspector y/o Coordinador de Proyecto, a efectos que el PASLC realice el pago de requerirse la adquisición de terreno.

11.3. Plan de Desvíos

Por las características de las obras que realiza el PASLC, se debe contar con la "Autorización para Interferir Temporalmente el Tránsito Vehicular y/o Peatonal en la Vía Pública" otorgada por la Gerencia de Movilidad Urbana de la Municipalidad Provincial de Lima conforme al procedimiento 15.1 del Texto Único de Procedimientos Administrativos TUPA. En el caso de Ejecución de Obras en Vías Expresas, Arteriales o Colectoras deberá solicitar la "Autorización de Ejecución de Obras" en la Gerencia de Desarrollo Urbano de la Municipalidad de Lima y en el caso de Vías Locales deberá de solicitar la "Autorización de Ejecución de Obras" en la Gerencia de Desarrollo Urbano del Distrito de su competencia. En conclusión, la constructora deberá contar en campo con dos (02) autorizaciones (de Interferencia de vías y de Ejecución de Obras).

El contratista deberá tomar en consideración la Resolución N° 0592-2021/SEL – INDECOPI, Declaran barreras burocráticas ilegales diversas disposiciones contenidas en los Artículos 17, 19, 21 y 22 y Códigos de Infracción H01 y H18 de la Tabla de Infracciones, Sanciones y Medidas de la Ordenanza 1680-MML; y Procedimientos 15.3, 15.4, 2.13.3 y 2.13.4 del TUPA de la Municipalidad Metropolitana de Lima, aprobado por la Ordenanza 1874-MML.

El Estudio deberá indicar todos los costos que demanden el trámite y gestiones por concepto de autorizaciones de interferencias de vías, desvíos de tránsito, que se presentarán ante las entidades competentes, tales como la municipalidad distrital, provincial y/o MTC, y debe ser considerados en el presupuesto de obra (de corresponder).



PERÚ

Ministerio de Vivienda,
Construcción y
Saneamiento.

Ejecución de obra que incluye Diseño y Construcción del cerco perimétrico de la PTAR proyectada en Villas de Ancón - Etapa 1 del proyecto; "Instalación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado del Esquema Integral Villas de Ancón – Distrito de Ancón"- código único N° 2322358.

PS – 2 COSTOS Y PROGRAMACIÓN DE OBRA



XII. COSTOS Y PROGRAMACIÓN DE OBRA

12.1. Metrados, Costos y Presupuestos

El contratista deberá presentar un Plan de Trabajo Técnico.

El contratista deberá desarrollar como mínimo y sin ser limitante, los siguientes documentos:

- 12.1.1 Planilla de metrados base para el presupuesto y su respectiva planilla sustento de metrados para todas y cada una de las partidas.
- 12.1.2 Especificaciones técnicas en concordancia con las especificaciones técnicas de la obra, forma de medición y condiciones de pago para todas las partidas del presupuesto, tanto para costo directo como para los costos indirectos.
- 12.1.3 Formato de metrados.
- 12.1.4 Valor Referencial del presupuesto de obra (resumen general del valor referencial, resúmenes de presupuestos por componentes, estudios complementarios).
- 12.1.5 Análisis de precios unitarios (partidas y subpartidas) y los sustentos que requiera el supervisor o inspector y/o la entidad.
- 12.1.6 Desagregado de gastos generales.
- 12.1.7 Fórmulas Polinómicas.
- 12.1.8 Relación detallada de insumos.
- 12.1.9 Recursos humanos mínimos requeridos.
- 12.1.10 Equipos mínimos requeridos.
- 12.1.11 Tabla comparativa de cotizaciones
- 12.1.12 Otros.

En los documentos de recursos humanos y equipos mínimos requeridos, se lista al personal profesional y al personal técnico de apoyo con sus requisitos de experiencia laboral; y se lista la relación de equipos, oficina y materiales requeridos para la obra.

La implementación de los estudios de seguridad salud e higiene ocupacional, del plan de monitoreo ambiental en el trabajo para el contratista deberán ser incluidos en el costo directo y estar debidamente sustentados.

Asimismo, se deberá calcular y sustentar el presupuesto correspondiente a los siguientes costos indirectos para la obra:

- 12.1.13 Intervención Social
- 12.1.14 Estudio de Impacto Ambiental
- 12.1.15 Arqueología (i. Plan de Monitoreo Arqueológico, ii. Implementación del Monitoreo Arqueológico durante la ejecución de la Obra)
- 12.1.16 Trámites con instituciones del estado para la obtención de las licencias.
- 12.1.17 Contribución al SENCICO

Además, como parte de la determinación del presupuesto total de la fase de inversión, en coordinación con la entidad se deberán calcular los siguientes costos:

- 12.1.18 Supervisión de obra.
- 12.1.19 Gestión del proyecto de la entidad.
- 12.1.20 Liquidación de obra de la entidad.
- 12.1.21 Monto de solución de controversias de la entidad.
- 12.1.22 Monto por conceptos de control concurrente.

Deberá presentar el sustento de los cálculos de dichos costos, refrendado con la firma del especialista correspondiente.

La determinación de las Fórmulas Polinómicas, se efectuarán conforme al documento de Instrucción "Elaboración / Revisión de Fórmulas Polinómicas" - GPOIN010, documento del Isosystem de SEDAPAL.

Para el desarrollo de los costos y presupuestos se utilizará el Software del Sistema S10. Asimismo, para la conformidad de los costos y presupuestos otorgada por el Supervisor



o inspector y/o Coordinador del estudio el contratista deberá presentar la base de datos S10 del PASLC del proyecto.

El presupuesto de obra debe estar debidamente acreditado, 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: hojas de cálculo del sustento de planilla de metrados, lista de precios y cotización de los materiales que cumplan las especificaciones técnicas indicadas en el estudio y/o características técnicas del insumo cotizado, mínimo 03 (tres) cotizaciones, en caso no se pueda cumplir con el número mínimo de cotizaciones, el contratista deberá sustentar y quedará a criterio del Supervisor o inspector y/o Coordinador del estudio la aceptación de un menor número de cotizaciones.

Asimismo, la descripción de las partidas, incluidos los materiales, equipos, y otros, indicados en los títulos de las partidas del presupuesto, deberá ser concordante con la descripción del documento principal de las Especificaciones Técnicas.

El contratista deberá presentar el sustento de los análisis de precios unitarios de las partidas que conforman el presupuesto según lo requiera el supervisor o inspector y/o la entidad para su respectiva validación.

El contratista debe considerar dentro del presupuesto, los costos derivados por los trámites legales y documentarios que debe realizar el 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.

Asimismo, la coordinación técnica para la elaboración del Expediente Técnico del proyecto debe ser entre el especialista de Costos y Presupuestos del contratista y el Supervisor o inspector y/o Especialista de Costos y Presupuestos del PASLC.

Asimismo, el contratista deberá considerar y sustentar 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, así como, los costos de control de calidad de los materiales, equipos, accesorios y procedimientos constructivos.

El contratista deberá presentar 3 cotizaciones 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 caso no sea posible presentar las 3 cotizaciones, el contratista podrá sustentar debidamente la cantidad de cotizaciones presentadas quedando a criterio de la entidad la aceptación de dicho sustento.

Para ello deberá presentar un cuadro comparativo de cotizaciones en donde consignará las cotizaciones obtenidas, así como el precio seleccionado que se registrará en el presupuesto y el criterio de selección.

El 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.

El contratista deberá coordinar con la Unidad de obras del PASLC a fin de guardar coherencia entre la estructura de costos y presupuestos del estudio declarado viable (Ficha Técnica Estándar) y la estructura de costos y presupuestos desarrollado en el expediente técnico, de ser necesario, se debería coordinar con la Unidad de Estudios del



PASLC a fin de corregir la estructura (incluye títulos) de costos y presupuestos del estudio declarado viable, como parte de la mejora continua del desarrollo de los proyectos.

Cabe mencionar, para el desarrollo del Informe Sustentatorio de Consistencia se requiere coincidir la estructura de costos y presupuesto de la Ficha Técnica declarada viable con la estructura de costos y presupuestos del Expediente Técnico.

Asimismo, se requiere la elaboración de los Metrados y presupuestos con el respectivo análisis de costos unitarios, Especificaciones Técnicas de materiales, sustentos de metrados, especificación de Metrados y Formas de Pago, Procesos Constructivos y de Materiales, Cronogramas, Formulas Polinómicas. del Cerco Perimétrico y demás infraestructuras civiles proyectadas, asimismo se debe definir los Metrados referenciales, indicando en cada componente las partidas correspondientes. La determinación de las Fórmulas Polinómicas correspondientes, se efectuarán conforme al GPOIN010 "Elaboración /Revisión de Formulas Polinómicas".

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 (mínimos tres cotizaciones).

El proyectista del Contratista a cargo del Estudio, debe presentar las Hojas de Cálculo de Sustento de los metrados consignados en las Partidas del Presupuesto.

12.2. Programación de Obra

Para la evaluación será de acuerdo a la oferta de soluciones de diseño propias.

Para el control y supervisión de la ejecución de obra el contratista deberá programar todas las actividades de ejecución de obra a nivel de partida del presupuesto en los siguientes documentos:

12.2.1 Diagrama Gantt (CPM) indicando la ruta crítica del proyecto.

12.2.2 Diagrama de red, incluye holguras.

En el diagrama Gantt y diagrama de Red del proyecto se debe incluir todos los conceptos que componen el costo de inversión, el costo directo debe programarse en estos diagramas a nivel de partida del presupuesto.

Para la elaboración de los diagramas el contratista deberá utilizar el software de Microsoft Project, en donde se verificará las secuencias, las holguras, los tiempos de duración e inicio más temprano e inicio más tardío de cada actividad.

Asimismo, el contratista deberá presentar adicionalmente los siguientes documentos, los cuales no son limitativos:

12.2.3 Cronograma de desembolsos del costo de inversión

12.2.4 Cronograma valorizado del costo de inversión

12.2.5 Cronograma de adquisición de materiales

12.2.6 Cronograma de uso de equipos

Mediante el cronograma de adquisición de materiales se deberá prever adecuadamente el suministro oportuno de todos los materiales puestos en obra.

Debe programarse adecuadamente los trámites necesarios correspondientes al otorgamiento de licencias, autorizaciones, derechos de uso, gestiones en instituciones estatales y municipales programando oportunamente los desembolsos derivados de ellos.

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



PERÚ

Ministerio de Vivienda,
Construcción y
Saneamiento.

Ejecución de obra que incluye Diseño y Construcción del cerco perimétrico de la PTAR proyectada en Villas de Ancón - Etapa 1 del proyecto; "Instalación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado del Esquema Integral Villas de Ancón – Distrito de Ancón"- código único N° 2322358.

Con la conformidad técnica del Informe Final emitida por el Supervisor o inspector y/o Coordinador del Estudio y en conformidad a la Directiva N° 001-2019-EF/63.01 aprobada por Resolución Directoral N° 001-2019-EF/63.01 de fecha 23.01.2019, el contratista deberá presentar lo siguiente:

12.2.7 Formato N° 08-A: Registros en la fase de Ejecución para proyectos de inversión.

12.2.8 Informe sustentatorio de la consistencia de dicho documento (Formato N° 08- A) con la concepción técnica y el dimensionamiento del proyecto de inversión.

Previamente al registro del resultado del expediente técnico, la Unidad Ejecutora de Inversión (Unidad de Obras del PASLC) remite a la Unidad Formuladora (Unidad de Estudios del PASLC) el formato N° 08-A debidamente visado y firmado, para su revisión, evaluación y posterior aprobación de la consistencia de dicho documento con la aprobación técnica y el dimensionamiento del proyecto de inversión.



PERÚ

Ministerio de Vivienda,
Construcción y
Saneamiento.

Ejecución de obra que incluye Diseño y Construcción del cerco perimétrico de la PTAR proyectada en Villas de Ancón - Etapa 1 del proyecto; "Instalación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado del Esquema Integral Villas de Ancón – Distrito de Ancón"- código único N° 2322358.

PS – 3 GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN Y GEORREFERENCIACIÓN



XIII. GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN Y GEORREFERENCIACIÓN

13.1. En el diseño (expediente técnico)

Objetivos Generales

Mejorar la calidad del expediente técnico, utilizando las Tecnologías 4.0 y Metodologías que agregan valor a la elaboración de expedientes técnicos, con el principal objetivo de tener CERO incompatibilidades entre los planos y el presupuesto obra, y de ese modo obtener expedientes técnicos que minimicen los adicionales, ampliaciones y/o paralizaciones de obra.

Promover el trabajo colaborativo entre la entidad y la contratista a través de una plataforma digital georreferenciada, que permitirá la visualización georreferenciada, la identificación y eliminación de interferencias e incompatibilidades.

Reducir los tiempos de ejecución del proyecto en comparación a los procesos tradicionales.

Objetivos Específicos

Obtener un modelo de información georreferenciado de todas las especialidades que permita visualizar las alertas tempranas, tales como: interferencias, incompatibilidades, peligros, riesgos.)

Identificar las incompatibilidades entre los planos de los componentes lineales y el presupuesto de obra.

Mejorar la obtención de los mapas de zonificación geotécnica del área de estudio a través del uso de tecnologías GIS

Mejorar la asignación de los tipos de suelos a los diferentes componentes de obra a través del uso de tecnologías GIS

Acelerar el cálculo de los metrados de los componentes lineales de la infraestructura a través del uso de tecnologías de automatización

13.1.1. Modelo de Información Georreferenciada de alertas tempranas

Este modelo será obtenido a partir de la información de las diferentes especialidades y será registrado en una plataforma digital por el Especialista en cartografía. El modelo servirá como apoyo para la identificación de alertas tempranas acerca de peligros, vulnerabilidades, riesgos, terrenos afectados sin saneamiento físico legal, lotes beneficiarios, sitios arqueológicos afectados. Para la elaboración de este modelo se considerará las siguientes capas de información:

13.1.1.1 Topografía digital

Catastro

Área del proyecto y área de influencia

13.1.1.2 Estudio de mecánica de suelos

Calicatas

Muestras

Zonificación Geotécnica

Ubicación de canteras y botaderos

13.1.1.3 Vulnerabilidad y Riesgo

Peligros georreferenciados

Vulnerabilidades asignadas a las infraestructuras

Asignación de riesgos a la infraestructura

13.1.1.4 Intervención social

13.1.1.5 Impacto ambiental

13.1.1.6 Georreferenciación de áreas protegidas afectadas



13.1.1.7 Ubicación de sitios arqueológicos afectados

13.1.1.8 Presupuesto de obra en formato Excel

Los campos o atributos de las capas de información serán los mismos con los que cada especialidad entrega su información al especialista de Estructuras y al jefe de proyecto. Para el caso de estos componentes se agregarán unos campos adicionales que son mencionados en un acápite posterior.

13.1.2. Modelo de información del estudio de mecánica de suelos

La información de las calicatas del estudio de suelos deberá digitalizarse de acuerdo con el siguiente formato:

13.1.2.1. Calicatas

Capa tipo punto, con los siguientes campos:

CODIGO: valor que identifica de manera única a una calicata

13.1.2.2. Muestras

En una tabla con los campos, según se muestra a continuación;

CÓDIGO	SUELO	PROFUNDIDAD
C – 220	SW	1
C – 220	TR	4
C – 194	SP	1.3
C – 194	TR	4
C – 164	SW	0.6
C – 164	SM	2.5
C – 167	SP	0.4
C – 167	SW	1
C - 167	TR	4

Teniendo en cuenta lo siguiente;

CÓDIGO	Identificación de la calicata en el CAD.
SUELO	Tipo de suelo. En el Ejemplo se está usando el sistema SUCS para clasificar el tipo de suelo.
PROFUNDIDAD	Es la profundidad hasta donde llega el estrato del suelo, la profundidad va en metros (m) y con la presión de hasta dos decimales (0.00).

Ejemplo;

CÓDIGO	SUELO	PROFUNDIDAD	DESCRIPCIÓN
C – 220	SW	1	SW – Arena bien graduada, va desde la superficie hasta 1 m de profundidad
C – 220	TR	4	TR – Terreno rocoso, va de 1 a 4 metros de profundidad.

SUELO: (Tipo de suelo)

Esta capa deberá ser obtenida a partir de una interpolación espacial basada en las distancias y en la profundidad. Se deberá tener varias capas de zonificación geotécnica a diferentes profundidades, pues a partir de estas capas se realizarán las asignaciones de tipo de suelo a los diferentes componentes de obra.

13.1.2.3. Asignación de tipos de suelos a los componentes de obra:

Utilizando las diferentes capas de zonificación geotécnica del estudio se realizará la asignación de tipo de suelos a los diferentes componentes de obra.



Esta asignación se hará con la operación de unión espacial entre la capa de zonificación y la capa de los componentes de obra, teniendo en cuenta la profundidad de los componentes.

Esta forma de asignación asegurará una mayor precisión y rapidez en la obtención de los tipos de suelos de los diferentes componentes de obra, información que posteriormente será utilizado en la obtención de los metrados automáticos.

13.1.3. Modelo de Información para las Partidas del Presupuesto de Obra

En el PRESUPUESTO los trabajos de **trazo, replanteo, excavaciones, relleno, retiro, eliminación, entre otros**, para el cerco perimétrico proyectado, deberán presentarse de tal forma que se asegure que un tramo de cerco estará valorizado siempre que dicho tramo esté terminado. Esta es una buena práctica internacional que permite un mejor control de obra y reduce los accidentes por disminuir el tiempo de exposición de las zanjas abiertas. La siguiente imagen muestra la descripción de partidas que incluyen estos trabajos.

01	CONSTRUCCION DE CERCO PERIMETRICO PTAR PROYECTADO	
01.01	OBRAS PROVISIONALES	
01.01.01	Trazo y replanteo inicial para cerco perimetrico (con equipo)	m
01.01.02	Replanteo final de la obra, para cerco perimetrico (con equipo)	m
01.02	MOVIMIENTO DE TIERRA	
01.02.01	Excavaciones en terreno normal a pulso hasta 3,00 m profundidad	m3
01.02.02	Relleno compactado con material propio	m3
01.02.03	Retiro y acomodo de desmonte en zona aledaña terreno normal	m3
01.02.04	Eliminación de desmonte en terreno normal R=20 km con maquinaria (Incluye pago por desposición final en centro de acopio	m3

13.1.4. Modelo de Información para los Componentes Geométricos de Obra

Los componentes de obra tendrán el mismo formato solicitado en el ítem de georreferenciación. Sin embargo, adicionalmente se requerirán los siguientes campos:

13.1.4.1Prf: Profundidad que se usará para la vinculación del con el presupuesto. Es un valor tipo texto. Ejemplo 1.01-1.25

13.1.4.2Tipo_Trab: Tipo de trabajo que se va a realizar. Es un valor de tipo texto. Ejemplo PROYECTADO, MEJORADO.

13.1.4.3Suelo: El tipo de suelo donde está ubicado el componente. Es un valor de tipo texto. Ejemplo: TN, TR.

13.1.4.4Comp_geom: Valor tipo texto que indica el nombre del componente geométrico.

13.1.4.5Nombre: Valor tipo texto que indica el nombre del subcomponente geométrico. Ejemplo: Cuba

1.1.4.1 Formula: Valor textual que permite agrupar componentes de obra.

13.1.5. Requerimientos del modelo

Para cumplir con los objetivos y alcances, el modelo de información deberá cumplir:

1.1.5.1 La información cartográfica debe estar en formato SHAPEFILE con proyección en la zona UTM 18 Sur

1.1.5.2 La información cartográfica deberá tener los atributos que corresponden a cada especialidad

13.1.6. Entrega de la Información

Al final de cada fase, o cuando La Entidad lo solicite, el contratista entregará este documento, en el cual se describirá la información que el modelo actual contiene.

Este se conformará de las siguientes secciones:



13.1.6.1. Carga de la Información

La información deberá ser cargada a una plataforma digital georreferenciada, el cual permitirá la revisión del modelo en cualquier momento y desde cualquier lugar. Una vez cargada, se deberá describir en el informe la fecha y hora de carga.

13.1.6.2. Informe

El informe debe contener entre otros los siguientes aspectos:

13.1.6.3. Proyecto

Indicar el Nombre del Proyecto de acuerdo a lo indicado en el contrato del proyecto.

13.1.6.4. Etapa

Indicar la etapa a la cual corresponde la entrega. En caso de haber más de una entrega por etapa, indicarla la correspondiente etapa y su versión.

13.1.6.5. Avances respecto al modelo anterior

Esta explicación debe ser a grandes rasgos y yendo desde lo general a lo particular. La idea es que esta descripción explique de manera resumida las modificaciones hechas en el modelo para su mejor entendimiento.

13.1.6.6. Reporte de Alertas Tempranas

Se presentará un listado de todas las alertas detectadas a la fecha. Estas alertas deberán ser categorizadas en: Urgentes, Importantes y no Urgentes.

13.1.6.7. Reporte de las partidas sin componente geométrico

Se presentará un listado de todas las partidas que de los componentes lineales que no se vincularon a un componente geométrico.

13.1.7. Roles y Responsabilidades

Las responsabilidades de los actores en el desarrollo de proyectos, que intervienen como personas naturales o jurídicas, se encuentran determinados en la normatividad de contrataciones del estado y normas del sector dependiendo de la tipología del proyecto.

Se adicionará nuevas responsabilidades a algunos especialistas, para la correcta gestión de la información.

13.1.7.1. Jefe de proyecto:

Profesional por parte del contratista y será responsable de:

- 13.1.7.1.1 Elaborar la agenda de las reuniones de coordinación y sesiones ICE que se requieran
- 13.1.7.1.2 Liderar y facilitar las reuniones de coordinación y sesiones ICE y el trabajo colaborativo.
- 13.1.7.1.3 Elaborar los informes sobre las reuniones de coordinación y Sesiones ICE. El informe debe describir si se cumplieron los objetivos de la reunión. Entre los principales indicadores que se deberían mostrar por reunión están:
 - % de asistencia
 - % de compromisos cumplidos
 - % de consultas absueltas por reunión
 - # de propuestas presentadas por participante
 - % de propuestas aprobadas
- 13.1.7.1.4 También debe describir los acuerdos realizados y los nuevos compromisos adquiridos.

13.1.7.2. Especialista de Cartografía y/o Georreferenciación

Profesional por parte del contratista y será responsable de:

- 13.1.7.2.1 Compilar la información de las diferentes especialidades, y si es necesario de la conversión del formato DWG al formato SHAPEFILE



- 13.1.7.2.2 Cargar la información de las diferentes especialidades hacia una plataforma digital georreferenciada.
- 13.1.7.2.3 Identificar las alertas tempranas y comunicar de manera inmediata al director del proyecto

13.1.7.3. Especialista de Mecánica de Suelos

Profesional por parte del contratista y será responsable de:

- 13.1.7.3.1 Digitalizar la información de mecánica de suelos de acuerdo con el modelo de información definido en los entregables
- 13.1.7.3.2 Cargar o coordinar con el especialista de cartografía, la carga del modelo de información del estudio de suelos, hacia una plataforma digital georreferenciada.

13.1.7.4. Especialista de Especialista de Costos y Presupuestos

Profesional por parte del contratista y será responsable de:

- 13.1.7.4.1 Digitalizar la información de las partidas del presupuesto de acuerdo con el modelo de información definido en los entregables.

13.1.8. Actividades Colectivas

Las actividades colectivas competen a todos los involucrados en la elaboración del expediente técnico, por lo que deberán participar en las reuniones de coordinación interdisciplinaria, de acuerdo con el cronograma establecido.

13.1.9. Reuniones de Coordinación

Tienen por objeto revisar el avance de los trabajos de las diferentes especialidades, así como aclarar cualquier duda que surja como parte de cualquier falta de información usando el modelo para gestionar alertas tempranas.

Es obligatorio y fundamental que a las Reuniones de Coordinación asistan los especialistas a cargo del desarrollo del proyecto, así como personal del Área de proyectos o Gerencia Corporativa de Proyectos de la ENTIDAD, ya que estas reuniones son sesiones de trabajo en las cuales se tomarán decisiones respecto al proyecto. Estas reuniones contendrán actas, las cuales deberán estar firmadas por todos los asistentes para así verificar su participación en las mismas.

13.1.10. Sesiones de Ingeniería Concurrente (ICE)

Tienen por objeto aclarar cualquier duda que surja como parte de cualquier falta de información, interferencia y/o incompatibilidad, con el fin de resolver una agenda de solicitudes de información (RFIs) durante cualquier etapa del proyecto.

Es obligatorio y fundamental que a las Sesiones ICE asistan los especialistas a cargo del desarrollo del diseño, personal de del Área de proyectos o Gerencia Corporativa de Proyectos y del área usuaria o cliente interno de la ENTIDAD, ya que estas reuniones son sesiones de trabajo en las cuales se darán soluciones a los problemas de la inversión expresados en el modelo georreferenciado. Estas sesiones ICE contendrán actas, las cuales deberán estar firmadas por todos los asistentes para así verificar su participación en las mismas.

13.1.11. Procesos de Georreferenciación

El contratista deberá cumplir en su integridad con lo dispuesto en el **numeral 5.16 (Anexos)**; así mismo, deberá elaborar un informe referido a la migración cartográfica a Geodatabase en formato GIS (Informe de Georreferenciación),



PERÚ

Ministerio de Vivienda,
Construcción y
Saneamiento.

Ejecución de obra que incluye Diseño y Construcción del cerco perimétrico de la PTAR proyectada en Villas de Ancón - Etapa 1 del proyecto; "Instalación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado del Esquema Integral Villas de Ancón – Distrito de Ancón"- código único N° 2322358.

13.2. En la construcción

Objetivos Generales

1. Mejorar y optimizar la gestión de proyectos de construcción, por aplicar Tecnologías 4.0 y Metodologías que agregan valor a la ingeniería y construcción; para finalmente cumplir con el alcance y calidad del proyecto dentro del plazo y costo establecido.
2. Promover el trabajo colaborativo entre, la entidad, la contratista y la supervisión o inspección, a través de una metodología ágil de seguimiento y control del proyecto, teniendo como soporte tecnológico, una plataforma digital georreferenciada, mediante el cual se automatizará progresivamente todos los procesos de seguimiento y control.
3. Reducir los tiempos de ejecución del proyecto en comparación a los procesos tradicionales.

Objetivos Específicos

4. Realizar el seguimiento y control de la obra utilizando un modelo de información georreferenciado, modelo que debería ser parte del expediente técnico.
5. Hacer el seguimiento y control de obra a partir de una plataforma digital colaborativa georreferenciada.
6. Hacer el seguimiento del proyecto a través de una planificación descompuesta en diferentes niveles, identificando y liberando las restricciones de los futuros trabajos.
7. Registrar y hacer el seguimiento georreferenciado del avance de los trabajos en tiempo real, identificando y mitigando las causas de no cumplimiento
8. Gestionar el proyecto a través de indicadores generales, semanales y niveles de incertidumbre del proyecto; para poder corregir el rumbo del proyecto, en el momento preciso, y no cuando ya no hay posibilidad de corregirlo.

Para asegurar el cumplimiento de los objetivos descritos anteriormente, la contratista deberá entregar la información de su planificación y producción de obra de acuerdo a los formatos que se describen en párrafos posteriores. La supervisión o inspección deberá revisar y en algunos casos aprobar dichos entregables.

13.2.1. Modelo de Información de la Planificación

13.2.1.1. Cronograma Valorizado (Master Plan)

Como parte de su planificación inicial, el contratista deberá entregar el cronograma de obra valorizado de acuerdo al siguiente formato (considerando las partidas correspondientes al proyecto):

Sub Item	Partida	Monto	SET 2021	OCT 2021	NOV 2021	DIC 2021	ENE 2022	FEB 2022	MAR 2022	ABR 2022
06	REDES Y CONDICIONES DE ALCANTARILLADO	18,230,588.07	36,472.40	494,220.01	1,952,338.42	2,017,416.35	2,000,708.23	1,370,962.32	1,234,187.06	1,262,524.81
06	06.01 SEGURIDAD, HIGIENE OCUPACIONAL Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	354,115.10	4,084.82	44,045.05	42,824.24	44,045.05	44,045.05	39,782.62	44,045.05	42,824.24
06	06.02 OBRAS PROVISIONALES Y PRELIMINARES	941,271.92	8,176.30	88,161.91	85,317.98	88,161.92	71,453.81			
06	06.03 REDES SECUNDARIAS CONVENCIONALES - PROYECTADAS	7,573,737.09	24,211.28	362,013.05	1,824,396.20	1,885,209.38	1,885,209.37	1,255,403.00	337,294.81	0.00
06	06.03.01 REDES SECUNDARIAS Y BLOQUES	5,532,760.90	5,853.35	80,338.29	1,478,581.17	1,527,867.21	1,527,867.20	888,236.72	174,226.96	
06	06.03.02 ELIMINACIÓN GENERAL	423,543.74	432.17	11,507.53	113,388.30	18,361.24	18,361.24	91,554.04	13,517.42	
06	06.03.03 ASFALTADO 2" INCL. IMPERMEACIÓN	56,498.85		1,621.72	12,555.26	12,973.76	12,973.76	11,718.24	4,895.91	
06	06.03.04 ELIMINACIÓN DE MATERIAL PELIGROSO (ASFALTO)	79,975.50		2,295.60	17,772.34	18,364.74	18,364.74	16,587.51	6,590.57	
06	06.03.05 CALIDAD (PROBETAS, DENSIDAD)	56,179.01		822.33	13,186.96	13,805.85	13,805.85	12,289.16	2,680.26	
06	06.03.06 SUMINISTRO DE TUBERÍAS PVC SNA DN 200	362,336.71	17,409.60	977,720.33	19,165.42	977,720.33	977,720.33	963,554.29	311,034.51	
06	06.03.07 SUMINISTRO DE TUBERÍAS PVC SNA DN 200	30,095.72	544.18	5,867.71	5,876.44	5,867.72	5,867.72	5,239.88	970.07	
06	06.03.08 SUMINISTRO DE TUBERÍAS PVC SNA DN 200	2,371.94	42.87	462.30	447.38	462.30	462.30	417.56	78.43	
06	06.03.09 SUMINISTRO DE TUBERÍAS PVC SNA DN 315	4,306.54	88.72	956.63	925.16	956.62	956.62	864.04	158.15	
06	06.03.10 SUMINISTRO DE TUBERÍAS PVC SNA DN 315	2,200.40	39.79	429.01	416.17	429.01	429.01	387.49	70.32	
06	06.03.11 CRUCE DE VÍA MEDIANTE TUNEL LINER PROYECTADO N° 01	119,345.08						119,345.08		
06	06.03.12 CRUCE DE VÍA MEDIANTE TUNEL LINER PROYECTADO N° 03	127,421.75						127,421.75		
06	06.03.13 CRUCE DE VÍA MEDIANTE TUNEL LINER PROYECTADO N° 06	175,611.35						175,611.35		
06	06.04 REDES SECUNDARIAS CONVENCIONALES - MEJORADAS	5,764,636.36						75,776.70	852,047.20	1,219,300.57
06	06.04.01 REDES SECUNDARIAS Y BLOQUES	4,280,310.34						13,530.37	618,557.55	921,634.28
06	06.04.02 ELIMINACIÓN GENERAL	228,869.43						721.78	32,997.36	43,165.18
06	06.04.03 ASFALTADO 2" INCL. IMPERMEACIÓN	247,191.46						779.56	35,632.95	53,101.03
06	06.04.04 ELIMINACIÓN DE MATERIAL PELIGROSO (ASFALTO - TUBERÍAS - BLOQUES)	493,665.30						1,421.26	84,514.69	96,801.85
06	06.04.05 CALIDAD (PROBETAS, DENSIDAD)	22,702.41							3,246.13	4,899.80
06	06.04.06 SUMINISTRO DE TUBERÍAS PVC SNA DN 200	296,795.94						33,545.05	55,093.85	53,376.64
06	06.04.07 SUMINISTRO DE TUBERÍAS PVC SNA DN 200	49,869.77						5,944.27	8,914.96	8,233.90
06	06.04.08 SUMINISTRO DE TUBERÍAS PVC SNA DN 200	7,419.62						838.62	1,977.33	1,532.36
06	06.04.09 SUMINISTRO DE TUBERÍAS PVC SNA DN 250	18,070.29						2,132.60	3,902.67	3,389.87
06	06.04.10 SUMINISTRO DE TUBERÍAS PVC SNA DN 250	42,861.33						4,844.36	7,956.30	7,699.64
06	06.04.11 SUMINISTRO DE TUBERÍAS PVC SNA DN 315	36,199.83						11,099.62	18,228.52	17,640.51
06	06.04.12 SUMINISTRO DE TUBERÍAS PVC SNA DN 315	14,862.42						1,679.81	2,758.89	2,669.30
06	06.05 REDES SECUNDARIAS CONDOMINIAL - PROYECTADAS	342,836.50								

Imagen referencial

El citado formato deberá contar con la revisión y aprobación de la Entidad.



PERÚ

Ministerio de Vivienda,
Construcción y
Saneamiento.

Ejecución de obra que incluye Diseño y Construcción del cerco perimétrico de la PTAR proyectada en Villas de Ancón - Etapa 1 del proyecto; "Instalación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado del Esquema Integral Villas de Ancón - Distrito de Ancón"- código único N° 2322358.

13.2.1.2. Plan de Hitos

Como parte de su planificación inicial, el contratista deberá presentar su plan de hitos, de acuerdo con el siguiente formato (considerando las partidas correspondientes al proyecto):

Nro	Hito	Descripción	Fecha vencimiento	Fecha aplazada	Fecha entregada	Desfase (días)
1	Reservorios 1 y 2	Termino de las obras civiles e instalaciones hidráulicas de los reservorios 1 y 2, incluyendo las líneas de conducción que las alimentan	31/03/2022	31/03/2022	31/03/2022	0
2	Camara de bombeo zona sur	Termino de las obras civiles e instalaciones en general de la camara de bombeo	31/03/2022	07/04/2022	15/04/2022	15
3	Redes secundarias de alcantarillado	Termino de las redes secundarias de alcantarillado	31/07/2022	06/08/2022	10/08/2022	10
4	Redes secundaria de agua	Termino de las redes de agua que deriven de los reservorios R1 y R2	31/07/2022			

Imagen referencial

El citado formato deberá contar con la revisión y aprobación de la supervisión o inspección.

13.2.1.3. Frentes

También como parte de su planificación inicial, el contratista deberá presentar los sectores o frentes de trabajo de manera georreferenciada.

Los frentes serán entregados en formato shapefile y deben tener los siguientes campos:

13.2.1.3 IDfrente: identificador numérico que identifica de manera unica al frente de trabajo.

13.2.1.4 Codigo: Identificador de tipo texto que identifica a un frente de trabajo.

13.2.1.5 Nombre: Nombre de un determinado frente. Ejemplo: Frente 5

13.2.1.4. Planeamiento Intermedio

Cada semana el contratista presentará su planificación intermedia para 5 semanas vistas a partir de la semana próxima. La planificación se hará por frente de trabajo y se asignará el metrado correspondiente a las partidas que se ejecutarán en una determinada semana, tal como se puede ver en el siguiente formato (considerando las partidas correspondientes al proyecto):

Item	Descripción	Unidad	Metrado	Monto	13/06/2022 19/06/2022	20/06/2022 26/06/2022	27/06/2022 03/07/2022	04/07/2022 10/07/2022	11/07/2022	Frente
09.09	INSTALACIONES ELECTRICAS			24,984.85						Frente 1
09.09.01	SALIDA PARA FLUORESCENTE SIMPLE EN PARED C/CABLE 2.5 MM	PTO	7.00	1,135.33					7.00	Frente 1
09.09.02	CAJA DE PASE	PTO	7.00	380.80				7.00		Frente 1
09.09.03	CANALIZACION POR PARED Y/O TUBERIAS	M	210.00	22,755.60		100.00	110.00			Frente 1
09.09.04	ARTEFACTO ADOSADO FLUORESCENTE HERMETICO SIMPLE 2 X 36 WATTS	PTO	7.00	712.32				7.00		Frente 1
09.09	OTROS			6,738.38						Frente 1
09.09.01	PORTON METALICO DE 2 HOJAS INCL. COLOCACION Y ACCESORIOS	UND	1.00	3,328.52						Frente 1
09.09.02	JUNTAS DE TEKNOPOR E=1" (1.00 CM)	M	64.87	3,410.86						Frente 1
10	CASETA DE GUARDIANA Y ALMACEN			118,477.48						Frente 1
10.01	CASETA DE GUARDIANA Y ALMACEN	GLB	1.00	118,477.48						Frente 1
11	INSTALACION DE AGUA POTABLE			31,584,896.99						Frente 1
12	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA			19,982,288.39						Frente 1
12.01	LINEAS DE ADUCCION			1,987,007.57						Frente 1
12.01.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA HDPE PE 100 SDR17 NTP-ISO 4427:2008 DN 500 MM HASTA 2.00 M	M	100.00	97,277.00						Frente 1
12.01.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA HDPE PE 100 SDR17 NTP-ISO 4427:2008 DN 450 MM HASTA 2.00 M	M	297.78	252,553.17	120.00					Frente 1
12.01.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA HDPE PE 100 SDR17 NTP-ISO 4427:2008 DN 500 MM H=2.00 - H=3.00 M	M	180.00	185,144.40				180		Frente 1
12.01.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA HDPE PE 100 SDR17 NTP-ISO 4427:2008 DN 450 MM H=2.00 - H=3.00 M	M	300.00	271,178.00	120.00					Frente 1
12.01.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA HDPE PE 100 SDR17 NTP-ISO 4427:2008 DN 500 MM H=3.01 - H=4.00 M	M	120.00	131,506.80		120.00				Frente 1

Imagen referencial

Para las partidas que tienen componentes georreferenciados, el contratista debe adjuntar un plano con la ubicación de los componentes de obra que



pertenecen a dicho planeamiento, estos deberán estar pintados de acuerdo con el color de la semana que les corresponde, según el cuadro anterior mostrado.

La supervisión o inspección deberá revisar y proponer mejoras a dicho planteamiento, durante las reuniones de seguimiento semanal del proyecto.

13.2.1.5. Listado de las restricciones

Como parte del planeamiento intermedio el contratista deberá identificar las restricciones que deben ser levantadas, para poder cumplir con los trabajos programados en las 5 semanas vistas.

En ese sentido el contratista deberá presentar el listado de restricciones identificadas durante el planeamiento de acuerdo con el siguiente formato (considerando las partidas correspondientes al proyecto):

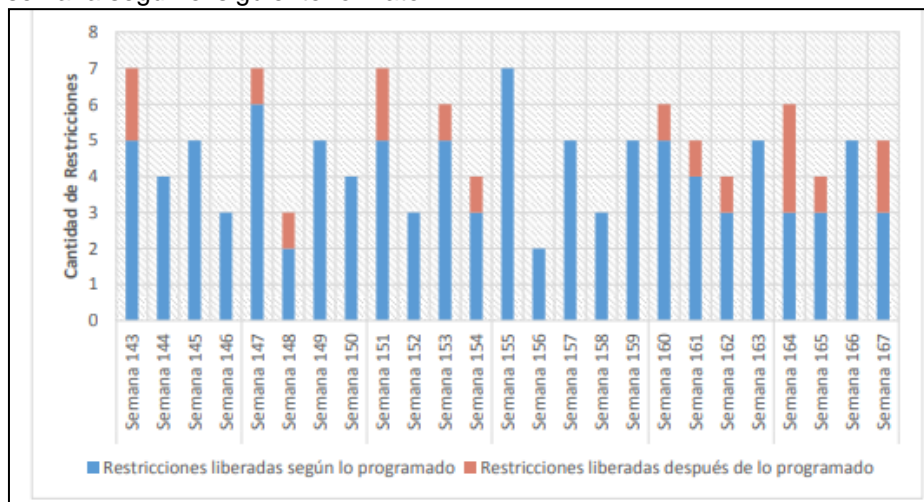
Nro	Tipo	Descripción	Responsable	Semana	Estado
1	Mano de obra	Los operarios del frente 1 han dado positivo a COVID, se requiere una cuadrilla temporal	Contratista	04/07/2022 10/07/2022	Pendiente
2	Legal	Aun no se tiene la liberación del terreno para la línea de conducción	Entidad	11/07/2022 17/07/2022	Pendiente

Imagen referencial

La supervisión o inspección deberá revisar las restricciones identificadas y hacer el seguimiento y de ser posible ayudar con el levantamiento de dichas restricciones.

13.2.1.6. Reporte de liberación de restricciones

El contratista deberá presentar el % de liberación de restricciones (%LR) de la semana pasada, teniendo como valor meta inicial del %LR $\geq 90\%$. Asimismo, se debe presentar la gráfica del estado de liberación de restricciones por semana según el siguiente formato.



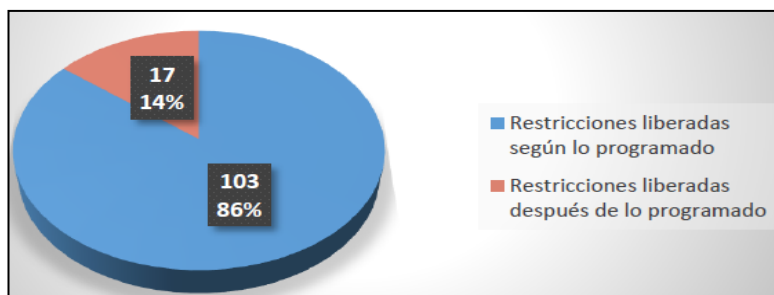
Esta grafica debe mostrar por lo menos las 25 últimas semanas del proyecto. Además, se debe presentar el estado de liberación de restricciones acumuladas, de acuerdo con el siguiente formato.



PERÚ

Ministerio de Vivienda,
Construcción y
Saneamiento.

Ejecución de obra que incluye Diseño y Construcción del cerco perimétrico de la PTAR proyectada en Villas de Ancón - Etapa 1 del proyecto; "Instalación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado del Esquema Integral Villas de Ancón - Distrito de Ancón"- código único N° 2322358.



13.2.1.7. Planeamiento Semanal

Los trabajos planeados para la semana serán los que correspondan a la primera semana del plan intermedio. Las actividades de esta semana son los que se deberían de ejecutar, por lo que todas estas tareas deberán estar sin restricciones.

El contratista será responsable de ejecutar las actividades de este plan semanal y la supervisión o inspección deberá hacer el seguimiento correspondiente. Si por algún motivo el contratista no puede ejecutar las actividades del plan semanal este podrá ejecutar otras tareas, pero deberá registrar los motivos por el cual no pudo ejecutar lo planeado.

La idea es que este planeamiento mejore conforme continuamente, disminuyendo las variabilidades y las incertidumbres.

13.2.2. Modelo de la Información de la Producción de Obra

13.2.2.1. Producción Semanal

El seguimiento de la producción de obra se hará por cada semana y por cada frente, para lo cual el contratista deberá presentar sus avances semanales de acuerdo con el siguiente formato (considerando las partidas correspondientes al proyecto):

Sub	Item	Descripción	Unidad	Metrado	Monto	13/06/2022 19/06/2022	Frente
03	09.08.01	SALIDA PARA FLUORESCENTE SIMPLE EN PARED C/CABLE 2.5 MM	PTO	7.00	1,135.33		Frente 1
03	09.08.02	CAJA DE PASE	PTO	7.00	380.80		Frente 1
03	09.08.03	CANALIZACION POR PARED Y/O TUBERIAS	M	210.00	22,755.60		Frente 1
03	09.08.04	ARTEFACTO ADOSADO FLUORESCENTE HERMETICO SIMPLE 2 X 36 WATTS	PTO	7.00	712.32		Frente 1
03	09.09	OTROS			6,739.38		Frente 1
03	09.09.01	PORTON METALICO DE 2 HOJAS INCL. COLOCACION Y ACCESORIOS	UND	1.00	3,328.52		Frente 1
03	09.09.02	JUNTAS DE TEKNOFOR E=1" (1.00 CM)	M	64.87	3,410.86		Frente 1
03	10	CASETA DE GUARDIANIA Y ALMACEN			118,477.48		Frente 1
03	10.01	CASETA DE GUARDIANIA Y ALMACEN	GLB	1.00	118,477.48		Frente 1
04	0	INSTALACION DE AGUA POTABLE			31,584,096.99		Frente 1
04	12	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA			19,982,208.39		Frente 1
04	12.01	LINEAS DE ADUCCION			1,907,007.57		Frente 1
04	12.01.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA HDPE PE 100 SDR17 NTP-ISO 4427-2008 DN 500 MM HASTA 2.00 M	M	100.00	97,277.00		Frente 1
04	12.01.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA HDPE PE 100 SDR17 NTP-ISO 4427-2008 DN 450 MM HASTA 2.00 M	M	297.78	252,553.17	110.42	Frente 1
04	12.01.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA HDPE PE 100 SDR17 NTP-ISO 4427-2008 DN 500 MM H=2.00 - H=3.00 M	M	180.00	185,144.40		Frente 1
04	12.01.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA HDPE PE 100 SDR17 NTP-ISO 4427-2008 DN 450 MM H=2.00 - H=3.00 M	M	300.00	271,179.00	105.80	Frente 1
04	12.01.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA HDPE PE 100 SDR17 NTP-ISO 4427-2008 DN 500 MM H=3.01 - H=4.00 M	M	120.00	131,506.80		Frente 1

Imagen referencial

Para las partidas que tienen componentes georreferenciados el contratista deberá presentar la ubicación de los avances realizados en un plano.

Además, por cada partida que fue ejecutado en la semana se deberá adjuntar fotos, protocolos o documentación que sustenten los trabajos realizados. Para ello el contratista deberá presentar una carpeta por cada partida, con la información correspondiente, tal como se puede ver en la siguiente imagen.



PERÚ

Ministerio de Vivienda,
Construcción y
Saneamiento.

Ejecución de obra que incluye Diseño y Construcción del cerco perimétrico de la PTAR proyectada en Villas de Ancón - Etapa 1 del proyecto; "Instalación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado del Esquema Integral Villas de Ancón - Distrito de Ancón"- código único N° 2322358.

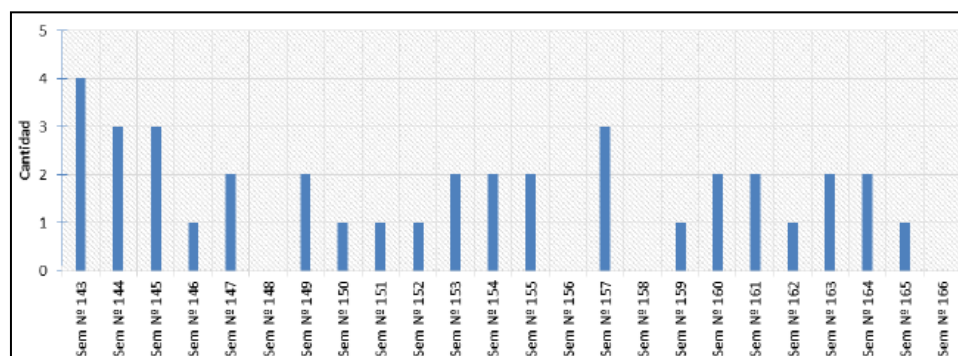


Imagen referencial

El registro de los avances deberá estar revisados y validados por la Entidad firmando los formatos de avance presentados por el contratista.

13.2.2.2. Listado de causas de NO cumplimiento (CNC)

El contratista deberá presentar también la gráfica de la evolución de las CNC, según el siguiente formato.



La meta es tener CERO causas de no cumplimiento.

13.2.2.3. Reporte total de la producción semanal

El contratista deberá presentar un reporte total del avance de la semana, en donde las partidas contengan (considerando las partidas correspondientes al proyecto);

Avance Semanal (07/02/2022 - 13/02/2022)											
Proyecto	PRUEBA SANEAMIENTO 1										
Empresa	Consortio Saneamiento										
Semana	07/02/2022 - 13/02/2022										
Inicio ejecución	28-09-2021										
Fin ejecución	21-01-2023										
ITEM	DESCRIPCION	UND	METRADO	P.U.	PARCIAL	AVANCE		AVANCE ACUMULADO		SALDO	
						METRADO	MONTO	METRADO	MONTO	METRADO	MONTO
06.01	REDES Y CONEXIONES DE ALCANTARILLADO				750,337.89		9,178.35		12,355.98		
06.01.01	SEGURIDAD, HIGIENE OCUPACIONAL Y MITIGACION DE IMPACTOS AMBIENTALES				8,448.99		.00		.00		
06.01.01	Seguridad, Higiene Ocupacional, Mitigación de Impactos Ambientales y Tránsito - Redes y Conexiones de A	gib	469,625.20								
06.01.02	Movilización y Desmovilización de Maquinarias y Equipos - Redes y Conexiones de Alcantarillado	gib	10	84,489.90	8,448.99		.00		.00	10	8,448.99
06.02	OBRAS PROVISIONALES Y PRELIMINARES				29,752.01		132.32		3,309.95		
06.02.01	Trazo y replanteo inicial del proyecto, para líneas redes con estación total	km	5.87	620.63	3,643.30		.00	5.12	3,177.63	75	465.47
06.02.02	Replanteo final de la obra, para líneas redes con estación total	km	5.87	283.77	1,665.73		.00		.00	5.87	1,665.73
06.02.03	Riego de zona de trabajo para mitigar la contaminación y polvo (incl. costo de agua y transporte surtidor a ob	m		1.79			.00		.00		
06.02.04	Cerco de mala HSP de 1m altura para límite de seguridad de obra	m	11,746.00	1.06	12,605.66	122.52	132.32	122.52	132.32	11,623.48	12,553.36
06.02.05	Puente de madera para pase peatonal sobre zanja s/d (prov. durante obra)	und	2.36	51.19	120.81		.00		.00	2.36	120.81
06.02.06	Puente de madera para pase vehicular sobre zanja s/d (prov. durante obra)	und	.47	392.19	184.33		.00		.00	.47	184.33
06.02.07	Cono fibra de vidrio fotofluorescente p/desvío de tránsito s/d (prov. durante obra)	und		24.50			.00		.00		
06.02.08	Tranquera tipo baranda de 2.40m x 1.20m p/desvío tránsito protección (prov. durante obra)	und	2.36	18.11	42.74		.00		.00	2.36	42.74
06.02.09	Letrero metálico 0.60x0.60m s/d desvío tránsito (prov. durante obra)	und	4.75	39.42	187.25		.00		.00	4.75	187.25
06.02.10	Protección de interferencias cables eléctricos, postes de alumbrado, teléfono, gas, etc.	und	61.77	181.68	11,222.37		.00		.00	61.77	11,222.37
06.03	REDES SECUNDARIAS CONVENCIONALES - PROYECTADAS				705,328.45		9,046.03		9,046.03		
06.03.01	REDES SECUNDARIAS Y BUZONES				642,263.23		9,046.03		9,046.03		

Imagen referencial

Este reporte deberá ser revisado y firmado por la Entidad. Este reporte semanal no se usará para la valorización mensual, es solo un reporte referencial para ver cómo se están avanzando los trabajos durante la semana.

13.2.2.4. Reporte comparativo de la producción semanal

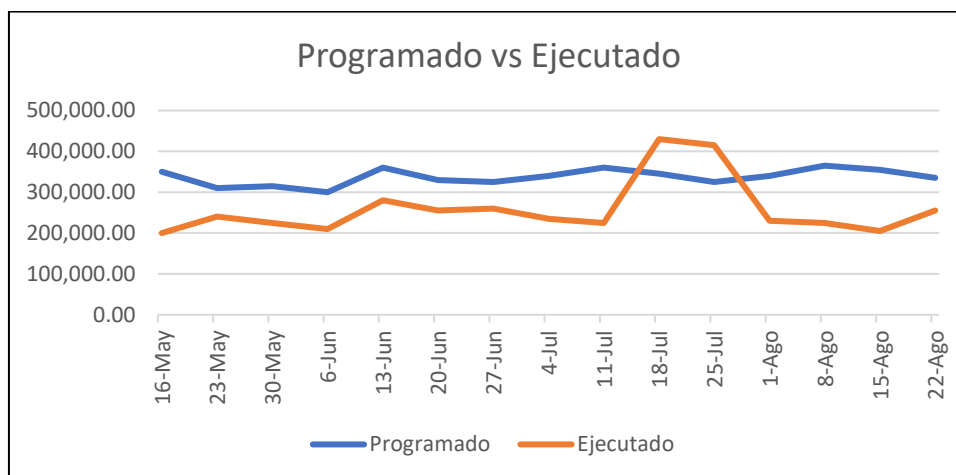
El contratista deberá presentar cada semana una comparación de los avances programados versus los avances ejecutados. Para ello se presentará una gráfica de la programación y la producción semanal de las últimas 15 semanas, de acuerdo al siguiente formato.



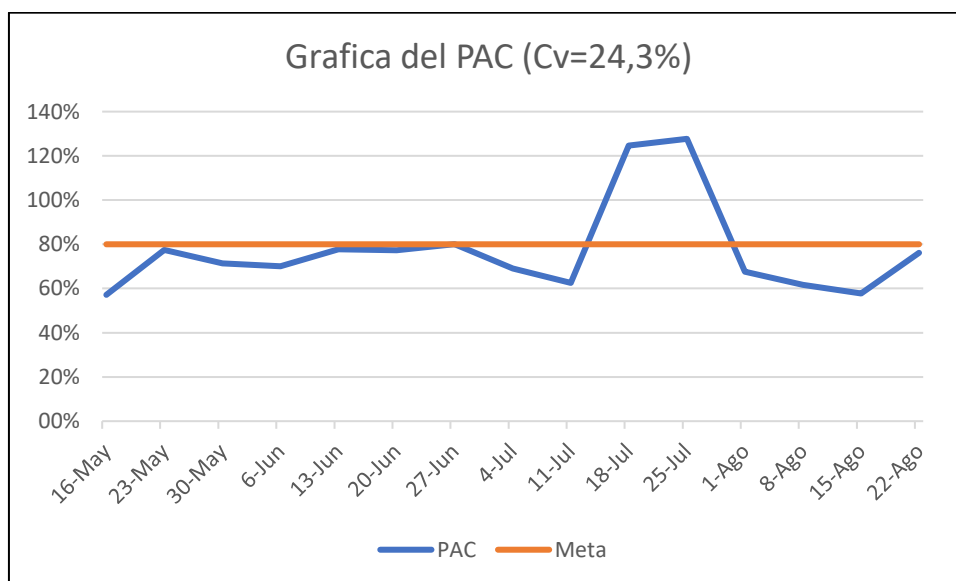
PERÚ

Ministerio de Vivienda,
Construcción y
Saneamiento.

Ejecución de obra que incluye Diseño y Construcción del cerco perimétrico de la PTAR proyectada en Villas de Ancón - Etapa 1 del proyecto; "Instalación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado del Esquema Integral Villas de Ancón - Distrito de Ancón"- código único N° 2322358.



También deberá presentar la gráfica del porcentaje de actividades cumplidas (PAC) de las últimas 15 semanas. El PACC se calcula dividiendo Monto ejecutado en la semana / Monto Programado en la semana. También se debe indicar el coeficiente de varianza (Cv) del PACC en las últimas 15 semanas. La siguiente imagen, es el formato del grafico en mención.



Para las partidas que tienen componentes georreferenciados, se deberá presentar un plano que compare los trabajos programados con los ejecutados de la semana.

Estos reportes deberán ser revisados y firmados por la supervisión o inspección.

13.2.3. Entrega de la Información

La entrega de la información será semanal durante las reuniones semanales de seguimiento y control del proyecto. El documento describirá los diversos reportes de planeamiento y producción realizados durante la semana. Este se conformará de las siguientes secciones:

13.2.3.1. Carga de la Información

La información deberá ser presentada por el contratista, en los formatos definidos y cargados a una plataforma digital georrefenciada que definirá la



entidad previa al inicio del plazo de la ejecución de la obra. La Entidad está obligada a revisar, proponer mejoras, firmar y en algunos casos aprobar la información de planificación y producción semanal.

13.2.3.2. Informe

El informe debe contener, sin ser limitante, los siguientes aspectos:

13.2.3.2.1. Proyecto

Indicar el Nombre del Proyecto de acuerdo a lo indicado en el contrato del proyecto.

13.2.3.2.2. Semana:

Indicar la semana a la cual corresponde la entrega.

13.2.3.2.3. Planificación Inicial:

Este planeamiento se entregará una sola vez, a más tardar a 1 mes del inicio de obra. Este planeamiento consiste en:

Cronograma valorizado (Master Plan)

Plan de hitos

Plan de frentes de trabajo

13.2.3.2.4. Planificación intermedia y semanal:

Este planeamiento se entregará cada semana y consistirá de:

Planeamiento intermedio

Listado de restricciones

Reporte de liberación de restricciones

Planeamiento semanal

13.2.3.2.5. Reporte de la producción semanal

Esta información se entregará también cada semana y consistirá de:

Producción semanal

Listado de causas de no cumplimiento (CNC)

Reporte de la evolución de las CNC

Reporte total de la producción semanal

Reporte comparativo de la producción semanal

13.2.4. Roles y Responsabilidades

Las responsabilidades de los actores en el desarrollo de proyectos, que intervienen como personas naturales o jurídicas, se encuentran determinados en la normatividad de contrataciones del estado y normas del sector dependiendo de la tipología del proyecto.

Adicionalmente a esto, para este proyecto se tendrá los siguientes roles y responsabilidades:

13.2.4.1. Coordinador de Proyecto - Facilitador para la gestión de la producción de la entidad

Funcionario que representa a la entidad y será responsable de:

13.2.4.1.1 Verificar el cumplimiento de lo establecido en el presente documento

13.2.4.1.2 Revisar el contenido de la plataforma digital en referencia a la información registrada por el contratista.

13.2.4.1.3 Facilitar el trabajo colaborativo entre los diversos interesados del proyecto ya sea en las sesiones de seguimiento semanal o las sesiones ICE



- 13.2.4.1.4 Si es necesario, solicitará y agendará sesiones colaborativas extraordinarias, ya sea para absolver consultar u otros temas urgentes.
- 13.2.4.1.5 Participar en todas las reuniones de seguimiento semanal y sesiones ICE que se convoquen para el proyecto

13.2.4.2. Jefe de proyecto - Facilitador para la gestión de la producción del Contratista

Profesional por parte del contratista y será responsable de:

- 13.2.4.2.1 Elaborar la agenda de las reuniones de coordinación y sesiones ICE que se requieran
- 13.2.4.2.2 Facilitar y liderar las sesiones de seguimiento y control de obra semanal y las sesiones ICE, para garantizar el trabajo colaborativo entre las partes interesadas.
- 13.2.4.2.3 Registrar la información de planeamiento y producción de obra dentro de la plataforma digital. Este especialista registrará la información en la plataforma, pero el responsable de dicha información frente a la supervisión o inspección y la entidad será el residente de obra, por lo que el Residente está en la obligación de revisar y verificar todo lo que se cargue en la plataforma.
- 13.2.4.2.4 Elaborar los informes sobre las reuniones de coordinación y Sesiones ICE. El informe debe describir si se cumplieron los objetivos de la reunión. Entre los principales indicadores que se deberían mostrar por reunión están:
 - 1. % de asistencia
 - 2. % de compromisos cumplidos
 - 3. % de consultas absueltas por reunión
 - 4. # de propuestas presentadas por participante
 - 5. % de propuestas aprobadas
- 13.2.4.2.5 También debe describir los acuerdos realizados y los nuevos compromisos adquiridos

13.2.4.3. Especialista de Cartografía y/o Georreferenciación

Profesional por parte del contratista y será responsable de:

- 13.2.4.3.1 Compilar la información de las diferentes especialidades, y si es necesario de la conversión del formato DWG al formato SHAPEFILE
- 13.2.4.3.2 Cargar la información de las diferentes especialidades hacia una plataforma digital georreferenciada.
- 13.2.4.3.3 Identificar las alertas tempranas y comunicar de manera inmediata al director del proyecto

13.2.4.4. Especialista de Mecánica de Suelos

Profesional por parte del contratista y será responsable de:

- 13.2.4.4.1 Digitalizar la información de mecánica de suelos de acuerdo al modelo de información definido en los entregables
- 13.2.4.4.2 Cargar o coordinar con el especialista de cartografía, la carga del modelo de información del estudio de suelos, hacia una plataforma digital georreferenciada.

13.2.4.5. Especialista de Especialista de Costos y Presupuestos

Profesional por parte del contratista y será responsable de:

- 13.2.4.5.1 Digitalizar la información de las partidas del presupuesto de acuerdo al modelo de información definido en los entregables.



13.2.5. Actividades colectivas

Las actividades colectivas competen a todos los interesados del proyecto, por lo que deberán participar en las sesiones de coordinación de seguimiento semanal y sesiones ICE para diferentes temas, tales como absolución de consultas y resolver temas urgentes.

13.2.6. Sesiones de Seguimiento Semanal

Tienen por objeto revisar el avance de los trabajos a nivel de toda la obra y en los diferentes frentes, así como aclarar cualquier duda que surja como parte de cualquier falta de información usando la plataforma digital georreferenciada de gestión de obras, proporcionada por la entidad.

Es obligatorio y fundamental que a las reuniones de coordinación asistan los diferentes especialistas y el ingeniero residente de la contratista, así como el jefe de supervisión con sus especialistas o inspector y el personal del Área de proyectos o Gerencia Corporativa de Proyectos de la ENTIDAD, ya que estas reuniones son sesiones de trabajo en las cuales se tomarán decisiones respecto al proyecto. Estas reuniones contendrán actas, las cuales deberán estar firmadas por todos los asistentes para así verificar su participación en las mismas.

13.2.7. Procesos de Georreferenciación

Es el registro de la localización y de la información del proyecto sobre la superficie terrestre, que permite a partir de este registro, ubicar y consultar los atributos del objeto cuando sea necesario. Este registro se puede dar en coordenadas reales (X, Y, Z) o en medidas relativas a otros objetos identificables en la superficie terrestre. La gestión de la información georreferenciada se hará en concordancia al **numeral 5.18 (Anexos)**.

13.2.7.1. Organización del CAD

La organización y tratamiento previo a la información del proyecto en formato vectorial CAD con extensión DWG es fundamental para que el paso a formato vectorial SIG Shapefile sea realizado de una manera sencilla.

Antes de comenzar, es preciso aclarar, que para llevar un archivo DWG a shapefile es necesario saber qué tipo de entidad va a ser representada.

Dentro de los trabajos de transformación de fuentes de datos CAD a un Sistema de Información Geográfica debemos distinguir entre el conjunto de procesos a realizar con una herramienta CAD y aquellos que usaremos una vez convertida la información a SIG.

Para cada uno de estos procesos utilizaremos una o varias herramientas del software o paquete informático, dependiendo qué software CAD o SIG usemos. Por ello en esta guía sólo hemos descrito el tipo de tarea a utilizar y no la herramienta usada.

Recomendaciones;

- 13.2.7.1.1 Todas las capas encendidas
- 13.2.7.1.2 Información georreferenciada en coordenadas planas UTM
- 13.2.7.1.3 Conocer el sistema de coordenadas de referencia
- 13.2.7.1.4 Vectores en sus capas correspondientes
- 13.2.7.1.5 Extensión XY delimitada

13.2.7.2. Automatización para la Exportación

Trabajos en CAD;

- 13.2.7.2.1 Si fuera necesario, escalado, rotación y georreferenciación de los archivos



- 13.2.7.2.2 Análisis y reestructuración de capas/niveles. Limpieza de capas. Identificación textos y generación de capas específicas de información textual
- 13.2.7.2.3 Depuración de elementos de carteles y marcos
- 13.2.7.2.4 Unión de archivos (hojas), y corrección de asimetrías en los bordes
- 13.2.7.2.5 Mejora de la base de información, a partir de procesos de limpieza y corrección de la geometría según las necesidades de los programas SIG: unión de líneas, traslapes de líneas, cierre de polígonos, conexiones de redes, regeneración de polígonos (contornos), edición de anotaciones.
- 13.2.7.2.6 Conversiones de formatos/versión
- 13.2.7.2.7 El contratista deberá desarrollar en su integridad lo dispuesto en el Estudio de georreferenciación del proyecto.

13.2.7.3. Del Sistema de Integración de la Información Georreferenciada de Obra

El contratista, dentro de los DIEZ (10) días luego de la aprobación del Expediente Técnico deberá solicitar los protocolos y el acceso de las partes a la plataforma de Integración de la Información Georreferenciada.

El contratista deberá brindar soporte al especialista encargado de la implementación de este sistema. Así mismo, la periodicidad de la actualización de la información será con cada Informe Semanal que brinde la contratista.

13.2.7.4. Validación

La validación estará a cargo de la Unidad de Obras del Programa de Agua Segura para Lima y Callao, previa conformidad técnica del inspector o supervisor y/o Coordinador de Obra.



PERÚ

Ministerio de Vivienda,
Construcción y
Saneamiento.

Ejecución de obra que incluye Diseño y Construcción del cerco perimétrico de la PTAR proyectada en Villas de Ancón - Etapa 1 del proyecto; "Instalación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado del Esquema Integral Villas de Ancón – Distrito de Ancón"- código único N° 2322358.

PS – 4 INTERVENCIÓN SOCIAL



XIV. PROCESOS DE INTERVENCIÓN SOCIAL

14.1. Procesos de Intervención Social en la elaboración del diseño (Expediente Técnico).

El contratista deberá revisar, definir y/o corregir de corresponder, las actividades y tareas en el componente de Intervención Social. Así mismo, deberá mapear las actividades.

ACTIVIDAD	TAREAS	ENTREGABLES A SER INCLUIDOS EN EL INFORME CORRESPONDIENTE
<p>1. Promotor Social licenciado y colegiado en: Sociología o Trabajo Social o Antropología.</p> <p>Al día siguiente de iniciado el plazo contractual, el Contratista presentará al Promotor Social licenciado y colegiado.</p> <p>Nota: El promotor social colegiado de 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"> Remitir CV documentado del profesional, para su aprobación correspondiente por parte del PASLC. 	<ul style="list-style-type: none"> CV documentado del profesional que elaborará el recojo de información a nivel social. Presentación de documento de Vigencia del Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo (SCTR) por el periodo de permanencia. Documento de aprobación del promotor social licenciado y colegiado en intervención social emitido por la Supervisión y/o Inspección y/o Coordinación de Proyecto del PASLC.
<p>2. Reconocimiento e identificación del área de influencia del proyecto.</p> <p>NOTA: Esta actividad debe ser realizada en campo, además deberá identificar referencias para su ubicación, utilizando el Google maps.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Identificar y mapear los actores sociales circundantes al cerco perimétrico. Identificar y mapear instituciones como FFAA, SEDAPAL. En terreno donde se construirá el cerco perimétrico y o colindancia. Elaborar un directorio actualizado. 	<ul style="list-style-type: none"> Informe de mapeo de actores e instituciones, circundante al cerco perimétrico, el cual incluya directorio.
<p>3. Registrar los niveles de conflictividad social en relación al desarrollo de la siguiente etapa.</p>	<p>Identificación del grado de conflictividad, de la habilitación y/o las habilitaciones circundantes al cerco perimétrico.</p>	<p>Informe del grado de conflictividad en la zona circundante al cerco perimétrico.</p>
<p>4.- Elaborar Plan de Contingencia para la siguiente etapa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> El Plan de contingencia, debe contener (Posiciones, intereses, influencias y discursos a favor o en contra). 	<p>Matriz del Plan de Contingencia para la ejecución del cerco perimétrico. Deberá ser concreto.</p>

14.2. Procesos de Intervención Social en Obra

Hasta los cinco (05) días luego de la Aprobación del Expediente Técnico, presentará al Supervisor de Obra o inspector, con copia al PASLC, la relación del personal que se



hará cargo de las actividades de Intervención Social. Se deberá tener en cuenta lo siguiente;

- 14.2.1 El desarrollo de las actividades de intervención social implica un carácter técnico – social, debiendo interactuar ambos componentes concordantes con el cronograma de ejecución de obras. El desarrollo de las actividades del componente de intervención social será secuencial; sin embargo, de acuerdo al requerimiento del área usuaria podrán traslaparse actividades justificadamente, sin que signifique atraso en el desarrollo de las actividades programadas.
- 14.2.2 Las actividades de intervención social se desarrollarán en el área de influencia y constructiva, por lo cual la distribución del equipo de intervención social, se realizará de acuerdo a las consideraciones del diagnóstico social (viabilidad social) y a la programación de ingeniería.
- 14.2.3 Aplicar estrategias y metodologías acordes a las características organizativas, culturales y sociales de la población situada en el área de influencia del proyecto, deberán ser aplicadas desde el inicio del proyecto.
- 14.2.4 Coordinar con el área de ingeniería a fin desarrollar talleres permanentes de inducción del profesional de intervención social sobre: procedimientos constructivos, de seguridad, tránsito, definición de frentes de obra, entre otros.
- 14.2.5 Utilizar materiales educativos de difusión, herramientas tecnológicas de comunicación, para la información con la población e identificar los problemas que podrían afectar el buen desarrollo del Proyecto, plantear estrategias e implementarlas.
- 14.2.6 Elaborar su Plan de Trabajo para el desarrollo de las actividades de Intervención Social debiendo estar ligado al cronograma del área técnica.
- 14.2.7 En los informes de intervención social, se deberá considerar análisis cualitativos y cuantitativos de los productos (cuadros, gráficos, matrices, flujogramas, esquemas, histogramas, lecciones aprendidas, limitaciones, conclusiones, recomendaciones, entre otros). La estructura y presentación de los informes deberá de estar acorde a las actividades de intervención social y programación respectiva. Además, los entregables deberán ser presentados de manera ordenada según los términos de referencia y guardar relación con los cuadros de consolidados.
- 14.2.8 Promover la participación sostenida y responsable de los pobladores, hombres y mujeres.

El contratista, deberá desarrollar en su integridad lo dispuesto en el Estudio de Intervención Social del proyecto.

14.3. Contenido mínimo de los entregables para la elaboración del Expediente Técnico

La presentación del entregable N°1 sin ser limitativo, debe contener;

- 14.3.1 Presentación del profesional social a cargo de las actividades de intervención social.
- 14.3.2 Reconocimiento e identificación del área de influencia del proyecto.
- 14.3.3 Registro de los niveles de conflictividad social con relación al desarrollo de la siguiente etapa.
- 14.3.4 Elaborar Plan de Contingencia para la siguiente etapa

La presentación del entregable N°2 sin ser limitativo, debe contener;

- 14.3.5 Registro de los niveles de conflictividad social con relación al desarrollo de la siguiente etapa.
- 14.3.6 Elaborar Plan de Contingencia para la siguiente etapa



PERÚ

Ministerio de Vivienda,
Construcción y
Saneamiento.

Ejecución de obra que incluye Diseño y Construcción del cerco perimétrico de la PTAR proyectada en Villas de Ancón - Etapa 1 del proyecto; "Instalación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado del Esquema Integral Villas de Ancón – Distrito de Ancón"- código único N° 2322358.

PS – 5 BASE LEGAL



PERÚ

Ministerio de Vivienda,
Construcción y
Saneamiento.

Ejecución de obra que incluye Diseño y Construcción del cerco perimétrico de la PTAR proyectada en Villas de Ancón - Etapa 1 del proyecto; "Instalación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado del Esquema Integral Villas de Ancón – Distrito de Ancón"- código único N° 2322358.

XV. BASE LEGAL

15.1. Presupuesto

- 15.1.1 Ley N° 31638 Ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2024.
- 15.1.2 Ley N° 31639 Ley de Equilibrio Financiero del Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2024.
- 15.1.3 Ley N° 31640 Ley de Endeudamiento del Sector Público para el Año Fiscal 2024.

15.2. Administrativo

- 15.2.1 Decreto Supremo N° 004-2019-JUS que aprueba el Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General.
- 15.2.2 Ley N° 27806, Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

15.3. Sistema de Programación Multianual – INVIERTE.PE

- 15.3.1 Decreto Supremo N° 242-2018-EF que aprueba el Texto Único Ordenado del Decreto Legislativo N° 1252, Decreto Legislativo que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones. Publicado el 30.10.2018.
- 15.3.2 Decreto Supremo N° 284-2018-EF que aprueba el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1252, Decreto Legislativo que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, publicado el 09.12.2018. Modificado por el Decreto Supremo N° 179-2020-EF publicado el 07.07.2020.
- 15.3.3 Otras directivas vigentes.

15.4. Ley de Contrataciones del Estado

- 15.4.1 Decreto Supremo N° 082-2019-EF que aprueba el Texto Único Ordenado de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado, en adelante la Ley, publicado el 13.03.2019.
- 15.4.2 Decreto Supremo N° 344-2018-EF que aprueba el Reglamento de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado, en adelante el Reglamento, publicado el 30.01.2019. Modificado por el Decreto Supremo N° 250-2020-EF publicado el 04.09.2020.
- 15.4.3 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.
- 15.4.4 Decreto Supremo N° 234-2022-EF que modifica algunos artículos del Reglamento de la Ley N° 30225 Ley de Contrataciones del Estado.
- 15.4.5 Otras directivas, pronunciamientos o disposiciones del OSCE.

15.5. Organismo Supervisor de las Contrataciones con el Estado

- 15.5.1 Directiva N° 005-2019-OSCE/CD que determina la participación de proveedores en el consorcio para las contrataciones del Estado.
- 15.5.2 D.S. N° 006-2009-EF que aprueba Reglamento de Organización y Funciones del Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado (OSCE).
- 15.5.3 Directiva N° 012-2017-OSCE/CD que establece la Gestión de Riesgos en la Planificación de la Ejecución de Obras Públicas.
- 15.5.4 Directiva N° 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 N° 30225.

15.6. Control Interno

- 15.6.1 Ley N° 28716, Ley de Control Interno de las Entidades del Estado.



- 15.6.2 Ley N° 27785, Ley Orgánica del Sistema Nacional de Control y de la Contraloría General de la República.
- 15.6.3 Directiva N° 018-2020-CG/NORM. "Servicio de Control Previo de las Prestaciones Adicionales de Obra"
- 15.6.4 Directiva N° 019-2020-CG/NORM." Servicio de Control Previo de las Prestaciones Adicionales de Supervisión de Obra"
- 15.6.5 Directiva N° 006-2019-CG/INTEG "Implementación del Sistema de Control Interno en las Entidades del Estado"

15.7. Colegio de Ingenieros

- 15.7.1 Ley N° 16053, Autorizando a los colegios de Arquitectura del Perú y al Colegio de Ingenieros del Perú para supervisar a los profesionales de Arquitectura e Ingeniería de la República.
- 15.7.2 Ley N° 28858, Ley que complementa la Ley N° 16053, Ley que Autoriza a los colegios de Arquitectos del Perú y al Colegio de Ingenieros del Perú para supervisar a los profesionales de Arquitectura e Ingeniería de la República.

15.8. Normas de Saneamiento

- 15.8.1 Decreto Supremo N° 007-2017- VIVIENDA, que aprueba la Política Nacional de Saneamiento.
- 15.8.2 Resolución Ministerial N° 399-2021-Vivienda que aprueba el Plan Nacional de Saneamiento 2022-2026.
- 15.8.3 D.S. N° 005-2020-VIVIENDA de fecha 24.04.2020 que aprueba el TUO del Decreto Legislativo N° 1280 Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento.
- 15.8.4 D.S. N° 016-2021-VIVIENDA de fecha 28.08.2021 que aprueba el TUO del Reglamento de Decreto Legislativo N° 1280 Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento, y sus modificatorias.
- 15.8.5 Decreto Supremo N° 015-2004-VIVIENDA que aprueba el Reglamento Nacional de Edificaciones – RNE; Decreto Supremo N° 011-2006-VIVIENDA que aprueba 66 normas técnicas del RNE; asimismo, se deberá considerar sus modificatorias y/o actualizaciones correspondientes.
- 15.8.6 Decreto Supremo N° 011-79-VC – Reglamentario del régimen de fórmulas polinómicas y sus modificatorias.

15.9. Evaluación Ambiental

- 15.9.1 Ley N° 28611, Ley General del Ambiente y modificatoria D.L. N° 1055.
- 15.9.2 Ley N° 28245, Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental y modificatoria Ley 29050.
- 15.9.3 Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental y, modificatoria Decreto Legislativo N° 1078.
- 15.9.4 Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM que aprueba el Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.
- 15.9.5 Decreto Supremo N° 015-2012-VIVIENDA que aprueba el Reglamento de Protección Ambiental para proyectos vinculados a las actividades de Vivienda, Construcción y Saneamiento y modificatorias contenidas en el D.S. N° 019-2014-VIVIENDA, D.S. N° 008-2016-VIVIENDA, D.S. 020-2017-VIVIENDA y D.S. 015-2021-VIVIENDA.
- 15.9.6 Resolución Ministerial N° 383-2016-MINAM que modifica la Primera Actualización de los Proyectos de Inversión sujetos al Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental - SEIA, considerados en el Anexo II del Reglamento de la Ley N° 27446.
- 15.9.7 Decreto Supremo N° 015-2016-MINAM que optimiza los procedimientos de Entidades Autorizadas para la Elaboración de Estudios Ambientales, en el marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental- SEIA.
- 15.9.8 Decreto Supremo N° 015-2021-VIVIENDA que modifica el Reglamento de Protección Ambiental para proyectos vinculados a las actividades de



Vivienda, Urbanismo, Construcción y Saneamiento, aprobado mediante Decreto Supremo N° 015-2012-VIVIENDA.

- 15.9.9 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.
- 15.9.10 Decreto Legislativo N°1394, que fortalece el funcionamiento de las autoridades competentes en el marco del sistema de evaluación de impacto ambiental.
- 15.9.11 Resolución Ministerial N°274-2013-MINAGRI, se apertura la Lista de Ecosistemas Frágiles en el Ministerio de Agricultura y Riego.
- 15.9.12 Resolución Ministerial N° 013-2015-VIVIENDA que aprueba el aplicativo virtual para clasificación ambiental de los Proyectos de Inversión de edificación y saneamiento.
- 15.9.13 Resolución de Consejo Ejecutiva N° 253-2018-MINAGRI-SERFOR-DE, se aprueban las condiciones para el uso de los recursos forestales y de fauna silvestre en los ecosistemas incluidos en la lista sectorial de Ecosistemas Frágiles.
- 15.9.14 Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM, aprueba la Guía para la Elaboración de la Línea Base y la Guía para la identificación y Caracterización de Impactos Ambientales en el marco del SEIA.
- 15.9.15 Resolución de Dirección Ejecutiva N° 153-2018-MINAGRI-SERFOR-DE del 18.07.2018, se aprueba la incorporación de 36 ecosistemas a la "Lista Sectorial de Ecosistemas Frágiles".
- 15.9.16 Decreto Legislativo N° 1278 Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, que deroga la Ley N° 27314 Ley General de Residuos Sólidos.
- 15.9.17 Decreto Supremo 014-2017-MINAM de fecha 21.12.2017 que aprueba el Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- 15.9.18 Decreto Supremo N° 002-2022-VIVIENDA del 06.04.2022 que aprueba el Reglamento de Gestión y Manejo de Residuos Sólidos de la Construcción y Demolición.

15.10. ECAS y LMP

- 15.10.1 Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM que aprueba Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire y establecen Disposiciones Complementarias.
- 15.10.2 Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM que aprueba Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo.
- 15.10.3 Decreto Supremo N° 010-2005-PCM que aprueba Estándares de Calidad Ambiental para Radiaciones No Ionizantes.
- 15.10.4 Decreto Supremo N° 085-2003-PCM que aprueba Estándares de Calidad Ambiental para Ruido.

15.11. Seguridad

- 15.11.1 Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su modificatoria Ley N° 30222.
- 15.11.2 Decreto Supremo N° 005-2012-TR que aprueba el Reglamento de la Ley N° 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y modificatoria Decreto Supremo N° 006-2014-TR.
- 15.11.3 Norma G.050 del RNE Seguridad durante la Construcción.
- 15.11.4 Resolución Ministerial N° 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.
- 15.11.5 Decreto Supremo N° 005-2017-TR, Plan Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo 2017-2021.
- 15.11.6 Decreto Supremo N° 011-2019-TR, Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo para el Sector Construcción.



- 15.11.7 Decreto Supremo N°002-2020-TR, que aprueba la modificación del artículo 77 del Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, aprobado por Decreto Supremo N° 005-2012-TR.

15.12. Tránsito – Interferencias de Vías

- 15.12.1 Resolución Directoral N° 16-2016-MTC-14 de fecha 31.05.2016 que publica el Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor en Calles y Carreteras, actualizado por el Ministerio de Transporte y Comunicaciones.
- 15.12.2 Ordenanza N° 1680-MML publicada el 13.04.2013, Ordenanza Reglamentaria de la interferencia de Vías en la provincia de Lima, aplicable a la interferencia de vías públicas en Lima Metropolitana que impliquen la interrupción o alteración del tránsito de vehículos y de peatones.
- 15.12.3 Resolución de Gerencia N° 165-2021-MML/GTU que aprueba la Cartilla de Señalización Vertical Típica en Zonas Urbanas para Obras en la vía pública, para ser utilizadas en zonas de trabajo autorizadas por interferencia de vías parciales o totales por la Subgerencia de Ingeniería de Tránsito de la Gerencia de Movilidad Urbana de la Municipalidad Metropolitana de Lima (antes Gerencia de Transporte Urbano) de la Municipalidad Metropolitana de Lima.
- 15.12.4 Resolución N° 0592-2021/SEL – INDECOPI, publicada en el diario Oficial El Peruano, el 10.de noviembre del 2021, en donde declaran" barreras burocráticas ilegales diversas disposiciones contenidas en los Artículos 17, 19, 21 y 22 y Códigos de Infracción H01 y H18 de la Tabla de Infracciones, Sanciones y Medidas de la Ordenanza 1680-MML; y Procedimientos 15.3, 15.4, 2.13.3 y 2.13.4 del TUPA de la Municipalidad Metropolitana de Lima, aprobado por la Ordenanza 1874-MML.

15.13. Ministerio de Cultura

- 15.13.1 Ley N° 28296 Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación.
- 15.13.2 Decreto Supremo N° 011-2006-ED, Reglamento de la Ley N° 28296 Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación y modificatoria Decreto Supremo N° 001-2016-MC.
- 15.13.3 Decreto Supremo N° 003-2014-MC de fecha 03.10.2014 que publica el Reglamento de Intervenciones Arqueológicas; regula las intervenciones arqueológicas en los bienes muebles e inmuebles que conforman el Patrimonio Cultural de la Nación.
- 15.13.4 Decreto Supremo N°001-2015-MC de fecha 4.02.2015 aprobando el Texto Único de Procedimientos Administrativos del Ministerio de Cultura
- 15.13.5 Resolución Ministerial N° 282-2017-MC que publica la Guía metodológica para la identificación de los impactos arqueológicos y las medidas de mitigación en el marco de los Proyectos de Evaluación Arqueológica (PEA), Proyectos de Rescate Arqueológicos (PRA) y Planes de Monitoreo Arqueológico (PMAR).
- 15.13.6 Resolución Ministerial N° 283-2017-MC que publica la Directiva de establecimiento de Criterios de Potencialidad de los bienes arqueológicos en el marco de los Proyectos de Evaluación Arqueológica (PEA) y Planes de Monitoreo Arqueológico (PMAR).
- 15.13.7 Resolución Viceministerial N° 238-2017-VMPCIC-MC que publica la Guía para la expedición del Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos – CIRA
- 15.13.8 Resolución Directoral N° 564-2014-DGPA-VMPCIC/MC que aprueba la estructura del Plan de Monitoreo Arqueológico
- 15.13.9 Decreto Supremo N° 017-2021/MC y sus disposiciones complementarias que dispone medidas excepcionales para establecer la procedencia de la presentación de solicitudes de intervenciones arqueológicas que tengan como finalidad la ejecución de obras de saneamiento.



- 15.13.10 Decreto Supremo N°009-2022-MC de fecha 26.07.2022 que dispone medidas excepcionales que permitan evaluar la procedencia de ejecutar intervenciones arqueológicas, sobre áreas ocupadas por poblaciones informales, con fines de actualización de información catastral.
- 15.13.11 Decreto Supremo N° 011-2022-MC de fecha 23.11.2022 que publica el Reglamento de Intervenciones Arqueológicas; regula las intervenciones arqueológicas en los bienes muebles e inmuebles que conforman el Patrimonio Cultural de la Nación.

15.14. Gestión de Riesgo

- 15.14.1 Ley N° 29869 Ley de Reasentamiento poblacional para zonas con muy alto riesgo no mitigable y modificatoria Ley 30645.
- 15.14.2 Ley N° 29664 Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.
- 15.14.3 Decreto Supremo N° 048-2011-MINAM, Reglamento del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.
- 15.14.4 Decreto Supremo N° 034-2014-PCM que publica el Plan Nacional de Gestión de Riesgo de Desastre.
- 15.14.5 Ley N° 29869 Ley de Reasentamiento Poblacional para Zonas de Muy Alto Riesgo no Mitigable, y modificatoria Ley 30645.
- 15.14.6 Resolución Ministerial N° 191-2018-VIVIENDA que aprueba la Guía para la Formulación de Planes Integrales en la Gestión de Riesgos de Desastres para las Prestadoras de Servicios de Saneamiento.
- 15.14.7 Decreto Supremo N° 038-2021-PCM, Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres al 2050.
- 15.14.8 Resolución Jefatural N°112-2014-CENEPRED/J, que aprobó el Manual de Evaluación de Riesgos por Fenómenos Naturales V.2.
- 15.14.9 Directiva N°012-2017-OSCE/CD, Gestión de riesgos en la planificación de la ejecución de obras.

15.15. Base normativa de la Calidad del Producto

Para los trabajos que realice, el contratista deberá respetar las normativas siguientes:

- 15.15.1 Norma Técnica Peruana para el cemento, vigentes.
- 15.15.2 Norma Técnica Peruana para los agregados, vigentes.
- 15.15.3 Norma Técnica Peruana para el hormigón, vigentes.
- 15.15.4 NORMA TÉCNICA E-060 Concreto Armado. Reglamento Nacional de Edificaciones.
- 15.15.5 Norma Técnica E-070 de albañilería
- 15.15.6 Norma de edificación E-050 Suelos y Cimentaciones
- 15.15.7 SEDAPAL, Especificación Técnica de Obras de Concreto (CTPS-ET-007).



PERÚ

Ministerio de Vivienda,
Construcción y
Saneamiento.

Ejecución de obra que incluye Diseño y Construcción del cerco perimétrico de la PTAR proyectada en Villas de Ancón - Etapa 1 del proyecto; "Instalación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado del Esquema Integral Villas de Ancón – Distrito de Ancón"- código único N° 2322358.

PS – 6 PROCESOS DE CONTRATACIÓN



XVI. PROCESOS DE CONTRATACIÓN

16.1. Condiciones de Ejecución Contractual – Generales

16.1.1. Condiciones:

Ejecución de Obra que incluye Diseño y Construcción, dispuesto en el Capítulo II del TÍTULO VIII del RLCE.

16.1.2. Objeto de la convocatoria

Establecer las condiciones técnicas y sociales adecuadas que permitan la elaboración del Diseño y Construcción del proyecto: "Instalación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado del Esquema Integral Villas de Ancón – Distrito de Ancón" – Etapa 1: Cerco Perimétrico de la PTAR proyectada Villas de Ancón. Con código único N° 2322358.

16.1.3. Sistema de Contratación

El presente procedimiento se rige por el sistema de **SUMA ALZADA**, según lo dispuesto en la LCE y su reglamento.

16.1.4. Modalidad de contratación

La presente contratación se rige por la modalidad de **CONCURSO OFERTA**.

16.1.5. Presupuesto Estimado del Proyecto

No corresponde establecer valor Referencial, como establece el numeral 216.1 del artículo 216 del RLCE.

El presupuesto estimado del proyecto se define en función al valor aproximado de la obra, calculado a partir de los documentos señalados en el artículo 213 y determina la competencia regulada en el numeral 41.3 del artículo 41 de la Ley. Estipulado en numeral 216.3 del artículo 216 del RLCE.

16.1.6. Evaluación de las soluciones de diseño propio:

El procedimiento de selección, se rige por lo estipulado en el numeral 217.2 del artículo 217, del RLCE.

16.1.6.1. Problemática

16.1.6.1.1. Ataque de Sulfatos, cloruros y Sales Solubles:

De acuerdo al Informe Técnico del Estudio de Suelos, contenido en el Estudio de Pre inversión (Perfil Técnico), existe agresividad severa de los sulfatos al concreto y de los cloruros al acero de refuerzo, así como de las sales solubles con grado de alteración severa, como indica los resultados obtenidos de los ensayos de Análisis Químicos de Sales Agresivas al Concreto.

Dicha situación pondría en riesgo la durabilidad y resistencia de la infraestructura.

16.1.6.1.2. Expansión de invasiones en los terrenos destinados para el proyecto:

De acuerdo al Estudio de Pre inversión, el Análisis Poblacional y Demanda, del estudio de Pre inversión (Perfil Técnico), se indica lo siguiente:

"La tasa determinada en el PMO Sedapal es de 1.80% teniendo en cuenta el análisis de crecimiento por distritos y la tendencia de Lima Metropolitana, asimismo consideraron el estudio del INEI (Boletín Estadístico 18).

Teniendo en cuenta que el PMO es un proyecto Macro el mismo no realiza un análisis detallado por cada distrito, asimismo el Boletín Estadístico 18 del INEI no considera los últimos crecimientos



expansivos que se han dado en Lima por el crecimiento de las inmobiliarias, por lo que se prefiere optar por la tasa de crecimiento intercensal de 3.84%."

Al respecto, el alto crecimiento de la demanda poblacional pone en riesgo la aparición de inmobiliarias y/o la expansión de invasiones en los terrenos destinados para el proyecto. Por lo que se requiere una intervención oportuna y rápida del terreno, optimizando el proceso constructivo para el cumplimiento del objetivo central del proyecto.

16.1.6.2. Soluciones a propuesta técnica (parámetros medibles)

16.1.6.2.1. Ataque de Sulfatos, cloruros y Sales Solubles

Se evaluará, el planteamiento y desarrollo de la solución a la problemática del ataque de sulfatos, cloruros y sales solubles en la infraestructura, esta problemática tiene una incidencia del 30%, en este proceso de contratación. A continuación, se muestra el desarrollo de cada propuesta, que garantice un periodo de vida útil y durabilidad del proyecto.

- 16.1.6.2.1.1. Diseño resistente ante el ataque de Sulfatos, cloruros y Sales Solubles
- 16.1.6.2.1.2. Tipo de Cemento y Aditivos.
- 16.1.6.2.1.3. Diseño de mezcla.
- 16.1.6.2.1.4. Altura mínima de confinamiento.
- 16.1.6.2.1.5. Altura del sobrecimiento y adiciones.
- 16.1.6.2.1.6. Impermeabilización de muros.

16.1.6.2.2. Expansión de invasiones en los terrenos destinados para el proyecto:

Se evaluará, el planteamiento y desarrollo de la solución que evite y/o mitigue la problemática de la expansión de invasiones en los terrenos destinados para el proyecto, esta problemática tiene una incidencia del 70%, en este proceso de contratación.

A continuación, se muestra el desarrollo de cada propuesta que garantice la ejecución efectiva y eficiente del proceso constructivo del proyecto.

- 16.1.6.2.2.1. Programación de actividades con indicación de predecesoras y sucesoras.
- 16.1.6.2.2.2. Tecnología y equipos que garanticen la ejecución oportuna
- 16.1.6.2.2.3. Tipo de encofrados a ser utilizados
- 16.1.6.2.2.4. Manufactura del concreto
- 16.1.6.2.2.5. Recursos humanos a ser utilizados



16.1.7. Garantías

16.1.7.1. Garantía de fiel cumplimiento

~~En atención al numeral 9.1 del Decreto Legislativo N° 1553, se ha autorizado a las entidades para que en el Año Fiscal 2023, en los documentos de los procedimientos de selección que se convoquen bajo los regímenes de contratación del Sistema Nacional de Abastecimiento, establezcan que el postor adjudicado tiene la facultad de optar, como medio alternativo a la obligación de presentar las garantías de fiel cumplimiento y de fiel cumplimiento por prestaciones accesorias, de corresponder, por la retención del monto total de la garantía correspondiente.~~

~~Por lo expuesto, el postor adjudicado con la Buena Pro tiene la opción de elegir como medio alternativo la retención del monto total de la garantía correspondiente, caso contrario; el postor ganador debe entregar a la Entidad la garantía de fiel cumplimiento por la suma equivalente al 10% del monto contratado para la elaboración del diseño (Expediente Técnico) y del presupuesto de obra; la misma que deberá mantenerse vigente hasta la liquidación del contrato~~

Como requisito indispensable para perfeccionar el contrato, el postor ganador entregará al Programa Agua Segura para Lima y Callao la garantía de fiel cumplimiento del mismo por una suma equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato original. Esta se mantendrá vigente hasta el consentimiento de la liquidación final. Dicha garantía deberá cumplir con los requisitos previstos en la normativa sobre contrataciones del Estado

16.1.7.2. Garantía por adelanto directo en la elaboración del Expediente Técnico

La entrega de adelantos, el contratista debe presentar una garantía emitida por idéntico monto conforme a lo estipulado en el RLCE. La presentación de esta garantía no puede ser exceptuada en ningún caso.

16.1.7.3. Fideicomiso de adelanto de obra

Se incorpora la obligación de constituir un fideicomiso para la administración de los adelantos destinados a la ejecución de obra con el fin de garantizar que dichos recursos, durante su ejecución, se apliquen exclusivamente a la obra contratada.

La entidad tiene un plazo de treinta (30) días hábiles antes del vencimiento del plazo contractual vigente; para la elaboración del diseño el cual involucra el Expediente Técnico; para realizar los trámites correspondientes para la constitución del fideicomiso, y de esta forma, el contratista pueda recibir el adelanto directo.

16.1.8. Plazo Contractual

El plazo contractual para la elaboración del diseño (Expediente Técnico) y Construcción para la Ejecución de la Obra es de Ciento ochenta (180) días calendario.

16.1.9. Subcontratación

De conformidad al Artículo 213, Los Requisitos de la Entidad o los términos de referencia, según corresponda, los cuales indican, entre otros aspectos, si el consultor encargado del diseño será un consorciado.

16.2. Condiciones contractuales para el: Diseño:

El inicio de plazo contractual para el diseño comenzará a regir a partir del día siguiente de que se cumplan las siguientes condiciones:



- 1.2.1.1 Que la Entidad notifique al contratista quién es el inspector o el supervisor, según corresponda
- 1.2.1.2 Que la Entidad haya hecho entrega total o parcial del terreno o lugar donde se ejecutará la obra, según corresponda
- 1.2.1.3 Notificación al contratista de la conformidad del Plan de Trabajo General, según lo descrito en los términos de referencia
- 1.2.1.4 Que la entidad haya entregado los documentos del perfil que corresponden a la Etapa 1 del proyecto.
- 1.2.1.5 Que la Entidad haya otorgado al contratista el adelanto directo, en las condiciones y oportunidad establecidas en los presentes términos de referencia.

Las condiciones antes señaladas, deben ser cumplidas dentro de quince (15) días calendario contados a partir del día siguiente de la suscripción del contrato.

Al respecto, habiéndose verificado el cumplimiento de las condiciones antes señaladas, **La Entidad**, enviará una comunicación al **contratista** ratificando la fecha de inicio de la ejecución de obra, sin que la fecha de notificación de esta comunicación altere o modifique la fecha de inicio de la ejecución de obra.

Este plazo contractual permitirá al contratista realizar la subsanación de observaciones de los Informes parciales, consultas y coordinaciones.

Cuadro de Plazo e Informes del contratista

Informes	Plazo de presentación del Informe de Avance al Supervisor (d.c.)	Plazo para revisión, aprobación y/o formulación de observaciones al Informe del contratista (d.c.)	Plazo para pronunciamiento y/o subsanación de observaciones planteadas al Informe de Avance del contratista a la entidad (d.c.)	Plazo para revisión, aprobación y/o formulación de observaciones a la subsanación presentada por el contratista, a la entidad(d.c.)	Plazo de revisión, conformidad y/o formulación de observaciones al Informe Técnico de revisión, evaluación y seguimiento del Supervisor (d.c.)
	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
Responsable	CONTRATISTA	SUPERVISOR / INSPECTOR	CONTRATISTA	SUPERVISOR / INSPECTOR	PASLC
Con conocimiento:	PASLC	PASLC	PASLC	PASLC	SUPERVISOR Y/O INSPECTOR Y CONTRATISTA
Entregable 01	30	5	5	3	3
Entregable 02	30	7	7	3	3
Total, días	60				

Nota: Se precisa que el cuadro precedente es una propuesta inicial, la misma que podrá ser modificada bajo la experiencia del contratista, y deberá contar con la conformidad de la Entidad y previa aprobación del supervisor.

Importante:

- 1.2.1.6 Los plazos descritos en el cuadro anterior son días calendarios.
- 1.2.1.7 El cómputo para el inicio de cada informe se contabilizará después de otorgada la aprobación del informe previo; por ejemplo, para el inicio del plazo del Informe de estudios preliminares y/o corrección si corresponde Entregable 02, se deberá contar con la aprobación del Informe de Revisión Entregable 01.
- 1.2.1.8 Del cuadro precedente, el plazo del supervisor (B) y la primera oportunidad del levantamiento de observaciones del contratista (C), no se contabilizará como plazo contractual ni estará inmerso a penalidades; asimismo, no generará mayores gastos generales.
- 1.2.1.9 El contratista deberá levantar las observaciones planteadas por la supervisión o inspector y/o coordinador del PASLC hasta su aprobación.
- 1.2.1.10 Se precisa que para la presentación de Informes, de darse el caso que producto de la revisión de la primera oportunidad de subsanación de observaciones del Informe del contratista (C); si la Entidad determina que persisten observaciones y por ende no se da la aprobación al mismo, el



contratista estará afecto a la aplicación de penalidad desde el día siguiente de la persistencia de las observaciones hasta la subsanación completa de la misma conforme a lo establecido en el numeral de penalidades.

- 1.2.1.11 Los mayores gastos que se generen como consecuencia de atrasos imputables al contratista en el cumplimiento de sus obligaciones contractuales, serán asumidos por éste.
- 1.2.1.12 Ahora bien, al contratar la obligación de un tercero, con cargo de que el promitente quede obligado a indemnizar al contratante si no cumple con la obligación, los mayores gastos en los que incurra la supervisión como consecuencia de atrasos imputables al contratista en el cumplimiento de sus obligaciones contractuales, serán asumidos por este. La Entidad hará efectivo el descuento en la liquidación del contrato del contratista.
- 1.2.1.13 Por lo expuesto en el cuadro anterior, se ha contemplado la Elaboración del Expediente Técnico en 2 entregables, los cuales deben contar con la aprobación respectiva, para posteriormente iniciar la etapa de ejecución de obra, y ello en concordancia con los plazos otorgados en el cuadro precedente.

Por último, cabe señalar que el plazo correspondiente a la ejecución de la prestación (60 días calendario) que corresponde al tiempo efectivo de desarrollo del Expediente Técnico, no considera el tiempo que demande la revisión y aprobación del Estudio por parte de **La Entidad**, tampoco considera el tiempo que demande la revisión, aprobación de lo establecido para los formatos del INVIERTE.PE, por parte del supervisor, inspector y/o coordinador del PASLC. En ese sentido, **el contratista**, 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.

16.2.1. Adelantos

En virtud del Artículo N° 153 y 156 del RLCE, para el proceso de ejecución de obra se establecen los siguientes adelantos:

16.2.1.1. Adelanto Directo

El contratista podrá solicitar este adelanto directo por el 10% del monto contratado del Expediente Técnico, en concordancia con lo establecido en el RLCE.

El contratista debe solicitar formalmente el adelanto dentro de los ocho (8) días siguientes a la suscripción del contrato, adjuntando a su solicitud la garantía por adelanto mediante CARTA FIANZA o PÓLIZA DE CAUCIÓN y el comprobante de pago correspondiente.

La entidad entrega el monto solicitado dentro de los siete (7) días contados a partir del día siguiente de recibida la solicitud del contratista.

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

16.2.2. Forma de Pago

Los pagos al contratista se efectuarán mediante valorizaciones según los plazos establecidos en el presente numeral, y al obtener la conformidad de la Unidad de Obras y Coordinador del PASLC, al Informe de Aprobación del exp. técnico o entregables del mismo.

Las obligaciones contractuales en la Etapa de Aprobación del Expediente Técnico serán ejecutadas sobre el estudio de preinversión aprobado por SEDAPAL y/o modificaciones o actualizaciones entregadas por la Entidad.

La elaboración del Diseño (Expediente Técnico) se desarrollará como se detalla a continuación:

**Calendario de valorizaciones y montos contractuales**

N°	Valorización	% del monto contractual		Requisito para el pago
		Parcial	Acumulado	
1	PLAN DE TRABAJO GENERAL	5	5	Tras la aprobación del Plan de Trabajo General.
2	ENTREGABLE 01	35	40	Tras la aprobación del Entregable 01
3	ENTREGABLE 02 O INFORME FINAL	45	85	Tras la aprobación del Entregable 02 o Informe Final.
4	FORMATO 8A – INFORME DE CONSISTENCIA	15	100	A la aprobación del Informe de consistencia, del Formato N° 08-A, Informe Sustentatorio

Los porcentajes de las valorizaciones son referenciales y pueden variar previa autorización del Coordinador del estudio, y posterior conformidad de la Unidad de Obras, los mismos que serán determinados y validados en el Cronograma Valorizado (Estructura del Plan de Trabajo General).

Se valorizarán los paquetes de trabajo que obtengan la conformidad de la Unidad de Obras, previa conformidad técnica del Supervisor y Coordinador del estudio.

Durante el desarrollo de los paquetes de trabajo referido a un Informe, el contratista está obligado a cumplir los avances establecidos en el cronograma valorizado del Plan de Trabajo General aprobado por la Unidad de Obras, el Supervisor y/o Coordinador del estudio. En caso de retraso injustificado, cuando el monto de la valorización acumulada ejecutada a una fecha después de revisado la subsanación de observaciones de los paquetes de trabajo referido a un Informe sea menor al ochenta por ciento (80%) del monto de la valorización acumulada programada a dicha fecha, el supervisor y/o coordinador del estudio, como primer aviso, solicita al contratista, la reprogramación con la justificación del caso, que contemple la aceleración de los trabajos, de modo que se garantice el cumplimiento del objeto de la contratación dentro del plazo previsto, el contratista está en la obligación de presentar lo solicitado dentro de los cinco (5) días calendarios siguientes.

El nuevo cronograma valorizado no exime al contratista de la responsabilidad de la subsanación de las observaciones de los paquetes de trabajo al referido Informe, ni de las penalidades que correspondan, ni es aplicable para el cálculo y control de reajustes. Si el contratista no tomase en cuenta este aviso mencionado se procederá conforme al Procedimiento de Resolución de Contrato del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

El pago del monto correspondiente al saldo de la liquidación del contrato de obra, se realizará en el plazo de 30 días calendarios, computados desde el día siguiente del consentimiento de la liquidación.

16.2.3. Fórmula del reajuste

De conformidad al Art. 38° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, los pagos estarán sujetos a reajuste. La fórmula a aplicar es la siguiente:

$$V_r = V_o \left[K_r - \frac{A}{C} \left(\frac{K_r}{K_a} - 1 \right) \right]$$

Donde:

V_r = Monto de la valorización mensual reajustada.

V_o = Monto de valorización mensual a precios contractuales.

K_r = Coeficiente de reajuste (I_r/I_o).

K_a = Coeficiente de reajuste del adelanto (I_r/I_a).



Ir = Índice general de precios al consumidor aprobado por INEI que corresponde al mes de pago.

Io = Índice general de precios al consumidor (INEI-Lima) que corresponde al mes del Valor Referencial.

Ia = Índice de precios aprobados por INEI que corresponde al mes que corresponde al mes en que se pagó el adelanto.

A = Monto de Adelanto otorgado

C = Monto del Contrato.

16.2.4. Variación del Presupuesto de Obra

En amparo del RLCE, se expone que; en caso de que el presupuesto de obra resultante se incrementa hasta en quince por ciento (15%) del presupuesto detallado se aprueba por el Titular de la Entidad. Cuando el incremento supere en quince por ciento (15%) al presupuesto detallado, el Titular de la Entidad puede decidir aprobarlo, debiendo contar con la autorización previa de la Contraloría General de la República. En ambos supuestos es requisito contar con la disponibilidad de los créditos presupuestarios correspondientes. En caso dicho incremento supere el cincuenta por ciento (50%) el presupuesto detallado, se resuelve el contrato, sin responsabilidad de las partes, debiendo la Entidad convocar un nuevo procedimiento de selección para la ejecución de la obra.

16.2.5. Cuaderno de Consultoría en Físico

A la fecha del inicio del cómputo del plazo contractual, el consultor entrega y abre el cuaderno de consultoría, el mismo que se encuentra legalizado y es firmado en todas sus páginas por el inspector o supervisor, según corresponda, por el jefe del proyecto, y el coordinador designado por la Entidad. Dichos profesionales son los únicos autorizados para hacer anotaciones en el cuaderno de obra.

El cuaderno de consultoría físico consta de una hoja original con tres (3) desglosables, correspondiendo una de estas a la Entidad, otra al contratista y la tercera al inspector o supervisor. El original de dicho cuaderno permanece en la oficina del contratista, bajo custodia del jefe del proyecto no pudiendo impedir el acceso al mismo.

Concluida la elaboración del Expediente Técnico, y de contar con la conformidad de la Unidad de Obras del PASLC; se entrega el cuaderno de consultoría físico al PASLC, debiendo anotarse dichos actos como último asiento. Cabe mencionar que, de existir observaciones, se deberá realizar los asientos correspondientes al proceso de subsanación.

16.2.5.1. Anotación de ocurrencias

En el *cuaderno del contratista* se anotan, en asientos correlativos, los hechos relevantes que ocurran durante la elaboración del Expediente Técnico, firmando al pie de cada anotación el inspector o supervisor, jefe del proyecto y/o coordinador del PASLC, según sea el que efectúe la anotación. Las solicitudes que se requieran como consecuencia de las ocurrencias anotadas en el cuaderno del contratista se presentan directamente a la Entidad o al inspector o supervisor, según corresponda, por el consultor o su representante, por medio de comunicación escrita.

Los profesionales autorizados para anotar en el cuaderno del contratista evalúan permanentemente el desarrollo de la administración de riesgos, debiendo anotar los resultados, cuando menos, con periodicidad semanal, precisando sus efectos y los hitos afectados o no cumplidos de ser el caso.

El Cuaderno de contratista es cerrado por el inspector o supervisor cuando el Diseño (Expediente Técnico) cuente con la Conformidad de la Unidad de Obras del PASLC.



16.2.5.2. Consultas sobre ocurrencias en la ejecución del Expediente Técnico

Las consultas se formulan en el cuaderno de consultoría físico y se dirigen al inspector o supervisor, según corresponda.

Las consultas cuando por su naturaleza, en opinión del inspector o supervisor, **no requieran pronunciamiento del proyectista**, son absueltas por estos dentro del plazo máximo de cinco (5) días siguientes de anotadas las mismas. Vencido el plazo anterior de no ser absueltas, el contratista dentro los dos (2) días siguientes debe acudir a la Entidad, la cual las resuelve en un plazo máximo de cinco (5) días, contados desde el día siguiente de la recepción de la comunicación del contratista.

Las consultas cuando por su naturaleza, en opinión del inspector o supervisor, **requieran de la opinión del proyectista** son elevadas por éstos a la Entidad dentro del plazo máximo de cuatro (4) días siguientes de anotadas, correspondiendo a ésta en coordinación con el proyectista, absolver la consulta dentro del plazo máximo de quince (15) días siguientes de la comunicación del inspector o supervisor.

La Entidad según el contrato celebrado con el proyectista, y de acuerdo a las cláusulas de responsabilidad y la obligación de atender las consultas que les remita la Entidad. El traslado y la absolución serán dentro del plazo que señale dicha cláusula y/o plazo indicado en el documento de traslado de la consulta, garantizando la absolución dentro del plazo máximo de 15 días siguientes de la comunicación del inspector o supervisor. En caso no hubiese respuesta del proyectista, en el plazo indicado en la comunicación cursada, la Entidad absuelve la consulta y da instrucciones al contratista a través del inspector o supervisor, sin perjuicio de las acciones que se adopten contra el proyectista, por la falta de absolución de la misma.

Si en ambos casos, vencidos los plazos, no se absuelve la consulta, el contratista tiene el derecho a solicitar ampliación de plazo contractual por el tiempo correspondiente a la demora. Esta demora se computará sólo a partir de la fecha en que la no ejecución de los trabajos materia de la consulta empiece a afectar la ruta crítica del programa de ejecución del informe final del expediente técnico.

16.2.6. De las Responsabilidades y Obligaciones del contratista

16.2.6.1. De las Responsabilidades

El contratista asumirá la responsabilidad total de los servicios profesionales prestados durante la elaboración del Expediente Técnico, materia de los presentes términos de referencia.

La revisión y conformidades a los documentos y planos materia del Expediente Técnico por parte del PASLC, no exime al contratista de la responsabilidad que le cabe en su condición de autor.

El contratista es responsable por los vicios ocultos, errores u omisiones que deriven a partir de la elaboración del presente expediente técnico, hasta un periodo de siete (07) años contabilizados después de la conformidad de Obra otorgada por la entidad.

El contratista es responsable del uso y preservación eficiente de la documentación entregada por el PASLC durante el desarrollo de la ejecución de obra.

El contratista estará sujeto a la verificación de la participación del personal profesional y técnico y de la infraestructura propuesta en su oferta técnica, antes y durante el desarrollo del proyecto. Cualquier incumplimiento será causal de penalidad, los cuales se mencionan en el apartado de "Penalizaciones".



El contratista es responsable de participar en las reuniones solicitadas por el PASLC para exposición de avances de los entregables y reuniones de coordinación, las cuales se darán días antes de la presentación de los entregables o cuando la entidad lo considere. A dicha reunión deberá asistir el Supervisor y/o Coordinador del estudio, asimismo, asistirá el Jefe de Proyecto y especialistas del contratista presentados en su propuesta técnica.

16.2.6.1.1. Consideraciones Adicionales

- 16.2.6.1.1.1 El PASLC queda autorizado a retener en las valorizaciones mensuales los montos que le hubieran sido impuestos por concepto de multas determinadas por las Municipalidades o Empresas Prestadoras de Servicios derivadas de la tramitación de licencias, permisos o similares, según corresponda.
- 16.2.6.1.1.2 Todos los trámites y permisos requeridos para la contratación, ante las Municipalidades son de cuenta y cargo exclusivo al contratista, sin responsabilidad alguna del PASLC.
- 16.2.6.1.1.3 Los Estudios, evaluaciones, desarrollos tecnológicos, construcciones, auditorías y toda actividad propia de los profesionales del contratista deberán ser refrendados por profesionales que se encuentren hábiles en su respectivo Colegio Profesional.
- 16.2.6.1.1.4 Los planos, cálculos, estudios, memorias, informes y en general cualquier documento técnico de Ingeniería entregado por el PASLC, no podrán ser alterados o modificados, sin previo y expreso consentimiento de los profesionales que lo refrendaron y/o PASLC; cabe mencionar que para las modificaciones deberán consentirse mediante la Consulta prevista en el ítem Consultas sobre Ocurrencias en el Diseño y Construcción. De hacer caso omiso, dicho documento técnico perderá su valor legal, siendo entera responsabilidad del contratista autor del Expediente Técnico que fuera aprobado.
- 16.2.6.1.1.5 Para el Diseño Final, los Profesionales del contratista deberán refrendar los documentos técnicos según corresponda, asumiendo junto con el contratista, la coautoría y responsabilidad sobre el contenido de los documentos técnicos.

16.2.6.1.2. De las obligaciones

- 16.2.6.1.2.1 El contratista tiene la obligación de entregar al PASLC los paquetes de trabajo referidos a los Informes antes descritos y Formato N° 08 e Informe de Consistencia, de acuerdo con lo programado en el Plan de Trabajo General, en físico y/o digital, según corresponda.
- 16.2.6.1.2.2 El contratista tiene la obligación de subsanar las observaciones que formule el Coordinador del estudio a los entregables, ello incluye, subsanación de observaciones de las diversas áreas especializadas de la entidad SEDAPAL.
- 16.2.6.1.2.3 El contratista tiene la obligación de cumplir con el objeto de los presentes Términos de Referencia, con estricta sujeción a las Bases del proceso de selección y a su Propuesta Técnica Económica que forma parte integrante del Contrato de Ejecución de obra que incluye diseño y construcción, así como a los términos y condiciones de dicho Contrato.
- 16.2.6.1.2.4 De darse el caso, si posterior a la conformidad técnica se detecte en los paquetes de trabajo de los informes mensuales y/o Informe Final, la omisión y/o reducción de algún contenido, alcance y/o meta (señalados en el Plan de Trabajo General y/o Términos de Referencia), no exime de la obligación del contratista la subsanación de dichas observaciones, las cuales deberán ser atendidas en el siguiente Informe Mensual y/o en el propio Informe Final, según corresponda.
- 16.2.6.1.2.5 El contratista presentará una carta notarial de compromiso por lo exigido en los presentes TDR y por los vicios ocultos de la contratación de obra



por un tiempo de siete (07) años contabilizados después de la conformidad de Obra otorgada por la entidad, a quedar a disposición de la entidad para cualquier aclaración relacionada con el estudio, el cual es un documento necesario para la conformidad de la ejecución de obra.

- 16.2.6.1.2.6 Ejecutar los trabajos de acuerdo a lo señalado en el presente documento, garantizando que la ejecución de obra sea de acuerdo a los términos de referencia.
- 16.2.6.1.2.7 El contratista es responsable de cumplir con la participación del personal profesional indicado en su propuesta técnica y/o Plan de Trabajo General. Cualquier incumplimiento será causal de penalidad previsto en el ítem "De las penalidades".
- 16.2.6.1.2.8 El contratista debe contar con tecnología de información a fin de mantener informado al PASLC sobre temas relacionados a la prestación de la ejecución de obra.
- 16.2.6.1.2.9 Aceptar cualquier procedimiento de supervisión y/o fiscalización que efectúe en cualquier momento y sin previo aviso el Supervisor y/o Coordinador del estudio u otro personal designado por el PASLC, para lo cual el contratista brindará las facilidades del caso. Esta labor de supervisión no interferirá la ejecución de los trabajos encomendados.
- 16.2.6.1.2.10 El contratista estará obligado a reconocer que, es de su única y exclusiva responsabilidad, cualquier daño que pudiera sufrir el personal asignado durante la prestación de la ejecución de obra, liberando en este sentido al PASLC de toda responsabilidad. En consecuencia, para todos los efectos contractuales, el personal del contratista no guarda relación laboral ni dependencia alguna con el PASLC.
- 16.2.6.1.2.11 El contratista deberá cumplir con las normas de seguridad y salud en el trabajo, de acuerdo con la normativa vigente.
- 16.2.6.1.2.12 El contratista 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. Así mismo, deberá presentar su renovación en caso este venciera durante el plazo contractual.
- 16.2.6.1.2.13 El contratista deberá proporcionar a su personal todos los elementos necesarios para su identificación durante la participación en el estudio.
- 16.2.6.1.2.14 El contratista, al momento de desarrollar el Expediente Técnico, está en la obligación, por intermedio de su proyectista, de informar al Supervisor y/o Coordinador del estudio, cualquier modificación respecto a lo considerado en la Ficha Técnica Estándar y/o Perfil viable o, cualquier otro aspecto no contemplado en los presentes términos de referencia.

16.2.7. Personal Clave¹

N°	Personal profesional	Cantidad
1	Jefe de Proyecto	01
2	Especialista en Estructuras	01

El grado o título, formación académica, tipo y tiempo de experiencia del personal clave se encuentran detallados en los Requisitos de Calificación que forman parte del presente documento

16.2.8. Funciones, formación académica y Experiencia del Personal Clave

16.2.8.1. Jefe de proyecto

16.2.8.1.1. Funciones

Responsable del adecuado desarrollo del estudio, ejecutará las acciones de dirección general acorde a los TDR, dirigirá el equipo de trabajo, coordinará

¹ El presente servicio no cuenta con Ficha Homologada para los profesionales.



con la Entidad y Áreas Usuarias. Velará por el cumplimiento de los plazos establecidos.

16.2.8.2. Especialista en Estructuras

16.2.8.2.1. Funciones

Contribuir como experto en el diagnóstico de las estructuras existentes. Responsable del diseño de las estructuras. Así mismo, su diseño deberá ser trasladado al formato GIS en las condiciones requeridas en el presente TDR.

16.2.9. Personal no Clave

N°	Personal profesional	Cantidad
1	Arquitecto	01
2	Especialista en Cartografía y/o Georreferenciación	01
3	Especialista Sanitario	01
4	Especialista Eléctrico	01
5	Especialista en Gestión de riesgos y Vulnerabilidad	01
6	Especialista en Mecánica de Suelos y Geotecnia	01
7	Especialista en Costos, Presupuestos y Programación de Obras	01
8	Especialista en Impacto ambiental	01
9	Especialista en Seguridad e Higiene Ocupacional	01
10	Especialista en Arqueología	01
11	Trabajador Social o Promotor Social	01

16.2.10. Funciones, formación académica y experiencia del personal no clave

16.2.10.1. Arquitecto

16.2.10.1.1. Funciones

Encargado del diseño arquitectónico y su acondicionamiento de acuerdo con el entorno del cerco perimétrico en concordancia con el diseño estructural.

16.2.10.1.2. Formación Académica

Título profesional, colegiado y habilitado como Arquitecto.

16.2.10.1.3. Experiencia

Debe acreditar una experiencia mínima de 24 meses (computado desde la fecha de la colegiatura) como: especialista en arquitectura en elaboración de diseños de infraestructuras en estudios definitivos y/o expediente técnico en proyectos de obras en general.

16.2.10.2. Especialista en Cartografía y/o Georreferenciación

16.2.10.2.1. Funciones

Responsable del procesamiento de la información geográfica, incorporación de nueva data, elaboración de planos.

16.2.10.2.2. Formación Académica

Ingeniero Geógrafo.

16.2.10.2.3. Experiencia

Debe acreditar una experiencia mínima de 12 meses (computado desde la fecha de la colegiatura) como: Especialista, Ingeniero, Jefe, Responsable, Analista o la combinación de estos, de: Sistemas de



Información Geográfica, en la ejecución y/o supervisión y/o inspección y/o en la elaboración y/o en la supervisión de la elaboración de expedientes técnicos y/o estudios definitivos y/o de ingeniería de detalle; de obra en general.

16.2.10.3. Especialista Sanitario

16.2.10.3.1. Funciones

Responsable de la verificación de interferencias entre las redes, colectores proyectados y otras actividades necesarias para el desarrollo del proyecto.

16.2.10.3.2. Formación Académica

Ingeniero Sanitario

16.2.10.3.3. Experiencia

Debe acreditar una experiencia mínima de 12 meses (computado desde la fecha de la colegiatura) como: Especialista, Ingeniero, jefe, Responsable, Revisor o la combinación de estos, de: Sistemas, Redes, Líneas; de Agua Potable o Agua Potable y Alcantarillado; 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.

16.2.10.4. Especialista Eléctrico

16.2.10.4.1. Funciones

Responsable como experto del diseño del sistema eléctrico de alumbrado exterior perimetral del cerco proyectado.

16.2.10.4.2. Formación Académica

Ingeniero Mecánico Electricista o Ingeniero Electricista.

16.2.10.4.3. Experiencia

Debe acreditar una experiencia mínima de 12 meses (computado desde la fecha de la colegiatura) 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 en general y/o proyectos de sistemas de utilización en baja tensión.

16.2.10.5. Especialista en Gestión de riesgos y Vulnerabilidad

16.2.10.5.1. 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 previsibles 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.

16.2.10.5.2. 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.



16.2.10.5.3. Experiencia

Debe acreditar una experiencia mínima de 12 meses (computado desde la fecha de la colegiatura) 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; de obras en general.

16.2.10.6. Especialistas en Mecánica de Suelos y Geotecnia

16.2.10.6.1. Funciones

Contribuir como experto en la elaboración del Estudio de Mecánica de Suelos, supervisar las actividades de excavación de calicatas.

16.2.10.6.2. Formación Académica

Ingeniero Civil

16.2.10.6.3. Experiencia

Debe acreditar una experiencia mínima de 12 meses (computado desde la fecha de la colegiatura) como: Especialista, Ingeniero, Jefe, Responsable, Revisor o la combinación de estos de: Mecánica de Suelos, Geotécnica 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 en general.

16.2.10.7. Especialista en Costos, Presupuestos y Programación de Obras

16.2.10.7.1. Funciones

Responsable de determinar los metrados, análisis de precios unitarios, determinación del presupuesto, costos financieros, gastos generales, utilidades, cuadro comparativo de cotizaciones, fórmula polinómica; así como la programación de obra.

16.2.10.7.2. Formación Académica

Ingeniero Civil o Ingeniero Sanitario o Ing. Mecánico de Fluidos.

16.2.10.7.3. Experiencia

Debe acreditar una experiencia mínima de 12 meses (computado desde la fecha de la colegiatura) como: Especialista, Ingeniero, jefe, Responsable, Revisor o la combinación de estos, de: Costos, Presupuestos; 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.

16.2.10.8. Especialista en Impacto Ambiental

16.2.10.8.1. Funciones

Responsable de verificar y elaborar el tipo de instrumento de Gestión ambiental aplicable al proyecto. Establecer las medidas de prevención, mitigación o corrección necesarias para reducir los impactos ambientales negativos.

16.2.10.8.2. Formación Académica

Ingeniero Ambiental o Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales o Ingeniero de Recursos Naturales y Energía Renovable o Ingeniero de Recursos Renovables.



16.2.10.8.3. Experiencia

Debe acreditar una experiencia mínima de 24 meses (computado desde la fecha de la colegiatura) 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; (con experiencia en el desarrollo de criterios en el procedimiento de la certificación ambiental de la normativa ambiental vigente); de proyectos u obras en general.

16.2.10.9. Especialista en Seguridad e Higiene Ocupacional

16.2.10.9.1. 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.

16.2.10.9.2. Formación Académica

Ingeniero de Higiene y Seguridad Industrial o Ingeniero Sanitario o Ingeniero Industrial.

16.2.10.9.3. Experiencia

Debe acreditar una experiencia mínima de 12 meses (computado desde la fecha de la colegiatura) 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.

16.2.10.10. Especialista en Arqueología

16.2.10.10.1. Funciones

Responsable del Estudio de Arqueología y Plan de Monitoreo Arqueológico en obra.

16.2.10.10.2. Formación Académica

Licenciado en Arqueología

16.2.10.10.3. Experiencia

Debe acreditar una experiencia mínima de 12 meses (computado desde la fecha de la colegiatura) como: Especialista, Director, Jefe, Responsable, Coordinador 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 Colegio de Arqueólogos del Perú (COARPE) debidamente habilitado, lo cual será acreditado al inicio de su participación efectiva.



16.2.10.11. Trabajador Social / promotor social

16.2.10.11.1. Funciones

Responsable de 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.

16.2.10.11.2. Formación Académica

Licenciado en Sociología o Trabajo Social o Comunicación o Antropología o Psicología.

16.2.10.11.3. Experiencia

Debe acreditar una experiencia mínima de 12 meses (computado desde la fecha de la colegiatura) 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 en general.

16.2.11. Personal de Apoyo

N°	Personal de apoyo	Cantidad
1	Topógrafo Técnico	01
2	Personal auxiliar en topografía	02
3	Dibujante técnico	01
4	Técnico de metrados, costos y presupuestos	01

16.2.12. Formación académica y experiencia del personal de apoyo

16.2.12.1. Topógrafo Técnico

16.2.12.1.1. Formación Académica

Técnico en topografía

16.2.12.1.2. Experiencia

Debe contar con experiencia mínima de 12 meses en trabajos de levantamiento topográfico en proyectos de infraestructura y/u Obras en general.

16.2.12.2. Personal auxiliar en Topografía

16.2.12.2.1. Formación Académica

Técnico en topografía

16.2.12.2.2. Experiencia

Debe contar con experiencia mínima de 06 meses en trabajos de levantamiento topográfico en proyectos de infraestructura y/u Obras en general.

16.2.12.3. Dibujante técnico

16.2.12.3.1. 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



16.2.12.3.2. Experiencia

Debe acreditar una experiencia mínima de 06 (computado desde la fecha de constancia de egresado según corresponda) meses como dibujante en AutoCAD – GIS, en la elaboración de expedientes técnicos y/o estudios definitivos, en obras en general.

16.2.12.4. Técnico de Metrados, Costos y Presupuestos

16.2.12.4.1. Formación Académica

Bachiller y/o egresado en Ingeniero Civil y/o Ingeniero Sanitaria y/o Ingeniero Mecánica de Fluidos, y/o Técnico en construcción civil.

16.2.12.4.2. Experiencia

Debe acreditar una experiencia mínima de 06 meses (computado desde la fecha de constancia de egresado según corresponda), en metrados, costos y presupuestos, en la elaboración de expedientes técnicos y/o estudios definitivos, en obras en general.

De ser necesario y a solicitud del inspector o supervisor, el personal no clave y responsable de la especialidad estará presente y se pronunciará sobre lo solicitado por el supervisor, siempre que sea materia de su especialidad.

Nota: Se deberá acreditar el perfil y experiencia del personal no clave y de apoyo para el inicio de su participación efectiva en la ejecución del contrato. Así mismo, la experiencia se contabilizará desde la colegiatura, según corresponda.

Por otro lado, para el **personal de apoyo** que, no cuente con funciones descritas precedentemente, éstas serán asignadas por el inmediato superior junto con las responsabilidades que éstas comprendan, debiendo informar sobre el detalle de éstas a la supervisión y PASLC dentro de los quince (15) días posteriores al inicio del plazo contractual. Las mismas serán fiscalizadas por la supervisión y/o el Coordinador de Obra del PASLC.

La acreditación de la formación académica será con la presentación de una copia del título profesional requerido y para el personal técnico con copia simple del grado de bachiller, o de la institución de formación técnica, según corresponda; asimismo, deberá acreditar la experiencia requerida.

Debe tenerse presente que, dichos profesionales (clave y no clave) deben encontrarse habilitados para el ejercicio de la profesión, la habilitación de los profesionales se requerirá para el inicio de su participación efectiva en la ejecución de la obra, tanto para aquellos titulados en el Perú como en el extranjero, siendo que esto no resulta impedimento para que la Entidad, antes de suscribir el contrato, en el ejercicio de su función fiscalizadora, verifique que la experiencia que se pretenda acreditar haya sido adquirida cuando el profesional se encontraba habilitado legalmente para ello.

Para el cómputo de la experiencia se tomará en cuenta la obtenida con posterioridad a la obtención de la colegiatura, según como lo señalado, en concordancia con la normativa del ejercicio de la profesión en el Perú. En el caso de profesionales extranjeros, lo propio, salvo que no exista la obligación de obtención de colegiatura en su país de origen para ejercer la profesión.

Durante la ejecución contractual, el cambio de personal procede siempre que se acredite que el profesional propuesto como reemplazo cumpla con las experiencias y calificaciones requeridas en las bases del procedimiento, pudiéndose reemplazar al personal excepcionalmente y de manera justificada conforme lo establecido en el Artículo 190 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado. La sustitución del personal sólo procederá previa autorización escrita del funcionario de la Entidad que cuente con facultades suficientes para ello dentro de los ocho (08) días hábiles siguientes de presentada la solicitud a la Entidad con la respectiva carta legalizada de renuncia del profesional. Lo señalado aplica para el personal NO CLAVE y técnico.



PERÚ

Ministerio de Vivienda,
Construcción y
Saneamiento.

Ejecución de obra que incluye Diseño y Construcción del cerco perimétrico de la PTAR proyectada en Villas de Ancón - Etapa 1 del proyecto; "Instalación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado del Esquema Integral Villas de Ancón – Distrito de Ancón"- código único N° 2322358.

16.2.13. Penalidades

16.2.13.1. Penalidades por mora en la ejecución de la presentación

La penalidad por retraso injustificado por el contratista en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato y de configurarse una posible causal de resolución de contrato se hará según lo dispuesto en el Artículo 162 del RLCE.

La penalidad se aplica automáticamente y se calcula de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$\text{Penalidad diaria} = \frac{0.10 * \text{monto vigente}}{F * \text{plazo vigente en días}}$$

Donde F tiene el siguiente valor; para plazos menores o iguales a sesenta (60) días,

➤ Para bienes, servicios en general y consultorías: $F = 0.40$

Tanto el monto como el plazo se refieren, según corresponda, al monto vigente del contrato o ítem que debió ejecutarse o, en caso de que estos involucraran obligaciones de ejecución periódica o entregas parciales, a la prestación individual que fuera materia de retraso.

16.2.13.2. Otras Penalidades

De acuerdo al RLCE, en las Bases o el contrato podrán establecerse penalidades distintas a la penalidad por mora, siempre y cuando sean objetivas, razonables, congruentes y proporcionales con el objeto de la convocatoria, hasta por un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente o, de ser el caso, del ítem que debió ejecutarse. Estas penalidades se calcularán de forma independiente a la penalidad por mora, siendo las siguientes:

**PERÚ**

Ministerio de Vivienda,
Construcción y
Saneamiento.

Ejecución de obra que incluye Diseño y Construcción del cerco perimétrico de la PTAR proyectada en Villas de Ancón - Etapa 1 del proyecto; "Instalación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado del Esquema Integral Villas de Ancón - Distrito de Ancón"- código único N° 2322358.

OTRAS PENALIDADES			
N°	INFRACCIÓN	FORMA DE CÁLCULO	PROCEDIMIENTO
1	En caso el contratista incumpla con su obligación de ejecutar la prestación con el personal acreditado o debidamente sustituido. (*)	0.5 UIT Por cada día de ausencia del personal	Según informe del Supervisor, Inspector y/o Coordinador del Estudio del PASLC, adjuntando algún medio probatorio (Panel fotográfico, Actas entre otros). (Unidad de Obras del PASLC)
2	No cumple con la disposición de una oficina equipada e instalada en el área de influencia del proyecto, contando el consultor con hasta cinco (5) días luego de la suscripción del contrato para instalarla.	$P = (0.10\% \times M)$ Por día	Según informe del Supervisor, Inspector y/o Coordinador del Estudio, adjuntando algún medio probatorio (Panel fotográfico, Actas entre otros). (Unidad de Obras del PASLC)
3	No cumple con entregar el Plan de trabajo o Cronograma General de la Ejecución de Obra o Calendario de Estudio o Cronogramas de Actividades detalladas en los plazos asignados; o su correspondiente subsanación de observaciones si las hubiera.	$P = (0.01\% \times M)$ Por día	Carta y/o Informe de revisión del Plan de Trabajo y anexos o cronograma indicando observaciones no subsanadas. El Supervisor, Inspector y/o Coordinador del Estudio
4	Presenta los Informes de Avance y/o subsanación incompletos, según lo dispuesto en el (Anexo 5), del PS – 6 y Plan de Trabajo General.	$P = (0.05\% \times M)$ Por día	Carta y/o Informe de revisión de los Informes de avance presentados por el contratista, del supervisor, Inspector y/o Coordinador del Estudio
5	No cumple con las responsabilidades de pago del salario y honorario al personal incluyendo los beneficios sociales de acuerdo a ley, según corresponda.	$P = (0.02\% \times M)$ Por ocurrencia	Informe del Supervisor, Inspector y/o Unidad de Obras, sobre la base de copia de planilla de pagos o carta de los especialistas indicando el incumplimiento de pago
6	El personal del Contratista no asiste a las reuniones convocadas por la Entidad, previa notificación por correo electrónico o carta dos (2) días hábiles previos a la fecha establecida.	$P = (0.03\% \times M)$ Por ocurrencia y persona	Actas de Reunión suscritas por la Unidad de Obras y el Contratista y/o Informe donde se señale la inasistencia del personal
7	No cumple con lo estipulado en la Ley y Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo	$P = (0.06\% \times M)$ Por ocurrencia	Informe de la Unidad de Obras, en base a las visitas inopinadas en campo, adjuntando panel fotográfico.
8	Los materiales educativos de difusión y equipos no cumplen con las especificaciones técnicas del Manual de uso de Elementos Gráficos. (Intervención Social)	$P = (0.01\% \times M)$ Por ocurrencia	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 Unidad de Obras.
9	No cumple con la firma y sello del Supervisor del Proyecto y Especialistas, en los documentos presentados (incluye planos) según corresponda.	$P = (0.02\% \times M)$ Por ocurrencia	Carta y/o Informe del supervisor, Inspector y/o Unidad de Obras.
10	No responder a los requerimientos de información preexistente, consultas, informes adicionales específicos realizados por parte de la Entidad al contratista mediante carta y/o correos electrónicos, en los siguientes plazos: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Información preexistente – Dos (2) días calendario. ➤ Consultas – Cinco (5) días calendario. ➤ Informes adicionales específicos – Siete (7) días calendario. 	$P = (0.02\% \times M)$ Por ocurrencia	Carta y/o Informe del supervisor, Inspector y/o Unidad de Obras.
11	Si el Contratista o su personal, no permite el acceso al Cuaderno de Consultoría al inspector o supervisor, impidiéndole anotar las ocurrencias.	$P = (0.03\% \times M)$ Por ocurrencia	Carta y/o Informe del supervisor, Inspector y/o Unidad de Obras.

(*) Personal clave con permanencia al 100%; personal no clave y de apoyo acorde al porcentaje de participación efectiva.

Nota:



- 16.2.13.2.1 UIT: Unidad Impositiva Tributaria vigente al momento de la aplicación de la penalidad.
- 16.2.13.2.2 M: Monto Contractual Vigente asignado a la etapa de elaboración del Expediente Técnico.
- 16.2.13.2.3 Procedimiento
- a) El Supervisor o Inspector del Estudio al detectar la infracción señalada la tabla precedente, remite carta de preaviso al contratista, adjuntando las evidencias que pudiera haber obtenido, en dicha carta se establece un plazo para la subsanación de la infracción. En caso de que la infracción sea reincidente pasar directamente al literal c).
 - b) El contratista revisa el caso notificado y procede a subsanarlo en el plazo establecido, de no hacerlo, pasa al siguiente numeral.
 - c) El Supervisor o Inspector de Obra procede a calcular la penalidad según la Tabla de Penalidades, sobre la base del Monto de Contrato vigente, por día, persona u ocurrencia, de corresponder, verificando antes que el monto acumulado de penalidades aplicadas no haya excedido el monto máximo de penalidad admisible, equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente, caso contrario pasa al literal g).
 - d) El Supervisor, mediante carta comunica a la entidad que la penalidad será incluida en la siguiente valorización.
 - e) El Supervisor o Inspector de Obra elabora y remite al Coordinador de Obra la valorización con la aplicación de la penalidad.
 - f) El Coordinador de obra aprueba y coordina se procese la valorización en la que se aplica la penalidad.
 - g) En los casos que el monto acumulado de penalidades aplicado haya excedido el monto máximo admisible, diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente conforme a lo establecido en la LCE y su reglamento, el Supervisor o Inspector de Obra evaluará y podrá proponer a la entidad inicie la Resolución del Contrato de obra.
 - h) El responsable de Obras evalúa la posibilidad de iniciar la gestión de Resolución del Contrato.
- 16.2.13.2.4 Para las penalidades restantes, su aplicación será inmediata en la valorización que corresponda, a solo informe del inspector o supervisor y/o coordinador de obra y/o comité de recepción según corresponda. Así mismo, no será necesario la notificación de la aplicación de las penalidades al contratista, ya que éstas, se encontrarán detalladas en la valorización y/o liquidación de obra, según corresponda, siendo facultad del contratista frente a cualquier discrepancia, someter las mismas a los mecanismos de solución de controversias dispuestos en el RLCE.
- 16.2.13.2.5 El contratista inmediatamente después de la firma del contrato, está obligado a efectuar las respectivas coordinaciones con las Entidades Públicas y Empresas Concesionarias de Servicios Públicos, mediante cartas y gestiones a fin de asegurar la correcta y oportuna ejecución de los trabajos contratados, siempre que éstos se encuentren supeditados a autorizaciones y aceptación de dichas empresas para su realización, así como las autorizaciones municipales.
- 16.2.13.2.6 El postor debe contemplar en su propuesta los costos para la revisión, reformulación, presentación y obtención, según corresponda, de documentos otorgados por Entidades diferentes al PASLC.
- 16.2.13.2.7 El postor debe contemplar todos los costos para realizar la elaboración del Expediente Técnico, con la finalidad de cumplir las metas establecidas.

16.2.14. Vicios Ocultos

La recepción conforme de la Entidad no enerva su derecho a reclamar posteriormente por defectos o vicios ocultos.



Para "Consultoría de obras para elaborar el expediente técnico de obra"

"El plazo máximo de responsabilidad del contratista por errores o deficiencias o por vicios ocultos puede ser reclamada por la Entidad por TRES (3) AÑOS después de la conformidad de obra otorgada por LA ENTIDAD".

16.2.15. De la Documentación

Toda documentación emitida por el contratista y originada de la ejecución contractual, deberá tener soporte digital (dirección digital: Link), el cual no tendrá periodo de caducidad y será de libre acceso al personal del PASLC involucrado en el proyecto, ello será bajo responsabilidad del contratista.

Así mismo, de incumplir con lo anterior, el documento se dará como **no presentado** y se aplicará la penalidad correspondiente, ello sin perjuicio de respetar el apartado de "Forma de los Entregables" y la entrega de un juego físico original suscrito por el personal del contratista y supervisión, según corresponda; y una copia digital en una unidad USB.

16.2.16. Categoría del contratista

El contratista especializado o consorcio debe contar con inscripción vigente en el RNP ~~en la especialidad de CONSULTORÍA EN OBRAS CIVILES, INFRAESTRUCTURAS Y AFINES, y en la categoría B.~~ como EJECUTOR DE OBRA.

16.2.17. Controversias

16.2.17.1. Solución de Controversias

En cumplimiento de legalidad contemplado en el artículo I del Título Preliminar de la Ley Orgánica del Poder ejecutivo, el PASLC debe implementar lo dispuesto en la Segunda Disposición Complementaria del Decreto de Urgencia N° 020-2020, en tanto es una disposición legal con rango de ley aplicable a todas las entidades de la Administración Pública que, además, cumplen con el presupuesto para su implantación, esto es, contar con una cláusula arbitral redactada por los órganos competentes en coordinación con la Procuraduría Pública.

Así mismo, de acuerdo a lo indicado, la Dirección Técnico Normativa del OSCE, mediante Oficio N° D000229-2022-OSCE-DTN de fecha 09 de agosto de 2022, se precisó que "la cláusula de solución de controversias de la plataforma del contrato puede ser modificada a fin de incluir al respectivo convenio arbitral según corresponda al objeto de la contratación y las particularidades propias del requerimiento de la Entidad, siempre que las incorporaciones o adecuaciones no contravengan lo dispuesto en la normativa de contrataciones del Estado, conforme lo establece el numeral 226.3 del artículo 226 del Reglamento".

16.2.18. Notificaciones

El Programa de Agua Segura para Lima y Callao establece como domicilio para efecto de las notificaciones físicas que se realicen durante la ejecución contractual la Av. República de Panamá 3650, Distrito de San Isidro, Provincia y Departamento de Lima. Para las notificaciones electrónicas, se establece la mesa de partes virtual del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento en el siguiente link dentro del horario establecido en el adjunto;

<https://mesadepartes.vivienda.gob.pe/login>

Así mismo, el contratista deberá consignar una dirección física y electrónica para efectos de notificaciones durante la ejecución contractual. Para su validez, estas notificaciones no requieren acuse de recibido.

16.3. Condiciones Contractuales para la construcción:

16.3.1. Condiciones para el inicio del Plazo para la construcción

El inicio de plazo contractual de la ejecución de obra del contratista de obra comenzará a regir a partir del día siguiente de que se cumplan las siguientes condiciones:

16.3.1.1 Que la Entidad notifique al contratista la aprobación del expediente técnico.



16.3.1.2 Que la Entidad notifique al contratista la conformidad del Plan de Trabajo General, según lo descrito en los términos de referencia y el expediente técnico aprobado

16.3.1.3 Que la Entidad haya otorgado al contratista el adelanto directo, en las condiciones y oportunidad establecidas en los presentes términos de referencia.

Al respecto, habiéndose verificado el cumplimiento de las condiciones antes señaladas, **La Entidad**, enviará una comunicación al **contratista** ratificando la fecha de inicio del plazo contractual para ejecución de la obra, sin que la fecha de notificación de esta comunicación altere o modifique la fecha de inicio de la obra.

16.3.2. De la Recepción

En la culminación de la obra, el residente anota tal hecho en el cuaderno de obra digital y solicita la recepción de la misma. El inspector o supervisor, en un plazo no mayor de cinco (5) días posteriores a la anotación señalada, corrobora el fiel cumplimiento de lo establecido en los planos, especificaciones técnicas y calidad, de encontrarlo conforme anota en el cuaderno de obra y emite el certificado de conformidad técnica, que detalla las metas del proyecto y precisa que la obra cumple lo establecido en el expediente técnico de obra y las modificaciones aprobadas por la Entidad, remitiéndolo a esta dentro de dicho plazo. De no constatar la culminación de la obra anota en el cuaderno de obra dicha circunstancia y comunica a la Entidad, en el mismo plazo.

Dentro de los dos (2) días hábiles siguientes a la recepción del certificado de conformidad técnica, la Entidad designa un comité de recepción. El comité está integrado, cuando menos, por un representante de la Entidad, necesariamente ingeniero o arquitecto, según corresponda a la naturaleza de los trabajos.

En la fecha de la culminación de la obra el residente anotará tal hecho en el Cuaderno de Obra y solicitará la recepción de la misma. El Supervisor, en un plazo no mayor de cinco (05) días posteriores a la anotación señalada, lo informará a la Entidad, ratificando o no lo indicado por el residente.

El pago será mediante valorizaciones mensuales en soles de acuerdo con los metrados de obra realmente ejecutados.

Todos aquellos costos que no se incluyan en la ejecución de la obra y que no hayan sido previamente autorizados en forma escrita por PASLC, no serán reconocidos.

16.3.3. Valorizaciones y Metrados

Las valorizaciones serán elaboradas con los metrados realmente ejecutados y aceptados, en forma mensual y tienen el carácter de pagos a cuenta, conforme se detalla en el artículo 194 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado (RLCE).

El trámite de valorizaciones debe ajustarse a lo dispuesto en la Directiva N° 001-2022-OSCE/CD.

El pago del monto correspondiente al saldo de la liquidación del contrato de obra, se realizará en el plazo de 30 días calendarios, computados desde el día siguiente del consentimiento de la liquidación.

16.3.4. Subcontratación

La subcontratación podrá realizarse según lo dispuesto en el Art.35 y 147 de la LCE y su reglamento respectivamente

16.3.5. Garantías

16.3.5.1. Garantía por adelanto

El contratista realizará la constitución de un fideicomiso para el manejo de los recursos que reciba a título del adelanto, con el fin de garantizar que dichos recursos se apliquen exclusivamente a la ejecución del contrato correspondiente. Para ello, debe tener en cuenta lo siguiente.



16.3.5.1.1. Fideicomiso por adelanto de obra

~~En caso que la obra supere los 5 millones, deberá de haber fideicomiso.~~

La constitución y las condiciones del fideicomiso por adelanto de obra deberán ser concordante con lo dispuesto en el artículo 184 del RLCE.

16.3.5.1.2. Contrato de fideicomiso

La constitución y las condiciones del contrato del fideicomiso deberán ser concordante con lo dispuesto en el artículo 185 del RLCE.

16.3.5.1.3. Del Interviniente (contratista)

El interviniente (contratista) debe cumplir con lo siguiente, sin ser limitante;

- a. El interviniente debe entregar a las partes un cronograma valorizado por partida actualizado.
- b. Cumplir en su integridad lo dispuesto en las cláusulas del contrato de fideicomiso, en concordancia con la LCE, su reglamento y la Ley N° 26702 – Ley general del sistema financiero.

16.3.5.1.3.1. Obligaciones de la empresa fiduciaria

- 16.3.5.1.3.1.1 Cuidar y administrar los bienes y derechos que constituyen el patrimonio del fideicomiso, con la diligencia y dedicación de un ordenado comerciante y leal administrador;
- 16.3.5.1.3.1.2 Defender el patrimonio del fideicomiso, preservándolo tanto de daños físicos cuanto de acciones judiciales o actos extrajudiciales que pudieran afectar o mermar su integridad;
- 16.3.5.1.3.1.3 Proteger con pólizas de seguro, los riesgos que corran los bienes fideicomitidos, de acuerdo a lo pactado en el instrumento constitutivo;
- 16.3.5.1.3.1.4 Cumplir los encargos que constituyen la finalidad del fideicomiso, realizando para ello los actos, contratos, operaciones, inversiones o negocios que se requiera, con la misma diligencia que la propia empresa fiduciaria pone en sus asuntos;
- 16.3.5.1.3.1.5 Llevar el inventario y la contabilidad del fideicomiso con arreglo a ley, y cumplir conforme a la legislación de la materia las obligaciones tributarias del patrimonio fideicomitado, tanto las sustantivas como las formales;
- 16.3.5.1.3.1.6 Preparar balances y estados financieros del fideicomiso, cuando menos una vez al semestre, así como un informe o memoria anual, y poner tales documentos a disposición de los fideicomitentes y fideicomisarios, sin perjuicio de su presentación a la Superintendencia;
- 16.3.5.1.3.1.7 Guardar reserva respecto de las operaciones, actos, contratos, documentos e información que se relacionen con el fideicomiso, con los mismos alcances que esta ley establece para el secreto bancario;
- 16.3.5.1.3.1.8 Notificar al fideicomisario de la existencia de bienes y servicios disponibles a su favor, dentro del término de diez días de que el beneficio esté expedito;
- 16.3.5.1.3.1.9 Devolver al fideicomitente o a sus causahabientes, al término del fideicomiso, los remanentes del patrimonio fideicomitado, salvo que, atendida la finalidad de la transmisión fideicomisaria, corresponda la entrega a los fideicomisarios o a otras personas;
- 16.3.5.1.3.1.10 Transmitir a la nueva empresa fiduciaria, en los casos de subrogación, los recursos, bienes y derechos del fideicomiso; y,



16.3.5.1.3.1.11 Rendir cuenta a los fideicomitentes y a la Superintendencia al término del fideicomiso o de su intervención en él.

16.3.5.1.3.2. Devoluciones de bienes al término del fideicomiso

16.3.5.1.3.2.1 Para el fideicomiso que reciba, la empresa designa un factor fiduciario (supervisor), quien asume personalmente su conducción, así como la responsabilidad por los actos, contratos y operaciones que se relacionen con dicho fideicomiso. La empresa es solidariamente responsable de los actos que, respecto al fideicomiso, practiquen el factor y los trabajadores del fiduciario, salvo lo dispuesto en el segundo párrafo del artículo 259º de la ley 26702.

16.3.5.1.3.2.2 La designación del factor debe ser puesta en conocimiento de la Superintendencia, organismo que está facultado para disponer su remoción, en cualquier momento.

16.3.5.1.3.3. Del supervisor del fideicomiso

El supervisor debe cumplir con lo siguiente, sin ser limitante;

- 16.3.5.1.3.3.1 Suscribir el contrato del fideicomiso
- 16.3.5.1.3.3.2 Analizar los proveedores de bienes y servicios del proyecto.
- 16.3.5.1.3.3.3 Coordinar con el fiduciario la realización de la transferencia del dinero de los adelantos que hayan sido solicitados y aprobados, a la cuenta del fideicomiso.
- 16.3.5.1.3.3.4 Coordinar y recepcionar de parte del proveedor el cronograma valorizado del proyecto.
- 16.3.5.1.3.3.5 Aprobar requerimiento, controlar las liquidaciones de facturas y boletas de todos los materiales, servicios y mano de obra que el interviniente (contratista) ha ejecutado.
- 16.3.5.1.3.3.6 Control de las cuentas recolectoras y reserva del fideicomiso.
- 16.3.5.1.3.3.7 Seguimiento y control mensual al cronograma programado actualizado vs ejecutado del proyecto (Curva S).
- 16.3.5.1.3.3.8 Emite un informe mensual del resumen técnico – financiero del proyecto al fideicomisario y fiduciario. En el informe debe realizar la cuantificación económica del avance físico en la ejecución de la obra, realizada en el periodo de valorización y de acuerdo a lo dispuesto en el Expediente Técnico; así mismo, verificará los gastos realizados, las amortizaciones de los adelantos y lo que corresponda.
- 16.3.5.1.3.3.9 Debe medir la productividad, debiendo alertar al fideicomisario y fiduciario si el avance ejecutado se encuentra por debajo del 80% del avance programado actualizado.
- 16.3.5.1.3.3.10 Al informe mensual, anexa evidencias de las visitas a campos realizadas al proyecto.

16.3.6. De las Responsabilidades y Obligaciones del contratista

Con el fin de prever la ejecución de partidas o colocación de accesorios sin autorización expresa del supervisor, el contratista tendrá un **plazo de**



responsabilidad, el cual será de siete (7) años a partir de la recepción total y/o constatación física de la obra.

De identificar la ejecución y/o colocación de partidas, insumos y/o materiales sin la autorización expresa de la supervisión y/o entidad, el contratista será pasible de la aplicación de penalidades (según lo dispuesto en el ítem **Otras Penalidades**, y acciones coercitivas por acto negligente.

16.3.7. Especificaciones Técnicas

Las especificaciones cubren los aspectos más relevantes sobre los **requerimientos mínimos** que deben cumplir los materiales, mano de obra, herramientas, equipos y procedimientos constructivos en general, para su incorporación en las obras del proyecto motivo de este requerimiento. También se incluyen restricciones de carácter técnico que deberá acatar el contratista de las obras a fin de realizar un trabajo coordinado, eficiente, completo y satisfactorio, evitando perjuicios, daños y molestias innecesarios, de carácter público o privado;

Cualquier detalle no incluido en las Especificaciones, u omisión aparente en ellas o la falta de una descripción detallada concerniente a cualquier trabajo que deba ser ejecutado y materiales que deberán ser suministrados, será considerado como que significa únicamente que **en acuerdo con la Supervisión**, se seguirá la mejor práctica de Ingeniería establecida, se aplicará solamente mano de obra y materiales de la mejor calidad, debiendo ser esta, la interpretación que se dé siempre a las especificaciones.

En caso de que se encontrara en los planos y/o especificaciones algún error, omisión o discrepancia, el contratista hará las correcciones e interpretaciones necesarias para el cumplimiento del propósito de los documentos con la **autorización del Supervisor**. Si el contratista hubiese procedido a efectuar el trabajo, sin haber recibido la aprobación de los dibujos de construcción o de las correcciones e interpretaciones, cualquier trabajo hecho antes de ser autorizado por la Supervisión, será a riesgo, responsabilidad y costo del Contratista.

Así también, el contratista las obras de manera compatible con la seguridad de la vida y propiedad, a satisfacción de la Supervisión y de LA ENTIDAD y de acuerdo a los Documentos del Contrato.

Finalmente, el contratista mantendrá las instalaciones y campamentos que fueran necesarios y según lo establezca el Contrato, así como los materiales, las herramientas y equipos que sean requeridos para ejecutar las obras en forma aceptable y satisfactoria por la Supervisión y/o como lo especifiquen los documentos del Contrato. Se utilizan únicamente equipos, materiales y procesos constructivos de eficiencia comprobada por la Supervisión, y el Contratista será el único responsable por la bondad de los mismos, aunque la Supervisión haya dado previamente su aprobación.

16.3.8. Entrega de Terreno

La entidad realizará la **ENTREGA DE TERRENO** al inicio de la elaboración del Diseño (Expediente Técnico), por lo que, el contratista podrá iniciar la intervención del área del proyecto para la Ejecución de Obra hasta los **QUINCE (15) días** luego de la aprobación del Expediente Técnico.

Finalmente, deberá suscribir un acta de Inicio de Ejecución de Obra, sin perjuicio de modificar el inicio del plazo contractual.

16.3.9. Cuaderno de Obra

Se empleará el **CUADERNO DE OBRA DIGITAL (COD)** y deberá seguir los lineamientos dictados por el Organismo Supervisor de Contrataciones del Estado y la normatividad vigente.

16.3.10. Adelantos

En virtud del artículo N° 153, no se exige la presentación de garantía por adelantos, este procedimiento de selección establece la obligación de constituir un fideicomiso para el manejo de recursos que el contratista reciba a título de adelanto.



Consecuentemente, será de aplicación lo dispuesto en los artículos 184° y 185° del RLCE con la excepción de que la entidad tiene un plazo de treinta (30) días hábiles; antes del vencimiento del plazo contractual vigente para la elaboración del Diseño; para realizar los trámites correspondientes para la constitución del fideicomiso; y de esta forma, el contratista pueda recibir el adelanto directo.

16.3.10.1. Adelanto Directo

El Contratista solicita un adelanto directo por el 10% del monto contratado a ejecutar, en concordancia con lo establecido en el RLCE, el mismo que se efectuará en una sola entrega.

El contratista debe solicitar formalmente el adelanto dentro de los ocho (8) días siguientes a la aprobación del Expediente Técnico.

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

16.3.10.2. Adelanto para Materiales e Insumos

El Contratista podrá solicitar este adelanto para Materiales e Insumos por el 20% del monto contratado, en concordancia con lo establecido en el RLCE.

La entrega de los adelantos se realizará en un plazo de ocho (8) días calendarios previos a la fecha prevista en el calendario de adquisición de materiales e insumos. Para tal efecto, el contratista debe solicitar la entrega del adelanto en el plazo establecido para el ítem, anterior al inicio del plazo antes mencionado.

La amortización de los adelantos se efectuará de acuerdo con lo establecido en el RLCE.

Para el otorgamiento del adelanto para materiales e insumos se tiene en cuenta lo dispuesto en el Decreto Supremo N° 011-79-VC y sus modificatorias, ampliatorias y complementarias.

Vencido el plazo para solicitar el adelanto y para la constitución del fideicomiso no procederá la solicitud, por lo tanto, se aclara que el Contratista debe adquirir los insumos, materiales y/o equipos requeridos, toda vez que es responsabilidad del Contratista proveer la puesta en obra de los mismos en el momento que se les requiera. En estas condiciones; no procederán solicitudes de ampliación de plazo relacionadas a la entrega del Adelanto de Materiales.

16.3.11. Personal Clave

N°	Personal profesional	Cantidad
1	Residente de Obra	01

El grado o título, formación académica, tipo y tiempo de experiencia del personal clave se encuentran detallados en los Requisitos de Calificación que forman parte del presente documento

16.3.12. Funciones, Formación académica y Experiencia del Personal Clave

16.3.12.1. Residente de Obra

16.3.12.1.1. Funciones

Es el responsable de la correcta ejecución técnica y económica de la obra, de acuerdo a lo establecido en el expediente técnico de obra y el cumplimiento del contrato.

Debe realizar el seguimiento al proceso constructivo, asegurando el control de calidad, medio ambiente, seguridad y salud ocupacional y componente social.

Es obligatoria su participación durante la ejecución de la obra de modo permanente y directo, no pudiendo prestar servicio en más de una obra a la vez, salvo las excepciones previstas en el RLCE.

Representa al contratista como responsable técnico según lo establecido en el RLCE.



16.3.12.1.1.1. FASE I: Funciones y Actividades previas al Inicio de Plazo de Ejecución de Obra

- 16.3.12.1.1.1.1 Movilización e instalación del residente en obra
- 16.3.12.1.1.1.2 Revisión del expediente técnico de obra: conocimiento del expediente técnico; revisión de la ingeniería básica; revisión de la ingeniería de detalle; revisión de la ingeniería complementaria; verificación del replanteo de los planos en forma georreferenciada, permisos, otros que incluya las posibles prestaciones adicionales, riesgos del proyecto y otros aspectos que sean materia de consulta.
- 16.3.12.1.1.1.3 Elaboración (siempre y cuando no forme parte de la propuesta técnica) o actualización del Plan de trabajo, que contemple, entre otros, los procesos constructivos, las instalaciones de los equipos, procura de maquinaria, materiales y personal, permisos, revisión del programa de ejecución de obra -CPM, cronograma valorizado de avance de obra, calendario de adquisición de materiales y, de ser el caso, el calendario de utilización de equipos.
- 16.3.12.1.1.1.4 Con el sustento del personal clave, elaboración, de ser el caso, o actualización de los planes de: Plan de Aseguramiento y Control de Calidad – PACC, Plan de Seguridad y Salud ocupacional – PSSO.
- 16.3.12.1.1.1.5 Con el apoyo del especialista en seguridad de obra y salud ocupacional, adecuación del protocolo sanitario que forma parte del PSSO, para el trámite de aprobación correspondiente.
- 16.3.12.1.1.1.6 Actividades Complementarias:
- 16.3.12.1.1.1.7 Participar en el acto de entrega del terreno y suscribir el acta correspondiente, delimitación del área de trabajo, ubicación de puntos de control topográfico; en la misma fecha apertura el cuaderno de obra / cuaderno de obra digital – CODI (cuando corresponda); de ser el caso, trámite de acceso al CODI.
- 16.3.12.1.1.1.8 Tramitar los permisos y documentos necesarios que le correspondan para el inicio de la ejecución de obra,
- 16.3.12.1.1.1.9 Verificar que el equipo de obra sea el requerido y responda a las características de lo ofertado por el contratista y se encuentren en buen estado de funcionamiento.
- 16.3.12.1.1.1.10 Revisar y/o actualizar y/o efectuar un plan de desvíos del tránsito peatonal y vehicular al inicio de la obra;
- 16.3.12.1.1.1.11 Otras actividades previstas por el RLCE.
- 16.3.12.1.1.1.12 Solicitar y asegurar, la aprobación del supervisor/inspector, de los planes de: Plan de Aseguramiento y Control de Calidad – PACC, Estudio de Impacto Ambiental, Plan de Seguridad y Salud ocupacional – PSSO.
- 16.3.12.1.1.1.13 Participar en el acto de inicio de Ejecución de Obra y suscribir el acta correspondiente, verificando la aprobación del supervisor/inspector: la delimitación del área de trabajo, ubicación de puntos de control topográfico; en la misma fecha apertura el cuaderno de obra / cuaderno de obra digital – COD (cuando corresponda); de ser el caso, el trámite de acceso al COD.
- 16.3.12.1.1.1.14 Solicitar al Programa de Agua Segura para Lima y Callao el desembolso del adelanto directo y/o materiales a través de la supervisión, ello adjuntando el informe técnico debidamente sustentado; y bajo las formalidades y plazos dispuestos en el RLCE.



16.3.12.1.1.2. FASE II: Funciones y Actividades durante la Ejecución de la Obra

- 16.3.12.1.1.2.1 Asegurar la aprobación, por parte de la supervisión/inspección, de la colocación de los carteles de la obra en los lugares adecuados, debiendo indicar información básica del proyecto de acuerdo al Expediente Técnico contratado y modelo proporcionado por la Entidad. Ello dentro de los diez (10) días luego del inicio del plazo contractual según RLCE y lo dispuesto en los presentes términos de referencia.
- 16.3.12.1.1.2.2 Registro de la fecha de inicio del plazo contractual de la obra, en el Cuaderno de obra / COD, con indicación expresa del plazo de ejecución, así como la fecha de vencimiento del mismo.
- 16.3.12.1.1.2.3 El Residente conjuntamente con el Supervisor / inspector efectuarán el trazo y replanteo inicial (parcial o total) de obras del proyecto, oportunidad en que se verificarán los hitos de control para el trazo y niveles.
- 16.3.12.1.1.2.4 Elaboración del informe técnico de revisión del expediente técnico de obra, con el sustento del personal clave, que presentará el contratista al supervisor /inspector en los plazos establecidos por el RLCE;
- 16.3.12.1.1.2.5 Procesamiento digital de la información y los planos de replanteo georreferenciados que el supervisor / inspector validará para el registro en la plataforma informática del Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento de acuerdo a las especificaciones técnicas de la información geográfica – cartográfica.
- 16.3.12.1.1.2.6 Presentará el programa de ejecución de obra – CPM, el cronograma valorizado de avance de obra, cronograma de adquisición de materiales y de ser el caso, el calendario de utilización de equipos, actualizados a la fecha de inicio de obra, asimismo, sus actualizaciones durante la ejecución de las obras (ampliación de plazos, suspensión de obra y acelerado).;
- 16.3.12.1.1.2.7 Para un adecuado control técnico, administrativo y financiero de la obra, con el sustento del personal clave, elaborará y actualizará de forma permanente lo siguiente: plan de trabajo del contratista, que contemple los procesos constructivos, las instalaciones de los equipos, procura de maquinaria, materiales y personal, permisos, revisión del programa de ejecución de obra -CPM, revisión y/o actualización y/o elaboración de los planes de: Plan de Aseguramiento y Control de la Calidad-PAC , Plan de Seguridad y Salud Ocupacional-PSSO, Estudio de Impacto Ambiental (contenida en el instrumento ambiental del proyecto); documentación y participación del plantel de profesionales destacados en obra (personal clave y de apoyo); que incluya entre otros, las posibles prestaciones adicionales, riesgos del proyecto y otros aspectos que sean materia de consulta.
- 16.3.12.1.1.2.8 Ejecución de las partidas del expediente técnico de acuerdo al plan de trabajo aprobado con las recomendaciones y conformidades del supervisor/inspector y al cronograma actualizado de avance de obra, incluyendo los posibles cambios y/o modificaciones.



- 16.3.12.1.1.2.9 Responsable de la colocación de los carteles de la obra en los lugares adecuados, debiendo indicar información básica del proyecto de acuerdo al Expediente Técnico contratado y modelo proporcionado por la Entidad. Ello dentro de los diez (10) días luego del inicio del plazo contractual según RLCE.
- 16.3.12.1.1.2.10 Control económico financiero, el control de los adelantos en efectivo y por materiales, el análisis de precios unitarios para partidas nuevas, control del cronograma valorizado y real, el control de cartas fianza, el control de pago de valorizaciones y otras obligaciones contractuales.
- 16.3.12.1.1.2.11 Requerimiento de materiales, recursos humanos y equipos oportunamente para el cumplimiento del calendario de avance de obra, al contratista; asimismo, atención prioritaria a los requerimientos de equipos y materiales importados, a fin de asegurar que lleguen a obra en la oportunidad prevista en el CAO.
- 16.3.12.1.1.2.12 Asegurar que el contratista haya cumplido con todas las obligaciones laborales y sociales como la inscripción, pagos a ESSALUD, póliza de seguros y otros, que garanticen y respalden la seguridad del personal que interviene en la ejecución de la obra.
- 16.3.12.1.1.2.13 El último día de cada período previsto en las bases, el contratista, a través del residente, formula; en forma conjunta con el supervisor / inspector; los metrados realmente ejecutados y calcula la valorización del periodo correspondiente.
- 16.3.12.1.1.2.14 Control de avance físico y financiero con la programación de obra, para la elaboración de las valorizaciones periódicas con los sustentos correspondientes (planilla, croquis, planos.).
- 16.3.12.1.1.2.15 Con el apoyo del especialista de calidad, ejecutará el PACC aprobado, resguardando su cumplimiento, en concordancia a las especificaciones técnicas del expediente técnico, normas, manuales técnicos y las pruebas de control de calidad de los insumos, procesos intermedios y procesos finales.
- 16.3.12.1.1.2.16 Presentará al supervisor / inspector, para su aprobación, el informe periódico del seguimiento de ejecución del PACC, que formará parte del expediente de valorización, con el sustento de especialista en calidad, que contendrá, entre otros, los indicadores y acciones correspondientes, debiendo observar cómo indicador principal: el porcentaje (%) de eficiencia del sistema de aseguramiento de la calidad; por periodo y acumulado de obra. Ver **numeral 5.8 (Anexos)**.
- 16.3.12.1.1.2.17 Con el apoyo del profesional especialista correspondiente, el residente velará por el adecuado control del medio ambiente en cumplimiento del Estudio de Impacto Ambiental aprobado, cuidando la demarcación y aislamiento del área de trabajo, las rutas alternas, el control de la alteración de los componentes ambientales tales como el: aire, el suelo, agua, paisaje, fauna, flora, social y cultural. Los impactos que se derivan de las actividades del proceso constructivo deberán ser tratados en forma oportuna de acuerdo al Estudio de Impacto Ambiental aprobado;



- 16.3.12.1.1.2.18 Con el sustento del especialista ambiental, presentará al supervisor / inspector, para su aprobación, el informe periódico de Estudio de Impacto Ambiental, que formará parte del expediente de valorización, reportando como indicador principal las acciones tomadas como: irrelevante, moderado, severo o crítico y las acciones tomadas para cada una de ellas: preventivo, mitigación, correctiva o compensación, por período y acumulado de obra,
- 16.3.12.1.1.2.19 Con el apoyo del profesional especialista correspondiente, es responsable de la implementación del PSSO aprobado, el control de la seguridad y la salud ocupacional de todo el personal de obra (personal profesional, técnico, administrativo, obrero y otros); el mantenimiento del tránsito en la construcción, los procedimientos de emergencia, la verificación de facilidades en caso de emergencias médicas, los informes de accidentes, tales como: accidentes mortales, accidentes leves, accidentes incapacitantes, enfermedades ocupacionales e incidentes;
- 16.3.12.1.1.2.20 Presentará al supervisor / inspector, para su aprobación, el informe periódico del PSSO, que formará parte del expediente de valorización, con el sustento del especialista en seguridad en obra y salud ocupacional, debiendo observar cómo indicador principal (accidentes mortales, accidentes leves, accidentes incapacitantes, enfermedades ocupacionales e incidentes);
- 16.3.12.1.1.2.21 De ser el caso, propondrá al supervisor / inspector los cambios y/o modificaciones que se presenten durante la ejecución de obra, de los planes PACC y PSSO, sustentado en los informes de sus especialistas correspondientes;
- 16.3.12.1.1.2.22 Coordinará y evaluará, junto con los especialistas correspondientes, los cambios al Estudio de Impacto Ambiental, PACC y/o PSSO, propuestos por el supervisor / inspector;
- 16.3.12.1.1.2.23 Una vez aprobados los cambios al PACC y/o PSSO deberá disponer las acciones correspondientes para su implementación;
- 16.3.12.1.1.2.24 De ser el caso, cumplir con las actividades referidas al Plan de Monitoreo Ambiental, realizando las coordinaciones que sean necesarias con el sector competente;
- 16.3.12.1.1.2.25 Cumplir oportunamente con los procedimientos necesarios para la autorización del Supervisor / Inspector y aprobación de la Entidad, respecto a los Mayores Metrados, adicionales. Y realizar su trámite para el pago en la valorización que corresponda.
- 16.3.12.1.1.2.26 Proponer la ejecución de prestaciones adicionales de obra, de requerirse; como también realizar informes y reportes para las valorizaciones pertinentes, suscribiendo en cada página.
- 16.3.12.1.1.2.27 Verificar y requerir al contratista la ampliación del monto de la garantía de fiel cumplimiento en función del (de los) adicional(es) otorgado(s), de acuerdo a lo establecido en el RLCE; asimismo controlar y realizar los trámites necesarios a fin de que las garantías, pólizas de responsabilidad civil y seguros se encuentren vigentes de conformidad con lo dispuesto en la LCE y su Reglamento y el contrato.



- 16.3.12.1.1.2.28 Mantendrá en las oficinas de la obra un juego completo del expediente técnico de obra, programa de ejecución de obra PCM, cronogramas valorizados de avance de obra, cronograma de adquisición de materiales, plan de trabajo, PACC, Estudio de Impacto Ambiental y PSSO y sus actualizaciones, y todos los documentos que se vayan generando para el control técnico y ejecución de la obra.
- 16.3.12.1.1.2.29 Realizar las coordinaciones con la Entidad que corresponda, respecto a lo establecido en el plan de desvíos de circulación peatonal y vehicular aprobado, y la obtención de los permisos que sean pertinentes.
- 16.3.12.1.1.2.30 Es responsable de revisar, controlar, verificar y aprobar las acciones implementadas por el contratista correspondiente al procesamiento digital de la información de avance de obra y los planos georreferenciados correspondientes, debiendo validar para el registro en la plataforma informática del Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento de acuerdo a las especificaciones técnicas de la información geográfica – cartográfica.
- 16.3.12.1.1.2.31 Previo al inicio de puesta marcha, con el apoyo del especialista en obras eléctricas o electromecánicas verificar que no se existen observaciones sustanciales que impidan el funcionamiento ininterrumpido del sistema.
- 16.3.12.1.1.2.32 Otras actividades previstas por el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado y la Unidad Ejecutora.
- 16.3.12.1.1.2.33 FASE III: Funciones y Actividades para la Recepción y Liquidación final de la Obra y Contrato
- 16.3.12.1.1.2.34 Fecha de la culminación de la obligación contractual: Anotará el hecho en el cuaderno de obra / CODI y solicitará la recepción de obra conforme a lo dispuesto en el RLCE.
- 16.3.12.1.1.2.35 Organizar la documentación para la recepción de obra, debiendo contar con: planos post construcción, metrados finales de obra, memoria descriptiva con detalle de metas del proyecto, modificaciones aprobadas por la Entidad, dossier de calidad, y de ser el caso la suscripción del acta con observaciones, levantamiento de las observaciones, comunicación del levantamiento de observaciones al supervisor/inspector con copia a la Entidad
- 16.3.12.1.1.2.36 Asimismo, deberá realizar el procesamiento digital de la información y los planos de replanteo finales georreferenciados, que luego el supervisor / inspector validará para el registro en la plataforma informática del Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento.
- 16.3.12.1.1.2.37 Recepción de obra: Conforme a lo dispuesto en el RLCE
- 16.3.12.1.1.2.38 Participación en el acto de recepción de obra, efectuando junto con el supervisor / inspector las mediciones y/o pruebas requeridas, tomando debida nota de las observaciones de la Comisión, a fin de ejecutar la subsanación correspondiente, en el plazo de Ley. El Acta de Recepción de Obra será suscrita por el Comité de Recepción, el supervisor / inspector y el Contratista – residente.
- 16.3.12.1.1.2.39 Liquidación de la obligación contractual (liquidación de obra): de conformidad con lo establecido en el RLCE
- 16.3.12.1.1.2.40 Participará en la elaboración del expediente de liquidación de obligación contractual (liquidación de obra), que



incluirá el procesamiento digital de la información y planos georreferenciados de post construcción, metrados finales de obra, memoria descriptiva de obra, manual actualizado de operación y mantenimiento de corresponder, presentación del dossier de calidad, informe final de seguridad y salud ocupacional, manejo ambiental, cálculos de la liquidación de obra.

16.3.12.1.1.2.41 Otras actividades previstas por el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado y el contrato.

16.3.13. Personal no Clave

N°	Personal profesional	Cantidad
1	Especialista Ambiental	01
2	Especialista en Seguridad y Salud Ocupacional	01
3	Especialista en Mecánica de Suelos	01
4	Especialista Eléctrico	01
5	Especialista en Estructuras	01
6	Especialista en Costos, Valorizaciones y programación de obras	01
7	Arqueólogo director del PMA	01

Se podrá reducir y/o ampliar el personal no clave según lo dispuesto en el Expediente Técnico, para ello se deberá contar con la aprobación de la Unidad de Obras del PASLC, y previa conformidad técnica del Inspector o Supervisor y/o Coordinador de Obra.

De ser necesario y a solicitud del supervisor, el personal no clave y responsable de la especialidad estará presente y se pronunciará sobre lo solicitado por el supervisor, siempre que sea materia de su especialidad.

16.3.14. Funciones, Formación académica y Experiencia del Personal no Clave

16.3.14.1. Especialista Ambiental

16.3.14.1.1. Funciones

16.3.14.1.1.1. FASE I: Funciones y Actividades previas al Inicio de Plazo de Ejecución de Obra

16.3.14.1.1.1.1 Revisión y evaluación del expediente técnico en los aspectos correspondientes a su especialidad identificando las posibles prestaciones adicionales, riesgos del proyecto y otros aspectos que sean materia de consulta, y elaboración del informe.

16.3.14.1.1.1.2 Elaboración (de formar no parte del expediente técnico) / actualización del Estudio de Impacto Ambiental, esto debe ser concordante a lo establecido en el expediente técnico, que contendrá, entre otros, la Matriz de Identificación de Impactos Ambientales y Medidas de Mitigación, debiendo identificar los impactos positivos y negativos de los componentes ambientales: Aire, Suelo, Agua, Paisaje, Fauna, Flora, Social y Cultural. Ver **numeral 5.10 (Anexos)**.

16.3.14.1.1.1.3 Responsable de la implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental contenida en el Instrumento Ambiental, que incluye planes y programas contenidos en el Expediente Técnico.

16.3.14.1.1.1.4 Otras de acuerdo a su especialidad y/o requerimiento de la Entidad.



16.3.14.1.1.2. FASE II: Funciones y Actividades durante la Ejecución de la Obra

- 16.3.14.1.1.2.1 Implementar el Estudio de Impacto Ambiental aprobado en la obra y las actualizaciones que pudieran darse durante la ejecución de la misma, en concordancia a las especificaciones técnicas del expediente técnico, normas, manuales técnicos y las pruebas de control ambiental de los insumos, procesos intermedios y procesos finales, debiendo cautelar como mínimo la demarcación y aislamiento del área de trabajo, las rutas alternas, el control de la alteración de los componentes ambientales tales como el: aire, el suelo, agua, paisaje, fauna, flora, social y cultural..
- 16.3.14.1.1.2.2 Elaborar informe técnico de revisión del expediente técnico en lo referente a su especialidad.
- 16.3.14.1.1.2.3 En concordancia al Estudio de Impacto Ambiental deberá ejecutar las acciones preventivas, de mitigación, correcciones o compensaciones de los impactos ambientales generados por contaminación de los componentes ambientales y otros por las diferentes actividades realizadas durante la etapa de construcción.
- 16.3.14.1.1.2.4 Proponer al supervisor o inspector, a través del residente de obra, los laboratorios (aprobados) próximos al área de ejecución de la obra a fin de realizar las pruebas ambientales.
- 16.3.14.1.1.2.5 Formular al supervisor / inspector las consultas que se puedan presentar durante la ejecución de la obra, en concordancia con el Estudio de Impacto Ambiental aprobado.
- 16.3.14.1.1.2.6 Proponer al supervisor / inspector, a través de residente, los cambios al Estudio de Impacto Ambiental para su aprobación, debidamente sustentados y/o las modificaciones que se presenten durante la ejecución de obra;
- 16.3.14.1.1.2.7 Evaluará e informará al residente sobre los cambios al Estudio de Impacto Ambiental, propuestos por el supervisor / inspector;
- 16.3.14.1.1.2.8 Una vez aprobados los cambios al Estudio de Impacto Ambiental deberá disponer las acciones correspondientes para su implementación;
- 16.3.14.1.1.2.9 Elaborar el informe periódico de seguimiento y cumplimiento del Estudio de Impacto Ambiental, el cual deberá observar como indicador principal: el porcentaje (%) de eficiencia del sistema de aseguramiento de la calidad; por periodo y acumulado de obra, que formará parte del expediente de valorización;
- 16.3.14.1.1.2.10 Identificar y dar atención a las notificaciones o quejas de terceros o de la Entidad referidos al tema ambiental, inclusive las que no fueron comprendidas en el Estudio de Impacto Ambiental en concordancia con lo establecido en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento.
- 16.3.14.1.1.2.11 Coordinación con el residente de obra para la ejecución de las auditorías internas programadas;
- 16.3.14.1.1.2.12 Registro, procesamiento y control de las "no conformidades" y posibles causas de "No Conformidades";



- 16.3.14.1.1.2.13 Facilitar la difusión de las “No Conformidades” a las demás áreas de construcción, para evitar la recurrencia de las mismas;
- 16.3.14.1.1.2.14 Gestionar el seguimiento de las “No Conformidades”, así como de las acciones correctivas aplicadas;
- 16.3.14.1.1.2.15 Elaborar y suscribir los documentos y registros comprendidos en el Estudio de Impacto Ambiental (dossiers de gestión ambiental) a partir de la aplicación de los procedimientos e instructivos del Estudio de Impacto Ambiental aprobados, que deberá ser entregado a la entidad.
- 16.3.14.1.1.2.16 Proponer la elaboración de los expedientes técnicos de adicionales de obra, de requerirse; como también realizar informes y reportes para las valorizaciones pertinentes, suscribiendo en cada página
- 16.3.14.1.1.2.17 Participar en las charlas y reuniones de participación ciudadana precisadas en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado;
- 16.3.14.1.1.2.18 Previa aprobación del supervisor / inspector de obra, debe realizar los registros y/o formatos que solicita la Dirección General de Asuntos Ambientales (DGAA).
- 16.3.14.1.1.2.19 Debe verificar las pruebas de control ambiental que se realizan a través de laboratorios previamente aprobados.
- 16.3.14.1.1.2.20 Otras de acuerdo a su especialidad y/o requerimiento de la Entidad

16.3.14.1.1.3. FASE III: Funciones y Actividades para la Recepción de la Obra

- 1.3.14.2.1.3.1 Participar en la recepción de la obligación contractual (recepción de obra), efectuando junto con la supervisión las pruebas convenientes, tomando debidamente nota de las observaciones de la Comisión, a fin de verificar la subsanación por parte del contratista, en el plazo de Ley.
- 1.3.14.2.1.3.2 De requerirse actividades concernientes al levantamiento de observaciones, derivadas del proceso de recepción, deberá cumplir las obligaciones y/o actividades, que correspondan a su especialidad, precisadas durante la Fase II – Funciones y actividades durante la ejecución de la obra.
- 1.3.14.2.1.3.3 Realizar el control de la subsanación de observaciones formuladas durante la recepción de la obra y hacer el seguimiento y control hasta su culminación, debiendo realizar el correspondiente registro en la documentación vinculante (planos de replanteo, manual de operación y otros).
- 1.3.14.2.1.3.4 Elaborar los dossiers finales de gestión de manejo ambiental, documentos, pruebas y ensayos, que deberá ser entregado a la entidad.
- 1.3.14.2.1.3.5 Otras de acuerdo a su especialidad

16.3.14.1.2. Formación Académica

Ingeniero Ambiental o Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales o Ingeniero de Recursos Naturales y Energía Renovable o Ingeniero Sanitario o Ingeniero Civil o Ingeniero Mecánica de Fluidos.

16.3.14.1.3. Experiencia

Debe acreditar una experiencia mínima de 24 meses (computado desde la fecha de la colegiatura) como: Especialista, Ingeniero, Supervisor, Jefe,



Responsable, Coordinador o la combinación de estos de: Ambiental, Mitigación Ambiental, Ambientalista, Monitoreo y Mitigación Ambiental, Impacto Ambiental, Medio Ambiente o SSOMA, en la ejecución o inspección o supervisión de obras civiles.

16.3.14.2. Especialista en Seguridad e Higiene Ocupacional

16.3.14.2.1. Funciones

16.3.14.2.1.1. FASE I: Funciones y Actividades previas al Inicio de Plazo de Ejecución de Obra

- 16.3.14.2.1.1.1 Revisión del expediente técnico en los aspectos correspondientes a su especialidad y elaboración del informe correspondiente, identificando las posibles prestaciones adicionales, riesgos del proyecto y otros aspectos que pudieran ser materia de consulta; debiendo elaborar el informe correspondiente.
- 16.3.14.2.1.1.2 Elaboración (de no formar parte del expediente técnico) / actualización del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional – PSSO, el cual debe ser concordante con lo establecido en las especificaciones técnicas del expediente técnico. Ver numeral 5.18. (Anexos).
- 16.3.14.2.1.1.3 El PSSO deberá contener actualizada la Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos y Controles – IPERC, debiendo prevenir que se tenga en cuenta lo siguiente:
- 16.3.14.2.1.1.4 Garantizar la gestión y preparación de la seguridad y salud en trabajo, asimismo la capacitación al personal en general; en la metodología de la identificación de peligros, evaluación de riesgos y controles, como también facilitar la logística necesaria, formatos impresos y digitales para dicha identificación;
- 16.3.14.2.1.1.5 Identificación de los peligros asociados a cada actividad, puesto y ambiente de trabajo y su posible efecto. El desarrollo de esta actividad se soporta con entrevistas y observación de tareas;
- 16.3.14.2.1.1.6 Identificación de los riesgos asociados a los peligros identificados y los controles existentes;
- 16.3.14.2.1.1.7 En la evaluación de riesgos, deberá verificar que la matriz de criterios determine la probabilidad de un incidente o accidente;
- 16.3.14.2.1.1.8 Cálculo de la severidad, grado, nivel y significancia del riesgo evaluado. Sobre la base de los resultados obtenidos, implementará las medidas de control más adecuadas para los trabajos y actividades a desarrollar;
- 16.3.14.2.1.1.9 Reevaluación de los controles propuestos, de obtener la conformidad de la supervisión, supervisará su implementación.
- 16.3.14.2.1.1.10 Adecuación del protocolo sanitario presentado por el contratista que forma parte del PSSO, para la conformidad de la supervisión.
- 16.3.14.2.1.1.11 Actividades relacionadas al requerimiento logístico y adquisición de los implementos de seguridad y equipos necesarios para el inicio de las obras.
- 16.3.14.2.1.1.12 Otras actividades que correspondan a la implementación del PSSO.



16.3.14.2.1.2. FASE II: Funciones y Actividades durante la Ejecución de la Obra

- 16.3.14.2.1.2.1 Implementar, dar seguimiento y liderar el Plan de Seguridad y Salud Ocupacional – PSSO aprobado, en concordancia a las especificaciones técnicas del expediente técnico, normas sanitarias y técnicas, requisitos legales y otras obligaciones derivadas del PSSO.
- 16.3.14.2.1.2.2 Elaborar el informe de revisión del expediente técnico en lo referente a su especialidad.
- 16.3.14.2.1.2.3 Proponer al supervisor / inspector, a través de residente, los cambios al PSSO para su aprobación, debidamente sustentados y/o las modificaciones que apliquen a la obra; asimismo, participar en los aspectos correspondientes a seguridad y salud ocupacional en la elaboración de los expedientes técnicos de adicionales de obra, de requerirse;
- 16.3.14.2.1.2.4 Evaluará e informará al residente sobre los cambios al PSSO, propuestos por el supervisor / inspector, que apliquen a la obra;
- 16.3.14.2.1.2.5 Una vez aprobados los cambios al PSSO deberá disponer las acciones correspondientes para su implementación;
- 16.3.14.2.1.2.6 Supervisar y controlar el cumplimiento de los mecanismos preventivos establecidos en el PSSO, de cada una de las actividades de la ejecución de la obra.
- 16.3.14.2.1.2.7 Controlar el uso correcto de los Elementos de Protección Personal – EPP's.
- 16.3.14.2.1.2.8 Elaborar el informe periódico de seguimiento y cumplimiento del PSSO, el cual deberá observar cómo indicador principal (accidentes mortales, accidentes leves, accidentes incapacitantes, enfermedades ocupacionales e incidentes) y las acciones tomadas para cada una de ellas, por periodo y acumulado de obra, que formará parte del expediente de valorización.
- 16.3.14.2.1.2.9 Dar atención de las notificaciones o quejas de la Entidad y terceros referidos al tema de seguridad y salud ocupacional, inclusive las que no fueron comprendidas en el PSSO, en concordancia con lo establecido en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento.
- 16.3.14.2.1.2.10 Formular al Supervisor / Inspector las consultas que se pudieran presentar durante ejecución de la obra, en concordancia con el PSSO aprobado.
- 16.3.14.2.1.2.11 Disponer para la implementación de las acciones correspondientes a las consultas y propuestas de solución técnica que se presenten de acuerdo a su especialidad.
- 16.3.14.2.1.2.12 Mantener permanentemente actualizado el PSSO, y mantener una comunicación constante con el residente de obra, informando sobre los avances y resultados de la implementación del PSSO.
- 16.3.14.2.1.2.13 Elaboración/actualización de la Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos y Controles – IPERC, debiendo prevenir que se tenga en cuenta entre otros la capacitación, seguimiento y control al personal en general en la identificación, evaluación de peligros, evaluación de riesgos y controles.
- 16.3.14.2.1.2.14 Identificación y evaluación de los requisitos legales, los cuales se tomarán en cuenta en el desarrollo del PSSO, durante la ejecución de la obra.



- 16.3.14.2.1.2.15 Capacitación constante al personal en temas de seguridad y salud ocupacional.
- 16.3.14.2.1.2.16 Debe verificar que los equipos de protección personal (EEP) adquiridos cumplan con la normatividad vigente y garantizar el uso correcto de los mismos en la actividad a realizar.
- 16.3.14.2.1.2.17 Verificar que la señalización en obra cumpla con el expediente técnico, de ser el caso proponer mejoras de acuerdo a la obra para garantizar la seguridad de los trabajadores y de personas aledañas a la obra;
- 16.3.14.2.1.2.18 Verificar el cumplimiento de los exámenes médicos de los trabajadores y vigencia de SCTR (salud y pensión).
- 16.3.14.2.1.2.19 Cumplimiento de los mecanismos preventivos establecidos en el PSSO de cada una de las actividades de la ejecución de la obra.
- 16.3.14.2.1.2.20 Participar activamente en la investigación de incidentes.
- 16.3.14.2.1.2.21 Garantizar la asistencia a la línea de mando en el cumplimiento de las funciones que les compete en la implementación y ejecución del PSSO por parte del contratista.
- 16.3.14.2.1.2.22 Responsable de aplicar las recomendaciones y/u obligaciones que implanta el gobierno en cualquiera de sus niveles y las que determine la supervisión.
- 16.3.14.2.1.2.23 Otras de acuerdo a la especialidad en Seguridad en Obra y Salud Ocupacional

16.3.14.2.1.3. FASE III: Funciones y Actividades para la Recepción de la Obra

- 16.3.14.2.1.3.1 Participar en la recepción de la ejecución contractual (recepción de obra), efectuando junto con la supervisión las pruebas convenientes, tomando debidamente nota de las observaciones de la Comisión, a fin de verificar la subsanación por parte del contratista, en el plazo de Ley.
- 16.3.14.2.1.3.2 De requerirse actividades concernientes al levantamiento de observaciones, derivadas del proceso de recepción de obra, deberá cumplir las obligaciones y actividades, que correspondan a su especialidad, precisadas durante la Fase II – Funciones y actividades durante la ejecución de la obra.
- 16.3.14.2.1.3.3 Culminado el levantamiento de observaciones, el especialista realizará el correspondiente registro de la documentación vinculante.
- 16.3.14.2.1.3.4 Elaborar los dossiers finales de gestión de seguridad y salud ocupacional, que deberá ser entregado a la entidad.
- 16.3.14.2.1.3.5 Otras de acuerdo a la especialidad en Seguridad en Obra y Salud Ocupacional y/o requerimiento de la entidad.

16.3.14.2.2. Formación Académica

Ingeniero de Higiene y Seguridad Industrial o Ingeniero Industrial o Ingeniero Sanitario o Ingeniero Civil.

16.3.14.2.3. Experiencia

Debe acreditar una experiencia mínima de 24 meses (computado desde la fecha de la colegiatura) como: Especialista, Ingeniero, Supervisor, Jefe, Responsable, Coordinador o la combinación de estos de: Seguridad y Salud Ocupacional, Seguridad e Higiene Ocupacional, Seguridad de Obra,



Seguridad en el trabajo, SSOMA, Salud Ocupacional o implementación de planes de seguridad e higiene ocupacional, en la ejecución o inspección o supervisión de obras en general.

16.3.14.3. Ingeniero Especialista en Mecánica de Suelos

16.3.14.3.1. Funciones

16.3.14.3.1.1. FASE I: Funciones y Actividades previas al Inicio de Plazo de Ejecución de Obra

- 16.3.14.3.1.1.1 Revisión del expediente técnico en los aspectos correspondientes a su especialidad y elaboración del informe correspondiente, identificando las posibles prestaciones adicionales, riesgos del proyecto y otros aspectos que pudieran ser materia de consulta; debiendo elaborar el informe correspondiente.
- 16.3.14.3.1.1.2 Reevaluación de los controles propuestos, de obtener la conformidad de la supervisión, supervisará su implementación.
- 16.3.14.3.1.1.3 Actividades relacionadas al requerimiento logístico y adquisición de los materiales e insumos, propios de su especialidad, para el inicio de las obras.
- 16.3.14.3.1.1.4 Otras actividades que correspondan a su especialidad y/o requerimiento del Programa de Agua Segura para Lima y Callao.

16.3.14.3.1.2. FASE II: Funciones y Actividades durante la Ejecución de la Obra

- 16.3.14.3.1.2.1 Implementar, dar seguimiento y liderar la ejecución de partidas propias de su especialidad, en concordancia a las especificaciones técnicas del expediente técnico, normas sanitarias y técnicas, requisitos legales;
- 16.3.14.3.1.2.2 Elaborar el informe de revisión del expediente técnico en lo referente a su especialidad.
- 16.3.14.3.1.2.3 Proponer al supervisor / inspector, a través de residente, los cambios al Expediente Técnico para su aprobación, debidamente sustentados y/o las modificaciones que apliquen a la obra;
- 16.3.14.3.1.2.4 Evaluará e informará al residente sobre los cambios a las partidas de su especialidad, propuestos por el supervisor / inspector, que apliquen a la obra;
- 16.3.14.3.1.2.5 Una vez aprobados los cambios a las partidas de su especialidad, deberá disponer las acciones correspondientes para su implementación;
- 16.3.14.3.1.2.6 Dar atención de las notificaciones o quejas de la Entidad y terceros referidos a su especialidad, en concordancia con lo establecido en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento.
- 16.3.14.3.1.2.7 Formular al Supervisor / Inspector, a través del Residente, las consultas que se pudieran presentar durante ejecución de la obra, en concordancia con el expediente técnico aprobado.
- 16.3.14.3.1.2.8 Disponer para la implementación de las acciones correspondientes a las consultas y propuestas de solución técnica que se presenten de acuerdo a su especialidad.
- 16.3.14.3.1.2.9 Otras de acuerdo a su especialidad y/o requerimiento del Programa de Agua Segura para Lima y Callao.



16.3.14.3.1.3. FASE III: Funciones y Actividades para la Recepción de la Obra

- 16.3.14.3.1.3.1 Participar en la recepción de la ejecución contractual (recepción de obra), efectuando junto con la supervisión las pruebas convenientes, tomando debidamente nota de las observaciones de la Comisión, a fin de verificar la subsanación por parte del contratista, en el plazo de Ley.
- 16.3.14.3.1.3.2 De requerirse actividades concernientes al levantamiento de observaciones, derivadas del proceso de recepción de obra, deberá cumplir las obligaciones y actividades, que correspondan a su especialidad, precisadas durante la Fase II – Funciones y actividades durante la ejecución de la obra.
- 16.3.14.3.1.3.3 Culminado el levantamiento de observaciones, el especialista realizará el correspondiente registro de la documentación vinculante.
- 16.3.14.3.1.3.4 Otras de acuerdo a su especialidad y/o requerimiento del Programa de Agua Segura para Lima y Callao

16.3.14.3.2. Formación Académica

Ingeniero Civil

16.3.14.3.3. Experiencia

Debe acreditar experiencia mínima de 24 meses (computada desde la fecha de la colegiatura) en el cargo desempeñado como: Especialista, Ingeniero, Supervisor, Jefe, Responsable, Coordinador o la combinación de estos, de: Mecánica de Suelos, Geotecnia o Suelos, en la ejecución o inspección o supervisión; de obras generales.

16.3.14.4. Especialista eléctrico

16.3.14.4.1. Funciones

16.3.14.4.1.1. FASE I: Funciones y Actividades previas al Inicio de Plazo de Ejecución de Obra

- 16.3.14.4.1.1.1 Revisión del expediente técnico en los aspectos correspondientes a su especialidad y elaboración del informe correspondiente, identificando las posibles prestaciones adicionales, riesgos del proyecto y otros aspectos que pudieran ser materia de consulta; debiendo elaborar el informe correspondiente.
- 16.3.14.4.1.1.2 Reevaluación de los controles propuestos, de obtener la conformidad de la supervisión, supervisará su implementación.
- 16.3.14.4.1.1.3 Actividades relacionadas al requerimiento logístico y adquisición de los materiales e insumos, propios de su especialidad, para el inicio de las obras.
- 16.3.14.4.1.1.4 Otras actividades que correspondan a su especialidad y/o requerimiento del Programa de Agua Segura para Lima y Callao.

16.3.14.4.1.2. FASE II: Funciones y Actividades durante la Ejecución de la Obra.

- 16.3.14.4.1.2.1 Implementar, dar seguimiento y liderar la ejecución de partidas propias de su especialidad, en concordancia a las especificaciones técnicas del expediente técnico, normas sanitarias y técnicas, requisitos legales;



- 16.3.14.4.1.2.2 Elaborar el informe de revisión del expediente técnico en lo referente a su especialidad.
- 16.3.14.4.1.2.3 Proponer al supervisor / inspector, a través de residente, los cambios al Expediente Técnico para su aprobación, debidamente sustentados y/o las modificaciones que apliquen a la obra;
- 16.3.14.4.1.2.4 Evaluará e informará al residente sobre los cambios a las partidas de su especialidad, propuestos por el supervisor / inspector, que apliquen a la obra;
- 16.3.14.4.1.2.5 Una vez aprobados los cambios a las partidas de su especialidad, deberá disponer las acciones correspondientes para su implementación;
- 16.3.14.4.1.2.6 Dar atención de las notificaciones o quejas de la Entidad y terceros referidos a su especialidad, en concordancia con lo establecido en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento.
- 16.3.14.4.1.2.7 Formular al Supervisor / Inspector, a través del Residente, las consultas que se pudieran presentar durante ejecución de la obra, en concordancia con el expediente técnico aprobado.
- 16.3.14.4.1.2.8 Disponer para la implementación de las acciones correspondientes a las consultas y propuestas de solución técnica que se presenten de acuerdo a su especialidad.
- 16.3.14.4.1.2.9 Otras de acuerdo a su especialidad y/o requerimiento del Programa de Agua Segura para Lima y Callao.

16.3.14.4.1.3. FASE III: Funciones y Actividades para la Recepción de la Obra

- 16.2.14.4.1.3.1 Participar en la recepción de la ejecución contractual (recepción de obra), efectuando junto con el PASLC las pruebas convenientes, tomando debidamente nota de las observaciones de la Comisión, a fin de verificar la subsanación por parte del contratista, en el plazo de Ley.
- 16.2.14.4.1.3.2 De requerirse actividades concernientes al levantamiento de observaciones, derivadas del proceso de recepción de obra, deberá cumplir las obligaciones y actividades, que correspondan a su especialidad, precisadas durante la Fase II – Funciones y actividades durante la ejecución de la obra.
- 16.2.14.4.1.3.3 Culminado el levantamiento de observaciones, el especialista realizará el correspondiente registro de la documentación vinculante.
- 16.2.14.4.1.3.4 Otras de acuerdo a su especialidad y/o requerimiento del Programa de Agua Segura para Lima y Callao.

16.3.14.4.2. Formación Académica

Ingeniero Electrónico o Ingeniero de Telecomunicaciones.

16.3.14.4.3. Experiencia

Debe acreditar experiencia mínima de 12 meses (computada desde la fecha de la colegiatura) en el cargo desempeñado como: Especialista, Ingeniero, Supervisor, Jefe, Responsable, Coordinador o la combinación de estos, de: Automatización, Comunicación o Integración SCADA; en obras de saneamiento.



16.3.14.5. Especialista en Estructuras

16.3.14.5.1. Funciones

16.3.14.5.1.1. FASE I: Funciones y Actividades previas al Inicio de Plazo de Ejecución de Obra

- 16.3.14.5.1.1.1 Revisión del expediente técnico en los aspectos correspondientes a su especialidad y elaboración del informe correspondiente, identificando las posibles prestaciones adicionales, riesgos del proyecto y otros aspectos que pudieran ser materia de consulta; debiendo elaborar el informe correspondiente.
- 16.3.14.5.1.1.2 Reevaluación de los controles propuestos, de obtener la conformidad de la supervisión, supervisará su implementación.
- 16.3.14.5.1.1.3 Actividades relacionadas al requerimiento logístico y adquisición de los materiales e insumos, propios de su especialidad, para el inicio de las obras.
- 16.3.14.5.1.1.4 Otras actividades que correspondan a su especialidad y/o requerimiento del Programa de Agua Segura para Lima y Callao.

16.3.14.5.1.2. FASE II: Funciones y Actividades durante la Ejecución de la Obra

- 16.3.14.5.1.2.1 Implementar, dar seguimiento y liderar la ejecución de partidas propias de su especialidad, en concordancia a las especificaciones técnicas del expediente técnico, normas sanitarias y técnicas, requisitos legales.
- 16.3.14.5.1.2.2 Elaborar el informe de revisión del expediente técnico en lo referente a su especialidad.
- 16.3.14.5.1.2.3 Proponer al supervisor / inspector, a través de residente, los cambios al Expediente Técnico para su aprobación, debidamente sustentados y/o las modificaciones que apliquen a la obra;
- 16.3.14.5.1.2.4 Evaluará e informará al residente sobre los cambios a las partidas de su especialidad, propuestos por el supervisor / inspector, que apliquen a la obra;
- 16.3.14.5.1.2.5 Una vez aprobados los cambios a las partidas de su especialidad, deberá disponer las acciones correspondientes para su implementación;
- 16.3.14.5.1.2.6 Dar atención de las notificaciones o quejas de la Entidad y terceros referidos a su especialidad, en concordancia con lo establecido en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento.
- 16.3.14.5.1.2.7 Formular al Supervisor / Inspector, a través del Residente, las consultas que se pudieran presentar durante ejecución de la obra, en concordancia con el expediente técnico aprobado.
- 16.3.14.5.1.2.8 Disponer para la implementación de las acciones correspondientes a las consultas y propuestas de solución técnica que se presenten de acuerdo a su especialidad.
- 16.3.14.5.1.2.9 Otras de acuerdo a su especialidad y/o requerimiento del Programa de Agua Segura para Lima y Callao.

16.3.14.5.1.3. FASE III: Funciones y Actividades para la Recepción de la Obra

- 16.3.14.5.1.3.1 Participar en la recepción de la ejecución contractual (recepción de obra), efectuando junto con la supervisión



las pruebas convenientes, tomando debidamente nota de las observaciones de la Comisión, a fin de verificar la subsanación por parte del contratista, en el plazo de Ley.

16.3.14.5.1.3.2 De requerirse actividades concernientes al levantamiento de observaciones, derivadas del proceso de recepción de obra, deberá cumplir las obligaciones y actividades, que correspondan a su especialidad, precisadas durante la Fase II – Funciones y actividades durante la ejecución de la obra.

16.3.14.5.1.3.3 Culminado el levantamiento de observaciones, el especialista realizará el correspondiente registro de la documentación vinculante.

16.3.14.5.1.3.4 Otras de acuerdo a su especialidad y/o requerimiento del Programa de Agua Segura para Lima y Callao.

16.3.14.5.2. Formación Académica

Ingeniero Civil

16.3.14.5.3. Experiencia

Debe acreditar una experiencia mínima de 24 meses (computado desde la fecha de la colegiatura) 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 consultorías en obras públicas y/o privadas de obras en general.

16.3.14.6. Ingeniero Especialista en Costos, Valorizaciones, presupuestos y programación de obras

16.3.14.6.1. Funciones

16.3.14.6.1.1. FASE I: Funciones y Actividades previas al Inicio de Plazo de Ejecución de Obra

16.3.14.6.1.1.1 Revisión del expediente técnico en los aspectos correspondientes a su especialidad y elaboración del informe correspondiente, identificando las posibles prestaciones adicionales, riesgos del proyecto y otros aspectos que pudieran ser materia de consulta; debiendo elaborar el informe correspondiente.

16.3.14.6.1.1.2 Reevaluación de los controles propuestos, de obtener la conformidad de la supervisión, supervisará su implementación.

16.3.14.6.1.1.3 Otras actividades que correspondan a su especialidad y/o requerimiento del Programa de Agua Segura para Lima y Callao.

16.3.14.6.1.2. FASE II: Funciones y Actividades durante la Ejecución de la Obra

16.3.14.6.1.2.1 Actualizar a la fecha de inicio contractual todos los cronogramas de obra.

16.3.14.6.1.2.2 Implementar, dar seguimiento y liderar la ejecución de partidas contractuales, en concordancia a las especificaciones técnicas del expediente técnico, normas sanitarias y técnicas, requisitos legales;

16.3.14.6.1.2.3 Elaborar el informe de revisión del expediente técnico en lo referente a su especialidad.

16.3.14.6.1.2.4 Proponer al supervisor / inspector, a través de residente, los cambios al Expediente Técnico para su aprobación,



debidamente sustentados y/o las modificaciones que apliquen a la obra;

- 16.3.14.6.1.2.5 Evaluará e informará al residente sobre los cambios a las partidas de su especialidad, propuestos por el supervisor / inspector, que apliquen a la obra;
- 16.3.14.6.1.2.6 Una vez aprobados los cambios a las partidas de su especialidad, deberá disponer las acciones correspondientes para su implementación;
- 16.3.14.6.1.2.7 Dar atención de las notificaciones o quejas de la Entidad y terceros referidos a su especialidad, en concordancia con lo establecido en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento.
- 16.3.14.6.1.2.8 Formular al Supervisor / Inspector, a través del Residente, las consultas que se pudieran presentar durante ejecución de la obra, en concordancia con el expediente técnico aprobado.
- 16.3.14.6.1.2.9 Disponer para la implementación de las acciones correspondientes a las consultas y propuestas de solución técnica que se presenten de acuerdo a su especialidad.
- 16.3.14.6.1.2.10 Otras de acuerdo a su especialidad y/o requerimiento del Programa de Agua Segura para Lima y Callao.

16.3.14.6.1.3. FASE III: Funciones y Actividades para la Recepción de la Obra

- 16.3.14.6.1.3.1 Participar en la recepción de la ejecución contractual (recepción de obra), efectuando junto con la supervisión las pruebas convenientes, tomando debidamente nota de las observaciones de la Comisión, a fin de verificar la subsanación por parte del contratista, en el plazo de Ley.
- 16.3.14.6.1.3.2 De requerirse actividades concernientes al levantamiento de observaciones, derivadas del proceso de recepción de obra, deberá cumplir las obligaciones y actividades, que correspondan a su especialidad, precisadas durante la Fase II – Funciones y actividades durante la ejecución de la obra.
- 16.3.14.6.1.3.3 Culminado el levantamiento de observaciones, el especialista realizará el correspondiente registro de la documentación vinculante.
- 16.3.14.6.1.3.4 Otras de acuerdo a su especialidad y/o requerimiento del Programa de Agua Segura para Lima y Callao

16.3.14.6.2. Formación Académica

Ingeniero Civil o Ingeniero Sanitario.

16.3.14.6.3. Experiencia

Debe acreditar experiencia mínima de 24 meses (computada desde la fecha de la colegiatura) en el cargo desempeñado como: Especialista, Ingeniero, Supervisor, Jefe, Responsable, Coordinador o la combinación de estos, de: Costos y/o Metrados y/o Presupuestos y/o Valorizaciones y/o programaciones de Obra; de obras en general.



16.3.14.7. Arqueólogo director del PMAR

16.3.14.7.1. Funciones

16.3.14.7.1.1. FASE I: Funciones y Actividades previas al Inicio de Plazo de Ejecución de Obra

- 16.3.14.7.1.1.1 Revisión del expediente técnico en los aspectos correspondientes a su especialidad y elaboración del informe correspondiente, identificando las posibles prestaciones adicionales, riesgos del proyecto y otros aspectos que pudieran ser materia de consulta; debiendo elaborar el informe correspondiente.
- 16.3.14.7.1.1.2 Reevaluación de los controles propuestos, de obtener la conformidad de la supervisión, supervisará su implementación.
- 16.3.14.7.1.1.3 Actividades relacionadas al requerimiento logístico y adquisición de los materiales e insumos, propios de su especialidad, para el inicio de las obras.
- 16.3.14.7.1.1.4 Otras actividades que correspondan a su especialidad y/o requerimiento del Programa de Agua Segura para Lima y Callao.

16.3.14.7.1.2. FASE II: Funciones y Actividades durante la Ejecución de la Obra

- 16.3.14.7.1.2.1 Implementar, dar seguimiento y liderar la ejecución de partidas propias de su especialidad, en concordancia a las especificaciones técnicas del expediente técnico, normas sanitarias y técnicas, requisitos legales;
- 16.3.14.7.1.2.2 Elaborar el informe de revisión del expediente técnico en lo referente a su especialidad.
- 16.3.14.7.1.2.3 Proponer al supervisor / inspector, a través de residente, los cambios al Expediente Técnico para su aprobación, debidamente sustentados y/o las modificaciones que apliquen a la obra;
- 16.3.14.7.1.2.4 Evaluará e informará al residente sobre los cambios a las partidas de su especialidad, propuestos por el supervisor / inspector, que apliquen a la obra;
- 16.3.14.7.1.2.5 Una vez aprobados los cambios a las partidas de su especialidad, deberá disponer las acciones correspondientes para su implementación;
- 16.3.14.7.1.2.6 Dar atención de las notificaciones o quejas de la Entidad y terceros referidos a su especialidad, en concordancia con lo establecido en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento.
- 16.3.14.7.1.2.7 Formular al Supervisor / Inspector, a través del Residente, las consultas que se pudieran presentar durante ejecución de la obra, en concordancia con el expediente técnico aprobado.
- 16.3.14.7.1.2.8 Disponer para la implementación de las acciones correspondientes a las consultas y propuestas de solución técnica que se presenten de acuerdo a su especialidad.
- 16.3.14.7.1.2.9 Otras de acuerdo a su especialidad y/o requerimiento del Programa de Agua Segura para Lima y Callao.
- 16.3.14.7.1.2.10 FASE III: Funciones y Actividades para la Recepción de la Obra
- 16.3.14.7.1.2.11 Participar en la recepción de la ejecución contractual (recepción de obra), efectuando junto con la supervisión las pruebas convenientes, tomando debidamente nota de



las observaciones de la Comisión, a fin de verificar la subsanación por parte del contratista, en el plazo de Ley.

- 16.3.14.7.1.2.12 De requerirse actividades concernientes al levantamiento de observaciones, derivadas del proceso de recepción de obra, deberá cumplir las obligaciones y actividades, que correspondan a su especialidad, precisadas durante la Fase II – Funciones y actividades durante la ejecución de la obra.
- 16.3.14.7.1.2.13 Culminado el levantamiento de observaciones, el especialista realizará el correspondiente registro de la documentación vinculante.
- 16.3.14.7.1.2.14 Otras de acuerdo a su especialidad y/o requerimiento del Programa de Agua Segura para Lima y Callao

16.3.14.7.2. Formación Académica

Licenciado en Arqueología

16.3.14.7.3. Experiencia

Debe acreditar experiencia mínima de 24 meses (computado desde la fecha de la colegiatura) en el cargo desempeñado como: Especialista, Ingeniero, Supervisor, Jefe, Responsable, Coordinador, Director o la combinación de estos, de: Arqueología, Monitoreo Arqueológico, Arqueólogo o Arqueólogo del PMAR o Rescate Arqueológico, en la ejecución o inspección o supervisión; de obras en general.

16.3.15. Personal de apoyo

N°	Personal de apoyo	Cantidad
1	Maestro de Obras	01
2	Técnico en Topografía	01
3	Asistente de Topografía	01
4	Dibujante de AutoCAD	01
5	Secretaria	01
6	Almacenero	01
7	Guardianía	01
	Intervención Social en etapa de ejecución de obras	
8	Promotor social	01

Nota: Se deberá acreditar el perfil y experiencia del personal clave y no clave para el inicio de su participación efectiva en la ejecución del contrato. Así mismo, la experiencia se contabilizará desde la colegiatura, según corresponda.

Por otro lado, para el **personal de apoyo** que, no cuente con funciones descritas en presente TDR, éstas serán asignadas por el inmediato superior junto con las responsabilidades que éstas comprendan, debiendo informar sobre el detalle de éstas a la supervisión y PASLC dentro de los quince (15) días posteriores al inicio del plazo contractual. Las mismas serán fiscalizadas por la supervisión y/o el Coordinador de Obra del PASLC.

16.3.16. Gestión de Riesgos

El Estudio de Gestión de Riesgo (EGR) del Expediente Técnico de Obra propone el uso de la Directiva N° 012-2017-OSCE/CD y la Guía Práctica N° 6: ¿Cómo se implementa la gestión de riesgos en la planificación de la ejecución de obras?, publicado por el OSCE.

De acuerdo a lo indicado en el Expediente Técnico, el EGR en un enfoque integral de gestión de riesgo contempla los siguientes procesos

- 1.3.16.1 Identificación de riesgos; este proceso tiene en cuenta las características particulares de la obra y las condiciones del lugar de ejecución.



- 1.3.16.2 Análisis de riesgos; este proceso contempla un análisis cualitativo de los riesgos identificados, exponiendo su posibilidad de ocurrencia e impacto en la ejecución de obra.
- 1.3.16.3 Planificación de las respuestas a riesgos; este proceso determina las acciones o planes de intervención a seguir para evitar, mitigar, transferir o aceptar los riesgos identificados.
- 1.3.16.4 Asignación de riesgos; finalmente teniendo en cuenta que parte posee mejor capacidad para administrar el riesgo, en este proceso se detalla la asignación de riesgos según corresponda.

Durante la ejecución contractual de la obra; el residente, inspector o supervisor, en representación de la contratista y la entidad según corresponda, deberán evaluar permanentemente el desarrollo de la administración de riesgos, debiendo anotar los resultados en el cuaderno de obra, cuando menos, con periodicidad semanal, precisando sus efectos y los hitos afectados o no cumplidos de ser el caso. Así mismo, cada parte está obligada a cumplir, sin ser limitante, lo dispuesto en el Estudio de Gestión de Riesgos del Expediente Técnico de Obra. Finalmente, el Contratista anexo a la valorización mensual deberá entregar un informe del estado situacional de la Gestión de Riesgos, el cual deberá contener como mínimo, según corresponda y sin ser limitativo, lo dispuesto en el **numeral 5.21 (Anexos)**.

16.3.17. Penalidades

16.3.17.1. Penalidades por mora en la ejecución de la prestación

La penalidad por retraso injustificado por el contratista en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato y de configurarse una posible causal de resolución de contrato se hará según lo dispuesto en el Artículo 162 del RLCE.

La penalidad se aplica automáticamente y se calcula de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\text{Penalidad diaria} = \frac{0.10 * \text{monto vigente}}{F * \text{plazo vigente en días}}$$

Donde F tiene el siguiente valor; para plazos mayores a sesenta (60) días:

➤ Para obras: F = 0.15

Tanto el monto como el plazo se refieren, al monto vigente de la obligación parcial que fuera materia de retraso.

16.3.17.2. Otras penalidades

De acuerdo al RLCE, en las Bases o el contrato podrán establecerse penalidades distintas a la penalidad por mora, siempre y cuando sean objetivas, razonables, congruentes y proporcionales con el objeto de la convocatoria, hasta por un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente o, de ser el caso, del ítem que debió ejecutarse. Estas penalidades se calcularán de forma independiente a la penalidad por mora, siendo las siguientes:

OTRAS PENALIDADES			
N°	SUPUESTOS DE APLICACIÓN DE PENALIDAD	FORMA DE CÁLCULO	PROCEDIMIENTO
1	Cuando el personal acreditado permanece menos de sesenta (60) días desde el inicio de su participación en la ejecución del contrato o del ítem del plazo de ejecución, si este es menor a los sesenta (60) días, de conformidad con las disposiciones establecidas en el numeral 190.2 del artículo 190 del Reglamento.	0.5 UIT Por cada día de ausencia del personal en obra en el plazo previsto	Según informe del Supervisor, Inspector y/o Coordinador de obra del PASLC. (Unidad de Obras del PASLC)
2	En caso el contratista incumpla con su obligación de ejecutar la prestación con el personal acreditado o debidamente sustituido.	0.5 UIT Por ocurrencia	Según informe del Inspector o Supervisor de la Obra y/o coordinador de obras del PASLC. (Unidad de Obras del PASLC)



PERÚ

Ministerio de Vivienda,
Construcción y
Saneamiento.

Ejecución de obra que incluye Diseño y Construcción del cerco perimétrico de la PTAR proyectada en Villas de Ancón - Etapa 1 del proyecto; "Instalación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado del Esquema Integral Villas de Ancón - Distrito de Ancón"- código único N° 2322358.

OTRAS PENALIDADES			
N°	SUPUESTOS DE APLICACIÓN DE PENALIDAD	FORMA DE CÁLCULO	PROCEDIMIENTO
3	SEGURIDAD VEHICULAR Y/O PEATONAL Cuando el contratista no cuenta con los dispositivos de seguridad en la obra tanto peatonal como vehicular incumpliendo las normas, además de las señalizaciones solicitadas por el Supervisor y PASLC.	0.5 UIT Por ocurrencia y por cada punto de trabajo	Según informe del Inspector o Supervisor de la Obra y/o coordinador de obras del PASLC. (Unidad de Obras del PASLC)
4	DESECHOS DE CONSTRUCCIÓN No cumple con eliminar los desechos de construcción y efectuar la limpieza al término de la ejecución de obra en cada zona intervenida.	1.0 UIT Por ocurrencia y por cada punto de trabajo	Según informe del Inspector o Supervisor de la Obra y/o del Coordinador de obras del PASLC.
5	INDUMENTARIA E IMPLEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL Cuando el contratista no cumpla con dotar a su personal de los elementos de seguridad o cuando el personal del contratista no cuenta con uniformes y equipos de protección personal completos.	0.5 UIT por cada persona identificada y que se encuentre dentro de la zona de intervención de la ejecución del proyecto	Según informe del Inspector o Supervisor de la Obra y/o del Coordinador de obras del PASLC.
6	MITIGACIÓN AMBIENTAL Cuando el contratista no cumple en realizar las medidas de mitigación indicadas en el instrumento de gestión ambiental.	0.5 UIT por ocurrencia en cada punto de trabajo	Según informe del Inspector o Supervisor de la Obra y/o del Coordinador de obras del PASLC.
7	PRUEBAS Y/O ENSAYOS Cuando el contratista no realiza las pruebas o ensayos para verificar la calidad de los materiales y las dosificaciones, según lo indicado en las especificaciones o sean requeridas por la Supervisión.	0.5 UIT por ocurrencia	Según informe del Inspector o Supervisor de la Obra y/o del Coordinador de obras del PASLC.
8	MATERIALES, EQUIPOS Y MAQUINARIA EN OBRA Cuando el contratista emplea materiales, equipos o maquinaria en obra no autorizados previamente por el Supervisor o cuando no cuenta con materiales necesarios en obra de acuerdo a su Calendario de Adquisición de Materiales o cuando los equipos y maquinarias no cumplen con lo mínimo requerido en el presente Término de Referencia o con su propuesta o cuando no presenta los equipos declarados en la propuesta técnica.	0.02% M por ocurrencia	Según informe del Inspector o Supervisor de la Obra y/o del Coordinador de obras del PASLC.
9	SEGURO COMPLEMENTARIO DE TRABAJO DE RIESGO Salud y Pensión, No presentar las constancias de aseguramiento de los SCTR Salud y Pensión de todo su personal que trabaja en la obra, y sus comprobantes debidamente pagados conjuntamente con el expediente de la valorización mensual.	0.25 UIT Por ocurrencia y por cada día de retraso en la presentación.	Según informe del Inspector o Supervisor de la Obra y/o del Coordinador de obras del PASLC.
10	ACCIDENTES DE TRABAJO Por no reportar a la Entidad, dentro de los dos (2) días hábiles, los accidentes de trabajo de acuerdo a lo estipulado en la Ley 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo.	1 UIT Por cada día de retraso en el reporte.	Según informe del Inspector o Supervisor de la Obra y/o del Coordinador de obras del PASLC.
11	CRONOGRAMA VALORIZADO AL INICIO DEL PLAZO CONTRACTUAL Cuando el contratista no cumpla con entregar el calendario valorizado a la fecha de inicio del plazo contractual en el plazo y formalidad dispuestos en los presentes TDR.	0.5 UIT Por día de retraso	Según informe del Inspector o Supervisor de la Obra y/o del Coordinador de obras del PASLC.
12	CARTEL DE OBRA Cuando el contratista no coloque cartel de obra dentro de los 10 días calendario de iniciada la obra. La penalidad será por cada día de atraso en la colocación.	1 UIT Por día de retraso	Según informe del Inspector o Supervisor de la Obra y/o del Coordinador de obras del PASLC.
13	PLAN DE MONITOREO ARQUEOLÓGICO Si el contratista no cuenta con el Plan de Monitoreo Arqueológico aprobado por el Ministerio de Cultura al inicio de ejecución de la partida de excavaciones	1 UIT Por cada día de incumplimiento	Según informe del Inspector o Supervisor de la Obra y/o del



PERÚ

Ministerio de Vivienda,
Construcción y
Saneamiento.

Ejecución de obra que incluye Diseño y Construcción del cerco perimétrico de la PTAR proyectada en Villas de Ancón - Etapa 1 del proyecto; "Instalación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado del Esquema Integral Villas de Ancón - Distrito de Ancón"- código único N° 2322358.

OTRAS PENALIDADES			
N°	SUPUESTOS DE APLICACIÓN DE PENALIDAD	FORMA DE CÁLCULO	PROCEDIMIENTO
	según su cronograma de actividades de obra aprobado y vigente.		Coordinador de obras del PASLC.
14	VALORIZACIÓN Cuando el contratista no cumpla con presentar toda la documentación descrita en el Anexo 5.22 adjunta a la valorización.	0.02% M por ocurrencia	Según informe del Inspector o Supervisor de la Obra y/o del Coordinador de obras del PASLC.
15	INFORME DE REVISIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO Cuando el contratista no cumpla con la presentación del Informe de revisión del Expediente Técnico según el plazo y formalidad dispuestos en el RLCE.	0.01% M por ocurrencia	Según informe del Inspector o Supervisor de la Obra y/o del Coordinador de obras del PASLC.
16	Cuando el contratista no cumple con la presentación completa de los contenidos que especifica en los términos de referencia para: I) Plan de trabajo II) Aprobación del calendario de avance de obra valorizados, el programa de ejecución de obra – CPM y calendario de adquisición de materiales e insumos actualizado con la fecha de inicio de obra y/o no cumple con el plazo y formalidades de otros informes que establece el Reglamento de la Ley de Contrataciones que establece el Reglamento de la Ley de Contrataciones y/o los presentes términos de referencia.	0.5 UIT por cada día de Incumplimiento	Según informe del Inspector o Supervisor de la Obra y/o del Coordinador de obras del PASLC.
17	a) No registro en su momento en el cuaderno de Obra digital, los hechos relevantes que ocurren durante la ejecución de la obra (Los hechos relevantes corresponde a los que se enmarcan en la clasificación señalada en el numeral 7.4.5. de la Directiva N°009-2020-OSCE/CD);	1 UIT por cada día de Incumplimiento	Según informe del Inspector o Supervisor de la Obra y/o del Coordinador de obras del PASLC.
	b) No registra en el cuaderno de obra digital los resultados de la administración de los riesgos (precisando sus efectos y los hitos afectados o no cumplidos de ser el caso); cuando menos 1 vez por semana.	1 UIT por cada día de Incumplimiento	
18	OBSERVACIONES ENTREGABLES Cuando el contratista no presente, no subsane, subsane fuera de plazo o persista en la no conformidad de los Entregables descritos en el numeral IV (Procesos de Control en la ejecución de Obra) .	0.5 UIT por cada día de Incumplimiento	Según informe del Inspector o Supervisor de la Obra y/o del Coordinador de obras del PASLC.
19	No cumple con renovar o ampliar la vigencia de la Póliza Todo Riesgo de Construcción (CAR) hasta la recepción de la Obra.	0.05% M por ocurrencia	Según informe del Inspector o Supervisor de la Obra y/o del Coordinador de obras del PASLC.
20	No renueva dentro de los plazos de vigencia las Cartas Fianzas	0.05% M por ocurrencia	Según informe del Inspector o Supervisor de la Obra y/o del Coordinador de obras del PASLC.

UIT: Unidad Impositiva Tributaria vigente.

M: Monto Contractual Vigente

Procedimiento (Penalidades;2,3,4,5,6,7,8,9,10,12,13,15,16,18)

- 1.3.17.2.1 El Supervisor o Inspector de Obra al detectar la infracción señalada la Tabla de Penalidades – Actividad de Ejecución de Obra, registra la infracción en el Cuaderno de Obra, y remite carta de preaviso al contratista, adjuntando las evidencias que pudiera haber obtenido, en dicha carta se establece un plazo para la subsanación de la infracción. En caso de que la infracción sea reincidente pasar directamente al literal c).



- 1.3.17.2.2 El contratista revisa el caso notificado y procede a subsanarlo en el plazo establecido, de no hacerlo, pasa al siguiente numeral.
- 1.3.17.2.3 El Supervisor o Inspector de Obra procede a calcular la penalidad según la Tabla de Penalidades, sobre la base del Monto de Contrato vigente, por día, persona u ocurrencia, de corresponder, verificando antes que el monto acumulado de penalidades aplicadas no haya excedido el monto máximo de penalidad admisible, equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente, caso contrario pasa al literal g).
- 1.3.17.2.4 El Supervisor o Inspector de Obra registra en el cuaderno de Obra la aplicación de la penalidad, y en el caso del Supervisor, mediante carta comunica a la entidad que la penalidad será incluida en la siguiente valorización.
- 1.3.17.2.5 El Supervisor o Inspector de Obra elabora y remite al Coordinador de Obra la valorización con la aplicación de la penalidad.
- 1.3.17.2.6 El Coordinador de obra aprueba y coordina se procese la valorización en la que se aplica la penalidad.
- 1.3.17.2.7 En los casos que el monto acumulado de penalidades aplicado haya excedido el monto máximo admisible, diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente conforme a lo establecido en la LCE y su reglamento, el Supervisor o Inspector de Obra evaluará y podrá proponer a la entidad inicie la Resolución del Contrato de obra.
- 1.3.17.2.8 El responsable de Obras evalúa la posibilidad de iniciar la gestión de Resolución del Contrato.
- 1.3.17.2.9 Para las penalidades restantes, su aplicación será inmediata en la valorización que corresponda, a solo informe del inspector o supervisor y/o coordinador de obra y/o comité de recepción según corresponda.
- 1.3.17.2.10 El contratista inmediatamente después de la firma del contrato, está obligado a efectuar las respectivas coordinaciones con las Entidades Públicas y Empresas Concesionarias de Servicios Públicos, mediante cartas y gestiones a fin de asegurar la correcta y oportuna ejecución de los trabajos contratados, siempre que éstos se encuentren supeditados a autorizaciones y aceptación de dichas empresas para su realización, así como las autorizaciones municipales.
- 1.3.17.2.11 La inobservancia del contratista de realizar dichas coordinaciones con las Entidades Públicas y las Entidades Concesionarias de Servicios Públicos, acerca de los trabajos en la vía pública de instalaciones de servicio, ampliaciones, modificaciones, mejoramiento, será de entera y exclusiva responsabilidad, por lo que corresponde bajo su cuenta la adopción de acciones necesarias que eviten daños a los trabajos proyectados.
- 1.3.17.2.12 El postor debe contemplar en su propuesta los costos para la presentación y obtención de la aprobación del Plan de Monitoreo Arqueológico ante el Ministerio de Cultura, previo a la remoción de tierras y habilitación de accesos a las zonas o sectores en donde se ejecutará las obras.
- 1.3.17.2.13 El retraso en la presentación y aprobación del Plan de Monitoreo Arqueológico por reiteradas observaciones formuladas por el Ministerio de la Cultura, o por la no efectiva subsanación de observaciones de parte del arqueólogo del contratista, no serán causales para la ampliación de plazo de la contratación y serán materia de multa por el retraso generado.
- 1.3.17.2.14 El postor debe contemplar todos los costos para realizar la ejecución de la obra, con la finalidad de cumplir las metas establecidas.



16.3.18. Acciones de Control Interno

El contratista deberá permitir que PASLC efectúe auditorías, con la finalidad de verificar el cumplimiento del contrato, referido al rendimiento y nivel de avance 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 y/o Coordinadores de Obra y/o Órgano de Control Interno y/o Contraloría General de la República.

16.3.19. Vicios Ocultos

La recepción conforme de la Entidad no enerva su derecho a reclamar posteriormente por defectos o vicios ocultos.

Para "ejecución obra":

"El plazo máximo de responsabilidad del contratista puede ser reclamado por la Entidad por [SIETE (7) AÑOS] años después de la conformidad de obra otorgada por LA ENTIDAD".

16.3.20. Acciones de Control Interno

El contratista deberá permitir que PASLC efectúe auditorías, con la finalidad de verificar el cumplimiento del contrato, referido al rendimiento y nivel de avance 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 y/o Coordinadores de Obra y/o Órgano de Control Interno y/o Contraloría General de la República.

16.3.21. Entregables a cargo del contratista

El contratista deberá cumplir con entregar la información correspondiente y según los plazos establecidos por el Programa de Agua Segura para Lima y Callao, y en concordancia con el RLCE.

Así mismo, deberá elaborar cada uno de los entregables bajo los lineamientos expuestos en los presentes TDR.

16.3.21.1. De la documentación

Toda documentación emitida por el contratista y originada de la ejecución contractual, deberá tener soporte digital (dirección digital: Link), el cual no tendrá periodo de caducidad y será de libre acceso al personal del PASLC involucrado en el proyecto, ello será bajo responsabilidad del contratista.

Así mismo, de incumplir con lo anterior, el documento se dará como no presentado y se aplicará la penalidad correspondiente.

16.3.22. Controversias

16.3.22.1. Prevención de Controversias

El Consejo Directivo del Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado a través de la Directiva N° 012-2019-OSCE/CD establece las reglas del procedimiento que se deberá seguir la Junta de Resolución de Disputas (JRD), así como los requisitos que deben cumplir los Centro que las administran, para promover la prevención de controversias y garantizar una solución técnica y expeditiva de las mismas en la ejecución de obras, así como el desempeño ético de las Juntas de Resolución de Disputas.

La directiva citada, expone la obligatoriedad a incluir la solución de controversias a la JDR al momento de la suscripción de contratos cuyos montos sean superiores a veinte millones de soles provenientes de procedimiento de selección convocados a partir del año 2020.

Las partes deberán cumplir con lo dispuesto en la directiva citada, a fin de lograr una buena constitución, administración y desarrollo de la Junta de Resolución de Disputas para la prevención y solución de controversias de la Obra.

**16.3.22.2. Solución de Controversias**

En cumplimiento de legalidad contemplado en el artículo I del Título Preliminar de la Ley Orgánica del Poder ejecutivo, el PASLC debe implementar lo dispuesto en la Segunda Disposición Complementaria del Decreto de Urgencia N° 020-2020, en tanto es una disposición legal con rango de ley aplicable a todas las entidades de la Administración Pública que, además, cumplen con el presupuesto para su implantación, esto es, contar con una cláusula arbitral redactada por los órganos competentes en coordinación con la Procuraduría Pública.

Así mismo, de acuerdo a lo indicado, la Dirección Técnico Normativa del OSCE, mediante Oficio N° D000229-2022-OSCE-DTN de fecha 09 de agosto de 2022, se precisó que " la cláusula de solución de controversias de la plataforma del contrato puede ser modificada a fin de incluir al respectivo convenio arbitral según corresponda al objeto de la contratación y las particularidades propias del requerimiento de la Entidad, siempre que las incorporaciones o adecuaciones no contravengan lo dispuesto en la normativa de contrataciones del Estado, conforme lo establece el numeral 226.3 del artículo 226 del Reglamento".

16.3.23. Notificaciones

El Programa de Agua Segura para Lima y Callao establece como domicilio para efecto de las notificaciones físicas que se realicen durante la ejecución contractual la Av. República de Panamá 3650, Distrito de San Isidro, Provincia y Departamento de Lima. Para las notificaciones electrónicas, se establece la mesa de partes virtual del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento en el siguiente link, en donde se indica el horario de atención;

<https://mesadepartes.vivienda.gob.pe/login>

Así mismo, el contratista deberá consignar una dirección física y electrónica para efectos de notificaciones durante la ejecución contractual. Para su validez, estas notificaciones no requieren acuse de recibido.

XVII. REQUISITOS DE CALIFICACIÓN**17.1. Experiencia del Plantel Profesional Clave****17.1.1. Elaboración del Diseño****17.1.1.1. Jefe de Proyecto**

Experiencia			
Cargo desempeñado	Tipo de experiencia	Tiempo de experiencia	Acreditación de experiencia
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.	Obras iguales y/o similares	24 meses en el cargo desempeñado (Computado desde la fecha de la colegiatura)	Copia simple de: (i) contratos y su respectiva conformidad por la prestación efectuada o (ii) constancias o (iii) certificados (iv) cualquier otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal clave propuesto



PERÚ

Ministerio de Vivienda,
Construcción y
Saneamiento.

Ejecución de obra que incluye Diseño y Construcción del cerco perimétrico de la PTAR proyectada en Villas de Ancón - Etapa 1 del proyecto; "Instalación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado del Esquema Integral Villas de Ancón – Distrito de Ancón"- código único N° 2322358.

17.1.1.1.1. Formación Académica

Ingeniero Civil o Arquitecto.

17.1.1.2. Especialista en Estructuras

Experiencia			
Cargo desempeñado	Tipo de experiencia	Tiempo de experiencia	Acreditación de experiencia
Especialista, Ingeniero, Jefe, Responsable, Revisor o la combinación de estos, de: Estructuras; en la elaboración o en la supervisión de la elaboración de expedientes técnicos o de estudios definitivos o de ingeniería de detalle.	Obras iguales y/o similares	12 meses en el cargo desempeñado (Computado desde la fecha de la colegiatura)	Copia simple de: (i) contratos y su respectiva conformidad por la prestación efectuada o (ii) constancias o (iii) certificados (iv) cualquier otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal clave propuesto

17.1.1.2.1. Formación Académica

Ingeniero Civil o Arquitecto.

17.1.2. Ejecución de la Construcción

17.1.2.1. Residente de obra

Experiencia			
Cargo desempeñado	Tipo de experiencia	Tiempo de experiencia	Acreditación de experiencia
Residente, Supervisor, Inspector o la combinación de estos de: Obra, en la ejecución o inspección o supervisión de obra.	Obras iguales y/o similares	36 meses en el cargo desempeñado (Computada desde la fecha de la colegiatura)	Copia simple de: (i) contratos y su respectiva conformidad por la prestación efectuada o (ii) constancias o (iii) certificados (iv) cualquier otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal clave propuesto

17.1.2.1.1. Formación Académica

Ingeniero Civil.

**17.2. Experiencia del Postor en la Especialidad****17.2.1. Para la elaboración del Diseño y Construcción:****17.2.1.1. Requisitos**

El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a **S/ 4'543'171.55** en la ejecución de obras iguales o similares al objeto de la convocatoria, y/o en la ejecución de obras, durante los diez (10) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computarán desde la suscripción del acta de recepción de obra.

Se considerará como Obras iguales y/o similares:

Concepto de obra como:		Descripción
<ul style="list-style-type: none"> - Construcción, - Instalación, - Ampliación, - Rehabilitación, - Mejoramiento, - Reconstrucción, - Renovación, - Reposición, - Ejecución, - Modernización, - Adecuación, - Acondicionamiento, - Sustitución, - Fortalecimiento, O la combinación de estos. 	De	<ul style="list-style-type: none"> - Establecimientos de salud (Centros de salud, clínicas u hospitales), - Centros educativos (instituciones educativas a nivel primario o secundario), - Edificios institucionales (sedes centrales, sedes institucionales, almacén), - Edificios privados (hoteles, entidades bancarias, centros comerciales, almacenes), - Viviendas (locales multiusos, asociaciones de vivienda, complejos multifamiliares), - Infraestructura Penitenciarias, - Complejos industriales,

Nota: Independientemente de la definición del contrato el postor podrá presentar información adicional para demostrar que el contrato presentado como obra similar contiene los componentes requeridos para definirla como tal.

17.2.1.2. Acreditación

La experiencia del postor en la especialidad se acreditará con copia simple de (i) contratos y sus respectivas actas de recepción de obra; (ii) contratos y sus respectivas resoluciones de liquidación; o (iii) contratos y sus respectivas constancias de prestación o cualquier otra documentación² de la cual se desprenda fehacientemente que la obra fue concluida, así como el monto total que implicó su ejecución; correspondientes a un máximo de veinte (20) contrataciones.

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

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

² De acuerdo con la Opinión N° 185-2017/DTN "cualquier otra documentación", se entiende como tal a todo documento emitido por la Entidad contratante con ocasión de la ejecución de la obra que cumpla con demostrar de manera indubitable aquello que se acredita, por ejemplo, mediante las resoluciones de liquidación de obra, las actas de recepción de conformidad, entre otros.



Si el titular de la experiencia no es el postor, consignar si dicha experiencia corresponde a la matriz en caso de que el postor sea sucursal, o fue transmitida por reorganización societaria, debiendo acompañar la documentación sustentatoria correspondiente. Si el postor acredita experiencia de otra persona jurídica como consecuencia de una reorganización societaria, debe presentar adicionalmente el Anexo N° 9. Cuando los contratos presentados se encuentren expresados en moneda extranjera, debe indicarse el tipo de cambio venta publicado por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP correspondiente a la fecha de suscripción. Sin perjuicio de lo anterior, los postores deben llenar y presentar el Anexo N° 10 referido a la experiencia del postor en la especialidad.

IMPORTANTE:

En el caso de consorcios, la calificación de la experiencia se realiza conforme a la Directiva "Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado".

XVIII. PROCESOS DE CONTROL EN LA ELABORACIÓN DEL DISEÑO (EXPEDIENTE TÉCNICO)

Al día siguiente de la suscripción del contrato, mediante carta, el contratista ratificará el organigrama con los nombres de los cargos gerenciales y especialistas por cada disciplina para, según corresponda.

Así mismo, el contratista implementará una oficina y facilidades necesarias en el área del proyecto para la administración del mismo, la cual deberá estar debidamente implementada con mobiliario, equipos de cómputo, hardware, software y sistema de comunicación para el soporte en el desarrollo de la Ingeniería y la construcción.

A los DIEZ (10) días de suscrito el contrato se realizará una reunión de inicio (Kick of Meeting) donde el contratista presentará su Plan de Trabajo General y sus necesidades inmediatas.

Finalmente, el control al contratista sobre el avance de la ejecución de obra y la forma de pago estará sujeta a la entrega de **los entregables**, de los cuales se deberá tener en cuenta lo siguiente;

18.1. Consideraciones Generales

- 3.1.1 El tiempo establecido para la presentación de los Informes Parciales es continuo e independiente del tiempo para la revisión y/o conformidad del PASLC.
- 3.1.2 De darse el caso, si el Informe Final (Aprobación del Expediente Técnico) producto de su revisión presentará observaciones el contratista tendrá un plazo para la subsanación de observaciones descrito en los presentes Términos de Referencia.
- 3.1.3 La omisión y/o reducción de algún contenido, alcance y/o meta en los paquetes de trabajo de los Informes Parciales (señalados en el Plan de Trabajo General y/o Términos de Referencia) y comunicados con conformidad técnica, no exime al contratista de subsanar observaciones a estos paquetes de trabajo de ser identificados por el Supervisor y/o Coordinador del estudio.
- 3.1.4 De existir algunos paquetes de trabajo sin observaciones de los Entregables, el Supervisor y/o Coordinador del estudio comunicará al contratista que no existe observaciones y entregará al contratista el original de los paquetes de trabajo del Informe Parcial.
- 3.1.5 No es posible revisar de forma paralela paquetes de trabajo dependientes, ubicados por lo general en Informes consecutivos, de ser el caso, el PASLC procederá a la devolución de los paquetes de trabajo dependientes del último Informe, en cuestión; asimismo, este último paquete de trabajo será considerado como no entregado.
- 3.1.6 Se precisa que la subsanación de observaciones de los paquetes de trabajo contenidos en los Entregables, tienen plazos establecidos en una única oportunidad, posterior a ella el contratista está afecto a aplicación de penalidad de aquellos paquetes de trabajo no subsanados.
- 3.1.7 El contratista deberá presentar y subsanar las observaciones del Formato N° 08-A e Informe Sustentatorio hasta la comunicación de la consistencia por parte de la Unidad de Estudios del PASLC, del Supervisor y/o Coordinador del estudio.
- 3.1.8 Si como resultado de la revisión se observan paquetes de trabajo, el Supervisor y/o Coordinador del estudio entregará al contratista los mencionados paquetes de trabajo referidos al Informe Parcial para la subsanación.



- 3.1.9 El contratista presentará en digital y original los paquetes de trabajo subsanados del informe mensual correspondiente e Informe Final, acompañado de un pliego de subsanación de observaciones, donde se precise el tomo y número de página de los documentos subsanados.
- 3.1.10 Si el Supervisor y/o Coordinador del estudio concluye que no existen observaciones del Informe Final o de los paquetes de trabajo subsanados de un referido Informe Parcial, esto será comunicada al contratista (devolviéndose todos los originales) y se solicitará la presentación de los paquetes de trabajo cumpliendo con las exigencias establecidas en de las formas de presentación de los informes, a fin de otorgar la conformidad técnica al informe que corresponde.
- 3.1.11 El plazo de revisión y subsanación de observaciones del Informe Final no están considerados dentro del plazo contractual del.
- 3.1.12 La entrega del "Informe Final" y "Formato N° 08-A e Informe Sustentatorio", de forma incompleta se considerará como NO presentado.

18.2. Del contenido de los Entregables

Por otro lado, se exponen los documentos que deberán ser elaborados por el contratista, cumpliendo los requisitos descritos en los presentes Términos de referencia.

Contenido de los Informes Parciales / Entregables

	Contenido Mínimo
ENTREGABLE 1	<p>El contratista deberá presentar dentro del primer entregable, sin ser limitativo, los siguientes estudios preliminares, en base a la propuesta realizada en su Plan de Trabajo;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Estudio de Topografía Digital completo 2. Estudio de Mecánica de Suelos y Geotecnia (Anexo 5.2 Hasta el ítem 10) 3. Diseño estructural (Anexo 5.3 Hasta el ítem 5) 4. Diseño de arquitectura (Anexo 5.4 Hasta el ítem 6.1.2) 5. Diseño eléctrico (Anexo 5.6 Hasta el ítem 6.3) 6. Informe de instalaciones sanitarias (Anexo 5.5 Hasta el ítem 4) 7. Estudio de Impacto Ambiental (Anexo 5.10 Hasta el ítem 6.3) 8. Estudio de Vulnerabilidad y Riesgo completo (Anexo 5.7 Hasta el ítem 10) 9. Estudio de Arqueología (Anexo 5.13 Hasta el ítem 5) 10. Estudio de Seguridad e Higiene Ocupacional en la Ejecución de Obra completo 11. Estudio de Intervención social (ítem 1.3 del PS-4) 12. Costos, presupuestos (Hasta el ítem 5.1 y presentar cotizaciones correspondientes) y Programación de Obra (Hasta el ítem 4). Anexo 5.15 13. Estudio de Gestión de Riesgos en la Planificación de la ejecución de Obra completo
ENTREGABLE 2	<p>El contratista, culminará los estudios del entregable 1 y presentará adicional a ello y sin ser limitativo, lo siguiente;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Estudios del entregable N°1 culminados 2. Informe de Georreferenciación 3. Planos totales del proyecto 4. Informe de Consistencia – Formato 8A (Informe sustentatorio) 5. Expediente Técnico para la Ejecución de Obras completo 6. Carta notarial de compromiso por la calidad ofrecida y por los vicios ocultos de la consultoría 7. Informe Final completo

El contenido de los Informes Parciales e Informe Final será desarrollado y presentado conforme a lo indicado en el cuadro anterior; sin embargo, los hitos de avance de cada entregable son referenciales, pudiendo el contratista desarrollar, proponer y presentar en su Plan de Trabajo actividades con los hitos que estimen convenientes para un mejor desarrollo del proyecto, la cual será revisada, observada o aprobada por la Supervisión o Inspector del estudio; cabe señalar, que este contenido del estudio no debe de afectar los porcentajes de las valorizaciones establecidas en los Términos de Referencia.

Se debe coordinar con todas las especialidades en paralelo, ya que todas deben ser compatibles en cada Expediente Técnico, el contratista debe ser diligente en dicha compatibilización.

La entrega del Plan de Trabajo, Informes por parte del contratista al PASLC de forma incompleta se considerará como NO presentado



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 no tener firma serán devueltos y serán considerados como no presentados incurriendo en la penalidad correspondiente.

Todos los informes a entregar por el contratista se presentarán debidamente foliados.

El contratista 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, Municipalidades y las que correspondan según los presentes términos de referencia) 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 la ejecución de obra, lo cual no serán considerados como motivo para la ampliación de plazo de la ejecución de obra.

En caso la Entidad, el Supervisor, Inspector y/o Coordinador del Estudio, lo requiera se podrá programar exposiciones por parte del contratista sobre los avances de cada informe. Con la conformidad técnica del Expediente Técnico, emitida por la Unidad de Obras, previa conformidad técnica del Supervisor, Inspector y/o Coordinador del Estudio, el contratista elaborará lo establecido en el numeral 14.30 (Formatos Invierte.pe), y lo presentará dentro de los quince (15) 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 CINCO (05) días calendario, a excepción del informe parcial de aprobación de Expediente Técnico que será de SIETE (07) días calendario. Los días adicionales al plazo de levantamiento de observaciones serán considerados como atrasos sujetos a penalidad. El contratista realizará el levantamiento de las observaciones o recomendaciones realizadas por la Entidad, el Supervisor, Inspector y/o Coordinador del Estudio hasta su aprobación.

18.3. De los Informes

18.3.1. Informe Semanal

El contratista deberá preparar los informes de avance semanal, de los que remitirá la versión en digital correspondiente al Supervisor con copia al PASLC, el cual deberá como mínimo contener lo dispuesto en el **numeral 5.23 (Anexos)**.

El contratista deberá cargar y/o actualizar la información al Geodatabase, según corresponda a las actividades del Plan de trabajo Actualizado y especialidad, ello de contar con la aprobación del PASLC, previa conformidad del Supervisor. El contratista en su Informe semanal deberá anexar evidencias que corroboren lo solicitado.

18.3.2. Informe Parcial - Entregable

El contratista deberá presentar Informes Parciales, el cual contiene los Paquetes de Trabajo correspondientes y declarados en el Plan de Trabajo General y según lo dispuesto en el **contenido de los Informes Parciales o entregables**.

El contratista deberá cargar y/o actualizar la información al Geodatabase, según corresponda a las actividades del Plan de trabajo Actualizado y especialidad, ello de contar con la aprobación del PASLC, previa conformidad del Supervisor. El contratista en su Informe Parcial deberá anexar evidencias que corroboren lo solicitado.

Asimismo, el contratista deberá programar presentaciones técnicas dirigidos a los equipos involucrados, en los siguientes casos: al concluir el planteamiento técnico y al finalizar el diseño de los diversos componentes, para lo cual el contratista recogerá las observaciones y/o recomendaciones de las diversas áreas usuarias; no se aprobará el entregable si no se programan estas reuniones.

18.3.3. Informe Final

El Informe Final será presentado según el componente que le corresponda, su entregable es el Expediente Técnico, asimismo, su estructura se detalla en el **contenido de los Informes Parciales o entregables**.

El contratista deberá cargar y/o actualizar la información al Geodatabase, según corresponda a las actividades del Plan de trabajo Actualizado y Expediente Técnico, ello de contar con la aprobación del PASLC, previa conformidad del Supervisor. El contratista en su Informe Final deberá anexar evidencias que corroboren lo solicitado.



Cuando el Informe Final manifiestamente no cumplan con las características y condiciones ofrecidas y/o especificadas en los Términos de Referencia, la Entidad no otorgará la conformidad técnica, considerándose como no ejecutada la prestación, aplicándose las penalidades respectivas.

Respecto al Informe final, el contenido es el siguiente, sin ser limitativo y según corresponda:

Expediente Técnico

1. Índice general
2. Memoria Descriptiva de Obra
 - 2.1 Introducción
 - 2.2 Objetivo del proyecto
 - 2.3 Ubicación geográfica
 - 2.4 Estudios preliminares
 - 2.5 Diagnóstico de la situación actual del proyecto
 - 2.6 Área de influencia y área de estudio
 - 2.7 Alternativa o propuesta de diseño
 - 2.8 Descripción del diseño estructural de la infraestructura
3. Resumen ejecutivo
4. Costos y presupuestos
 - 4.1 Planilla de metrados (incluye sustento de metrados).
 - 4.2 Metrado y formas de pago por partida
 - 4.3 Valor Referencial (Presupuesto).
 - 4.4 Análisis de precios unitarios.
 - 4.5 Desagregado de gastos generales.
 - 4.6 7Relación detallada de Insumos.
5. Fórmulas Polinómicas.
6. Cronograma de ejecución de obras.
7. Cronograma de desembolso.
8. Cronograma de obra valorizada (utilizando el software MS Project o Primavera)
9. Especificaciones técnicas propias de la obra
10. Catálogo de materiales e insumos
11. Estudio de Seguridad e Higiene Ocupacional para la ejecución obra (incluye especificaciones)
12. Estudio de Impacto Ambiental para la ejecución obra
13. Estudio de Vulnerabilidad y Riesgos
14. Estudio de topografía digital
15. Estudio de mecánica de suelos y geotecnia
16. Requerimientos mínimos humanos y físicos (incluye equipo mínimo para la ejecución de la obra).
17. Procedimiento constructivo del cerco perimétrico.
18. Relación de planos para la ejecución de obra.
19. Planos de Arquitectura.
 - 19.1. Memoria descriptiva
 - 19.2. Planos de planta
 - 19.3. Planos de corte
 - 19.4. Planos de elevaciones
 - 19.5. Planos de detalles
 - 19.6. Planos de acabados
20. Planos de Diseño estructural.
 - 20.1. Memoria descriptiva
 - 20.2. Memoria de cálculo de estructuras
 - 20.3. Planos de estructuras
 - 20.4. Plano de cimentaciones
 - 20.5. Plano de detalles estructurales
 - 20.6. Plano de acabados
21. Diseño de instalaciones sanitarias



- 22. Diseño de instalaciones eléctricas (alumbrado exterior)
 - 22.1 Factibilidad de suministro eléctrico
 - 22.2 Memoria descriptiva
 - 22.3 Memoria de cálculo de instalaciones eléctricas
 - 22.4 Planos de detalles de instalaciones eléctricas
 - 22.5 Plano de diagrama unifilar
- 23. Anexos
 - 23.1 Cotizaciones
 - 23.2 Plan de calidad
 - 23.3 Plan de seguridad
- 24. Panel fotográfico
- 25. Anexos de los estudios Preliminares Aprobados
 - 25.1 Anexo 1: Estudio Topográfico.
 - 25.2 Anexo 2: Estudio de Mecánica de Suelos y Geotecnia.
 - 25.3 Anexo 3: Diseño Estructural.
 - 25.4 Anexo 4: Diseño Arquitectónico.
 - 25.5 Anexo 5: Diseño eléctrico
 - 25.6 Anexo 6: Diseño de instalaciones sanitarias
 - 25.7 Anexo 7: Informe de Vulnerabilidad y riesgo.
 - 25.8 Anexo 8: Gestión de Riesgos en la ejecución de la obra.
 - 25.9 Anexo 9: Estudio de Impacto Ambiental
 - 25.10 Anexo 10: Plan de Seguridad e Higiene Ocupacional.
 - 25.11 Anexo 11: Informe de georreferenciación
 - 25.12 Anexo 12: Procedimiento Constructivo.
 - 25.13 Anexo 13: Especificaciones Técnicas propias de la Obra.
 - 25.14 Anexo 14: Estudio de Intervención social

Toda labor descrita se traducirá con suficiencia en los planos de obra del proyecto y deben ceñirse a las especificaciones técnicas y a los documentos que conforman las bases de la presente licitación y al "Reglamento Nacional de Edificaciones".

18.3.4. Formato N° 08 – A e Informe Sustentatorio

El Formato N° 08-A e Informe Sustentatorio deberá estar acorde a lo establecido en el numeral 12.32 "Modificaciones en la fase de ejecución de inversiones públicas en el marco del sistema nacional de programación multianual y gestión de inversiones".

Con la conformidad técnica del Expediente Técnico, emitida por la Unidad de Obras, previa conformidad técnica del Supervisor, Inspector y/o Coordinador del Estudio, el contratista elaborará el Formato 08 – A (Formatos Invierte.pe), y lo presentará dentro de los siete (7) días calendario desde que se le haya puesto en conocimiento la conformidad técnica del Expediente Técnico, el Supervisor, Inspector y/o Coordinador del Estudio podrá comunicar las observaciones en un plazo de cinco (5) días calendarios. Para el levantamiento de las observaciones planteadas por el Supervisor, Inspector y/o Coordinador del Estudio a dicho entregable, el plazo será de tres (03) días calendario. Los días adicionales al plazo de levantamiento de observaciones serán considerados como atrasos sujetos a penalidad. El contratista realizará el levantamiento de las observaciones o recomendaciones realizadas por la Entidad, el Supervisor, Inspector y/o Coordinador del Estudio hasta su aprobación.

18.4. De las Reuniones

Se deberá realizar reuniones semanales y mensuales con la Entidad, con el fin de sustentar los informes semanales y parciales; así mismo, llevar a cabo otros temas relacionados con el desarrollo del proyecto. En la reunión deberá tratar como mínimo y sin ser limitativo lo siguiente;

- 3.4.1 Avance del Plan de Trabajo
- 3.4.2 Planeamiento y control de Riesgos
- 3.4.3 QA/QC (Aseguramiento y control de calidad)
- 3.4.4 Coordinación interna



El contratista deberá hacer presentaciones de progreso (avance) de la elaboración del Expediente Técnico, como mínimo a la presentación de cada informe semanal, parcial y Final y/o a requerimiento de la Entidad, Inspector o Supervisor.

18.5. De los plazos de presentación y revisión de los Entregables

18.5.1. Plazos de entrega y revisión

Los Plazos de presentación de los entregables y, los plazos de revisiones y subsanación de observaciones serán según lo dispuesto en el ítem ***Plazo para la elaboración del Expediente Técnico.***

18.6. De la conformidad de los Informes

La conformidad técnica otorgada por el responsable de la Unidad de Obras del PASLC, se emitirá en los siguientes casos:

- 3.6.1 Si después de la primera revisión no se identifica observaciones en el Informe Final o en los paquetes de trabajo de un referido Informe Parcial, y se presentan con las exigencias establecidas en las formas de presentación de los entregables.
- 3.6.2 Después de la subsanación de observaciones, en el caso de presentarse observaciones en las revisiones del Informe Final o en los paquetes de trabajo de un referido Informe Parcial, y se presentan con las exigencias establecidas en las formas de presentación de los entregables.

18.7. De la Forma de Presentación de los Entregables

18.7.1. Documentos Impresos

Los entregables para su revisión serán presentados en original, en formatos A-4, A-3, A-1 o A-0 previa coordinación con el Supervisor y/o Coordinador del estudio.

Los Informes Parciales y los Informes Finales serán presentados en un original.

Los planos serán legibles, indistintamente del formato presentado, prefiriéndose la impresión en blanco y negro.

Obligatoriamente, la caratula del entregable deberá contener la revisión o versión y fecha actualizada.

Cuando se cuente con la conformidad técnica del Informe Final, el Supervisor y/o Coordinador del estudio entregará al contratista el Informe en original, para que posteriormente remita a la entidad un (01) original y dos (02) copias.

Los entregables deberán estar anillados o empastados, foliados, firmados y sellados por los profesionales que correspondan. Se recomienda realizar el foliado al entregable después que el Supervisor y/o Coordinador del estudio comunique al contratista que el entregable no presenta observaciones o ha sido subsanado las observaciones.

18.7.2. Documentos en medios Digitales

Todos los entregables en revisión deberán estar acompañados por su versión en digital y/o nativo, adjuntándose 02 USB's, debidamente identificados.

Para los entregables con conformidad técnica deberán presentar 01 USB, debidamente identificado, con la excepción que el Informe Final con conformidad técnica deberá ser presentado en tres (03) juegos de USB.

El juego de USB debe contener toda la información impresa sin excepción, debiendo adjuntar los archivos magnéticos en las extensiones de Microsoft Office que corresponda, entre otros.

Los entregables con conformidad técnica, deberá ser escaneado y presentado en archivo PDF, evidenciándose en los archivos en digital el foliado, los sellos y las firmas de los especialistas involucrados.

18.7.3. Del Plan de Trabajo General

El Plan de Trabajo General deberá considerar la interrelación y/o secuencias establecidas para los procesos misionales, considerando los roles establecidos para los procesos de soporte descritos en los presentes Términos de Referencia.

El Plan de Trabajo General permitirá planificar la ejecución de los alcances del Expediente técnico, detallando las especialidades y su alcance de avance en cada entregable, en ese sentido el documento deberá ser presentado a los 10 días calendarios



contabilizados desde el día siguiente de la firma del contrato, y serán revisados en 5 días calendarios, según:

Plazos de presentación y revisión del plan de trabajo general

Documento	Plazo presentación (d.c.)	Plazo de revisión (d.c.)
	CONTRATISTA	PASLC
Plan de Trabajo General	10	5

El contratista deberá exponer al Supervisor y/o Coordinador del Estudio el Plan de Trabajo General, en el cual participará los profesionales del contratista que el Supervisor y/o Coordinador del Estudio solicite.

El contratista deberá presentar su Plan de Trabajo General y adicionalmente presentará todos los archivos nativos generados, como el cronograma del proyecto en MS Project, entre otros.

Se debe precisar que la conformidad al Plan de Trabajo General, no lo exime de cumplir con sus deberes ni de sus obligaciones contractuales, por la omisión y/o reducción de algún componente y/o actividad y/o entregable no declarado en el Plan de Trabajo General, debiendo de ejecutar la totalidad de sus obligaciones (mencionados en los documentos contractuales) dentro del plazo contractual, los cuales se verificarán en su cumplimiento según lo indicado en los presentes términos de referencia.

La conformidad del Plan de Trabajo General será otorgada por la Unidad de Obras y notificada mediante carta a las direcciones físicas y/o digitales dispuestas en el contrato.

Se deberá contar con un Plan de trabajo y un Diagrama Gantt, hasta quince (15) días calendario después del inicio del plazo contractual, donde se desarrolle el cronograma del uso de recursos físicos y técnicos, pruebas de campo, laboratorio, cronograma valorizado y otros, debidamente actualizados a la fecha de inicio contractual y que guarden estricta relación con el cronograma de ejecución de obra aprobado. Este documento deberá seguir la estructura dispuesta en los presentes términos de referencia.

Por último, en el plan de trabajo general se establecerá los canales de comunicación (video llamadas, validación de correos electrónicos, entre otros), métodos de revisión y control de entregables, entre otros que no hayan sido contemplados en los términos de referencia.

XIX. PROCESOS DE CONTROL EN LA CONSTRUCCIÓN

Al día siguiente de la Aprobación del Expediente Técnico, mediante carta, el contratista ratificará o adjuntará el nuevo organigrama con los nombres de los cargos gerenciales y especialistas por cada disciplina para el servicio según corresponda.

Así mismo, el contratista implementará hasta en un máximo de CINCO (5) días, una oficina y facilidades necesarias en el área del proyecto para la administración del mismo, la cual deberá estar debidamente implementada con mobiliario, equipos de cómputo, hardware, software y sistema de comunicación para el soporte en el desarrollo de la Ingeniería y la construcción.

A los DIEZ (10) días de aprobado el Expediente Técnico se realizará una reunión de inicio (Kick of Meeting) donde el contratista presentará su Plan de Trabajo General y sus necesidades inmediatas.

Finalmente, el control al Contratista sobre el avance de obra y la forma de pago estará sujeta a los informes que corresponda, de los cuales se deberá tener en cuenta lo siguiente;

19.1. De los Informes

19.1.1. Informe Semanal

El contratista deberá preparar los informes de avance semanal, de los que remitirá la versión en digital correspondiente al Supervisor con copia al PASLC, el cual deberá como mínimo contener lo dispuesto en el **numeral 5.24 (Anexos)**.

El contratista deberá cargar y/o actualizar la información al Geodatabase y Plataforma de Integración propuesta por el PASLC, según corresponda al Cronograma de Ejecución de Obra y Expediente Técnico (Inc. Adicionales y/o Deductivos), ello de contar la información con la aprobación del PASLC, previa conformidad del Supervisor o



Inspector. El contratista en su Informe Semanal deberá anexar evidencias que corroboren lo solicitado.

19.1.2. Informe Mensual y/o Valorización

El contratista deberá presentar informes mensuales, el cual contiene la descripción de partidas ejecutadas del mes correspondiente declarados en el presupuesto, cronograma actualizado de obra, plan de trabajo general; así mismo el contratista deberá presentar como mínimo y sin ser limitativo, lo dispuesto en el **numeral 5.22 (Anexos)**.

El contratista deberá cargar y/o actualizar la información al Geodatabase y Plataforma de Integración propuesta por el PASLC, según corresponda al Cronograma de Ejecución de Obra y Expediente Técnico (Inc. Adicionales y/o Deductivos), ello de contar la información con la aprobación del PASLC, previa conformidad del Supervisor o Inspector. El contratista en su Informe Mensual deberá anexar evidencias que corroboren lo solicitado.

Asimismo, el Contratista deberá programar presentaciones técnicas dirigidos a los equipos involucrados, en los siguientes casos: al concluir el planteamiento técnico y/o a requerimiento de la Entidad, para lo cual el contratista recogerá las observaciones y/o recomendaciones de los involucrado.

19.1.3. Informe de Liquidación de Contrato

El contratista procederá a realizar el Informe de Liquidación del Contrato en los supuestos, formalidades y plazos contemplados en el RLCE. Para ello, deberá cumplir como mínimo y sin ser limitativo, con lo dispuesto en el **numeral 5.25 (Anexos)**.

El contratista deberá cargar y/o actualizar la información al Geodatabase y Plataforma de Integración propuesta por el PASLC, según corresponda a las actividades del Plan de trabajo Actualizado y Expediente Técnico (Inc. Adicionales y/o Deductivos), ello de la contar la información con la aprobación del PASLC, previa conformidad del Supervisor. El contratista en su Informe de Liquidación del Contrato deberá anexar evidencias que corroboren lo solicitado.

19.1.4. Otros Informes

El contratista realizará, sin ser limitativo, informes contemplados en los presentes términos de referencia a requerimiento de la entidad, en concordancia con el RLCE.

19.2. De las Reuniones

Se deberá realizar reuniones semanales y mensuales con la Entidad, con el fin de sustentar los informes semanales y mensuales; así mismo, llevar a cabo otros temas relacionados con el desarrollo del proyecto. En la reunión deberá tratar como mínimo y sin ser limitativo lo siguiente;

- 4.2.1 El avance físico del Proyecto.
- 4.2.2 Planeamiento y control de Riesgos
- 4.2.3 QA/QC (Aseguramiento y control de calidad)
- 4.2.4 Coordinación interna

El contratista deberá hacer presentaciones de progreso (avance) del proyecto como mínimo a la presentación de cada informe semanal, mensual, liquidación del contrato y/o a requerimiento de la Entidad, Inspector o Supervisor.

19.3. De los plazos de Presentación y Revisión de los Informes

Los Plazos de presentación de los Informes, los plazos de revisiones y subsanación de observaciones serán según lo dispuesto a continuación y en concordancia con el RLCE;



PERÚ

Ministerio de Vivienda,
Construcción y
Saneamiento.

Ejecución de obra que incluye Diseño y Construcción del cerco perimétrico de la PTAR proyectada en Villas de Ancón - Etapa 1 del proyecto; "Instalación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado del Esquema Integral Villas de Ancón - Distrito de Ancón"- código único N° 2322358.

19.3.1. Entregables a cargo del contratista – previas al inicio del plazo de ejecución de obra.

ENTREGABLES - PREVIO AL INICIO DE PLAZO DE EJECUCIÓN DE OBRA					
Entregables / periodicidad	Plazo (días calendario y/o determinado)				
	El contratista elabora	El contratista presenta al:	Supervisor/ inspector da su conformidad/no conformidad sustentada	El contratista absuelve las No conformidades	El contratista no presenta, no absuelve o reincide la no conformidad
Plan de aseguramiento y control de la calidad - PACC	Dentro de los diez (10) días de suscrito el contrato de obra con la Entidad.	Supervisor/ Inspector	Dentro de los cinco (5) días de notificado	Dentro de los tres (3) días de notificado	No presenta, no absuelve o persiste la no conformidad , el supervisor/ inspector elabora o subsana y aplicará las penalidades respectivas.
Plan de seguridad y salud ocupacional - PSSO	Dentro de los diez (10) días de suscrito el contrato de obra con la Entidad.	Supervisor/ Inspector	Dentro de los cinco (5) días de notificado	Dentro de los tres (3) días de notificado	No presenta, no absuelve o persiste la no conformidad , el supervisor/ inspector elabora o subsana y aplicará las penalidades respectivas.
Estudio de Impacto Ambiental	Dentro de los diez (10) días de suscrito el contrato de obra con la Entidad.	Supervisor/ Inspector	Dentro de los cinco (5) días de notificado	Dentro de los tres (3) días de notificado	No presenta, no absuelve o persiste la no conformidad , el supervisor/ inspector elabora o subsana y aplicará las penalidades respectivas.
Plan de monitoreo de intervención arqueológica - PMIA	Dentro de los diez (10) días de suscrito el contrato de obra con la Entidad.	Supervisor/ Inspector	Dentro de los cinco (5) días de notificado	Dentro de los tres (3) días de notificado	No presenta, no absuelve o persiste la no conformidad , el supervisor/ inspector elabora o subsana y aplicará las penalidades respectivas.
Plan de trabajo	Dentro de los diez (10) días de suscrito el contrato de obra con la Entidad.	Supervisor/ Inspector	Dentro de los cinco (5) días de notificado	Dentro de los tres (3) días de notificado	No presenta, no absuelve o persiste la no conformidad , el supervisor/ inspector elabora o subsana y aplicará las penalidades respectivas.



PERÚ

Ministerio de Vivienda,
Construcción y
Saneamiento.

Ejecución de obra que incluye Diseño y Construcción del cerco perimétrico de la PTAR proyectada en Villas de Ancón - Etapa 1 del proyecto; "Instalación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado del Esquema Integral Villas de Ancón - Distrito de Ancón"- código único N° 2322358.

19.3.2. Entregables a cargo del contratista – durante el plazo de ejecución de obra

ENTREGABLES – DURANTE EL PLAZO DE EJECUCIÓN DE OBRA					
Entregables / periodicidad	Plazo (días calendario y/o determinado)				
	El contratista elabora	El contratista presenta al:	Supervisor/ inspector da su conformidad/n o conformidad sustentada	El contratista absuelve las No conformidades	El contratista no presenta, no absuelve o reincide la no conformidad
Informes mensuales	Último día del mes correspondiente	Supervisor/ Inspector	Dentro de los dos (2) días de notificado	Dentro de un (1) día de notificado	No presenta, no absuelve o persiste en la no conformidad , el supervisor/ inspector elabora o subsana y aplicará las penalidades respectivas.
Informes especiales modificación contractual	Se deberán tener en cuenta los plazos y formalidades para i) Adicionales ii) Reducciones iii) Ampliaciones de plazo iv) otro, descritos en el RLCE.	Supervisor/ Inspector	Se deberán tener en cuenta los plazos y formalidades para i) Adicionales ii) Reducciones iii) Ampliaciones de plazo iv) otro, descritos en el RLCE.	Se deberán tener en cuenta los plazos y formalidades para i) Adicionales ii) Reducciones iii) Ampliaciones de plazo iv) otro, descritos en el RLCE.	No presenta, no absuelve o persiste en la no conformidad , el supervisor/ inspector elabora y subsana con un informe detallado sobre la modificación contractual, para luego actuar según los plazos y formalidades dispuestos en el RLCE.

19.3.3. Entregables a cargo del contratista – recepción y liquidación final de obra

ENTREGABLES - PREVIO AL INICIO DE PLAZO DE EJECUCIÓN DE OBRA					
Entregables / periodicidad	Plazo (días calendario y/o determinado)				
	El contratista elabora	El contratista presenta al:	Supervisor/ inspector da su conformidad/n o conformidad sustentada	El contratista absuelve las No conformidades	El contratista no presenta, no absuelve o reincide la no conformidad
Certificado de conformidad técnica para recepción de obra	----	Supervisión	Dentro de cinco (5) días de notificado	----	No presenta, no absuelve o persiste en la no conformidad , el supervisor detalla las observaciones en el Certificado de Conformidad Técnica, que resultará en una obra NO RECEPCIONADA.
Informe final	Hasta los cinco (5) días de quedar consentida la Liquidación del Contrato de Obra.	PASLC	----	----	-----

NOTA: El supervisor o inspector; luego de revisar en el plazo indicado; manifiesta su **conformidad** (aprobación) o **no conformidad** (observaciones). De ser **no conforme**, son



absueltas por la contratista en el plazo indicado en el presente numeral, luego de los cuales el supervisor o inspector manifiesta su conformidad del entregable.

En caso el supervisor o inspector no se manifieste en los plazos señalados en el presente numeral, se da por **aprobado el informe** elaborado y/o absuelto por parte de la **supervisión** que serán posteriormente evaluados por el PASLC. Si el contratista **no presenta o no absuelve o persisten las no conformidades**, en los plazos previamente indicados, el supervisor o inspector elabora o absuelve y se vuelve obligatorio para todos sus efectos. Este incumplimiento es penalizable para el contratista y/o supervisor según corresponda.

19.4. De la conformidad de los Informes

La conformidad técnica otorgada por el responsable de la Unidad de Obras del PASLC, se emitirá en los siguientes casos:

- Si después de la primera revisión no se identifican observaciones en el Informe Mensual o en los que corresponda, y se presentan con las exigencias establecidas en las formas de presentación de los términos de referencia.
- Después de la subsanación de observaciones, en el caso de presentarse observaciones en las revisiones del Informe Mensual o en los que corresponda, y se presentan con las exigencias establecidas en las formas de presentación de los términos de referencia.



19.5. De la forma de presentación de los Entregables

19.5.1. Documentos Impresos

Los informes para su revisión serán presentados en formato digital, en formatos A-4, A-3, A-1 o A-0 previa coordinación con el Supervisor y/o Coordinador del Obra.

Los planos serán legibles, indistintamente del formato presentado, prefiriéndose la impresión en blanco y negro.

Obligatoriamente, la carátula del entregable deberá contener la revisión o versión y fecha actualizada.

Cuando se cuente con la conformidad técnica del Informe Mensual y/o Valorización, el Supervisor y/o Coordinador de Obra entregará al contratista el Informe en original, para que posteriormente remita a la entidad un (01) original y dos (02) copias en físico.

Los entregables deberán estar anillados o empastados, foliados, firmados y sellados por los profesionales que correspondan. Se recomienda realizar el foliado al entregable después que el Supervisor y/o Coordinador de Obra comunique al contratista que el entregable no presenta observaciones o ha sido subsanado las observaciones.

19.5.2. Documentos en medios digitales

Todos los entregables en revisión deberán estar acompañados por su versión en digital y/o nativo, adjuntándose 02 USB's, debidamente identificados.

Para los entregables con conformidad técnica deberán presentar 01 USB, debidamente identificado, con la excepción que el Informe Final con conformidad técnica deberá ser presentado en tres (03) juegos de USB.

El juego de USB debe contener toda la información impresa sin excepción, debiendo adjuntar los archivos magnéticos en las extensiones de Microsoft Office que corresponda, entre otros.

Los entregables con conformidad técnica, deberá ser escaneado y presentado en archivo PDF, evidenciándose en los archivos en digital el foliado, los sellos y las firmas de los especialistas involucrados.

19.6. Del Plan de Trabajo General

El Plan de Trabajo General permitirá planificar la ejecución de los alcances de la Obra, detallando las especialidades y su porcentaje de avance en cada informe de avance, en ese sentido, el documento deberá ser presentado a los 10 días calendarios contabilizados desde el día siguiente de la aprobación del Expediente Técnico, y serán revisados en 5 días calendarios, según:



Plazos de presentación y revisión del plan de trabajo general

Documento	Plazo presentación (d.c.)	Plazo de revisión (d.c.)
	Contratista	PASLC
Plan de Trabajo General	10	5

El contratista deberá exponer al supervisor y/o coordinador de obra el plan de trabajo general, en el cual participarán los profesionales de la contratista que el Supervisor y/o Coordinador del Obra solicite.

El contratista deberá presentar su Plan de Trabajo General y adicionalmente presentará todos los archivos nativos generados, como el cronograma del proyecto en MS Project, entre otros.

Se debe precisar que la conformidad al Plan de Trabajo General, no lo exime de cumplir con sus deberes ni de sus obligaciones contractuales, por la omisión y/o reducción de algún componente y/o actividad y/o entregable no declarado en el Plan de Trabajo General, debiendo de ejecutar la totalidad de sus obligaciones (mencionados en los documentos contractuales) dentro del plazo contractual, los cuales se verificarán en su cumplimiento según lo dispuesto en el RLCE, términos de referencia, plazos y metas contractuales.

La conformidad del Plan de Trabajo General será otorgada por la Unidad de Obras y notificada mediante carta a las direcciones físicas y/o digitales dispuestas en el contrato.

Se deberá presentar un Plan de trabajo y un Diagrama Gantt, hasta quince (15) días calendario después del inicio del plazo contractual, donde se desarrolle el cronograma del uso de recursos físicos y técnicos, pruebas de campo, laboratorio, cronograma valorizado y otros, debidamente actualizados a la fecha de inicio contractual y que guarden estricta relación con el cronograma de ejecución de obra aprobado. Este documento deberá seguir la estructura detallada en el **numeral 5.20. (Anexos)**.

Por último, en el plan de trabajo general se comunicarán los canales de comunicación (videollamadas, validación de correos electrónicos, entre otros), métodos de revisión y control de entregables, entre otros que no hayan sido contemplados en los términos de referencia.



PERÚ

Ministerio de Vivienda,
Construcción y
Saneamiento.

Ejecución de obra que incluye Diseño y Construcción del cerco perimétrico de la PTAR proyectada en Villas de Ancón - Etapa 1 del proyecto; "Instalación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado del Esquema Integral Villas de Ancón - Distrito de Ancón"- código único N° 2322358.

XX. ANEXOS

20.1. Estructura del Estudio Topográfico

1	Objetivo
2	Descripción del Proyecto
3	Información recopilada y generada durante el desarrollo del estudio
4	Datos adquiridos del IGN de control horizontal y vertical
5	Informe de Control Geodésico entregables
6	Cálculos de la Poligonal Principal
7	Datos y Cálculos de nivelación Topográfica
8	Fichas de Control Horizontal GPS
9	Fichas de Estaciones de la Poligonal principal
10	Fichas de BM's
11	Data Reporte de Campo en formato Excel y csv
12	Libreta de Campo de Nivelación Geométrica
13	Certificado de Calibración de Equipos (Previo al inicio de los trabajos de campo)
14	Conclusiones y Recomendaciones
15	Fotografías
16	Planos
17	Anexos (Certificados del IGN de Pts. Geodésicos y BM original, incluye originales del comprobante de pago al IGN)
18	Información del Proyecto en Geodatabase (Plataforma ArcGIS Ver. 10.6) que considere los campos, teniendo en cuenta la especificación GDI – PR067. Incorporación, Actualización y Validación de Información Cartográfica en el Sistema Geográfico de SEDAPAL
19	USB con los archivos digitales en su extensión original

20.2. Estructura del Estudio de Mecánica de Suelos

2017. Estratificación del Estado de Mecánica de Suelos			
1	Generalidades		
	1.1	Descripción del Proyecto	
	1.2	Objetivo del Proyecto	
	1.3	Ubicación del Proyecto	
	1.4	Características del Proyecto – metas	
2	Trabajo de Campo		
	2.1	Ubicación y ejecución de calicatas	
	2.2	Ubicación y ejecución de sondajes tipo SPT	
	2.3	Ubicación y ejecución de pruebas de Tomografía Eléctrica	
	2.4	Ubicación y ejecución de pruebas de ensayo MASW	
	2.5	Ubicación y ejecución de pruebas de ensayo triaxial	
3	Resultados de Laboratorio		
	3.1	Resultados de Laboratorio de ensayos Físicos	
	3.2	Resultados de Laboratorio de ensayos químicos	
	3.3	Resultados de Laboratorio de ensayos especiales	
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 físicos		
9	Análisis Químicos		
10	Efectos de la Napa Freática		
11	Análisis de la Cimentación		
	11.1	Análisis de Cimentación para la estructura	
		11.1.1	Nivel de Cimentación
		11.1.2	Tipo de Cimentación
		11.1.3	Parámetros de diseño
		11.1.4	Cálculo de la Capacidad Portante Admisible
		11.1.5	Cálculo de los Asentamientos
12	Estabilidad de Taludes		



PERÚ

Ministerio de Vivienda,
Construcción y
Saneamiento.

Ejecución de obra que incluye Diseño y Construcción del cerco perimétrico de la PTAR proyectada en Villas de Ancón - Etapa 1 del proyecto; "Instalación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado del Esquema Integral Villas de Ancón - Distrito de Ancón"- código único N° 2322358.

13	Canteras y Botaderos
14	Tratamiento de Rellenos
15	Otros Problemas Geotécnicos (Colapsabilidad, Licuación, Expansión y/u otros)
16	Conclusiones y Recomendaciones
17	Anexos
17.1	Anexo N° 1: Fichas de Registro de Calicatas
17.2	Anexo N° 2: Resultados de Laboratorio Estructuras
17.3	Anexo N° 3: Registro de SPT
17.4	Anexo N° 4: Estudio de Refracción Sísmica y MASW
17.5	Anexo N° 5: Estudio de Resistividad Eléctrica
17.6	Anexo N° 6: Estudio de Canteras y Botaderos
17.7	Anexo N° 7: Panel fotográfico
17.8	Anexo N° 8: Planos de Ubicación de Calicatas por componente
17.9	Anexo N° 9: Planos de Tipo de Suelo
17.10	Anexo N° 10: Planos de Perfiles Estratigráficos Longitudinales
17.11	Anexo N° 11: Plano de Estabilidad de Taludes
17.12	Anexo N° 12: Plano de detalles de Zanjas y Entibados (Por tipo de suelo y profundidad)

20.3. Estructura del diseño estructural

1	Generalidades
2	Objetivo
3	Descripción del Proyecto
3.1	Ubicación
4	Normas y criterios de diseño
5	Predimensionamiento
6	Diseño estructural
6.1	Cálculo y diseño de Estructuras del Cerco Perimétrico
5.1.1	Memoria de cálculo
5.1.2	Cimentación de cimientos corridos
5.1.3	Sobrecimientos
5.1.4	Solados
5.1.5	Columnas
5.1.6	Vigas
5.1.7	Muros
5.1.8	Postes
6	Conclusiones.
7	Recomendaciones
8	Anexos:
8.1	Planos de planta General del Cerco Perimétrico
8.2	Planos de estructuras
8.3	Plano de Cimentaciones
8.4	Plano de Cortes y elevaciones
8.5	Plano de Detalles estructurales
8.6	Plano de acabados
8.7	Plano de Detalles



PERÚ

Ministerio de Vivienda,
Construcción y
Saneamiento.

Ejecución de obra que incluye Diseño y Construcción del cerco perimétrico de la PTAR proyectada en Villas de Ancón - Etapa 1 del proyecto; "Instalación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado del Esquema Integral Villas de Ancón – Distrito de Ancón"- código único N° 2322358.

20.4. Estructura del diseño arquitectónico

1	Generalidades
2	Objetivo
3	Descripción del Proyecto
3.1	Ubicación
4	Normas y criterios de diseño
5	Diseño paisajístico
6	Diseño de Arquitectura
6.1	Muros
6.1.1	Perfiles longitudinales del eje del muro
6.1.2	Secciones transversales (referente a los niveles de empalmes)
6.1.3	Muros de albañilería
6.1.4	Revestimientos
6.1.5	Pintura
6.1.6	Carpintería Metálica
7	Conclusiones.
8	Recomendaciones
9	Anexos:
9.1	Plano de planta General de Planta del Cerco Perimétrico
9.2	Plano de planta General- Muros
9.3	Plano de Cortes y elevaciones
9.4	Plano de Detalles
9.5	Plano de acabados

20.5. Estructura del diseño de instalaciones sanitarias

1	Generalidades
2	Objetivo
3	Descripción del Proyecto
3.1	Ubicación
4	Normas y criterios de diseño
5	Diseño de Instalaciones Sanitarias
5.1	Tuberías de agua potable
5.2	Tuberías de alcantarillado
6	Conclusiones.
7	Recomendaciones
8	Anexos:
8.1	Planta General de Instalaciones sanitarias
8.2	Plano de Detalles

20.6. Diseño eléctrico

1	Generalidades
2	Objetivo
3	Memoria descriptiva
3.1	Ubicación
4	Normas y criterios de diseño
5	Memoria de cálculo de instalaciones eléctricas
5.1	Dimensionamiento de cables eléctricos
5.2	Dimensionamiento de Tableros eléctricos
5.3	Dimensionamiento de Luminarias
6	Diseño eléctrico



PERÚ

Ministerio de Vivienda,
Construcción y
Saneamiento.

Ejecución de obra que incluye Diseño y Construcción del cerco perimétrico de la PTAR proyectada en Villas de Ancón - Etapa 1 del proyecto; "Instalación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado del Esquema Integral Villas de Ancón - Distrito de Ancón"- código único N° 2322358.

	6.1	Cables eléctricos
	6.2	Tableros eléctricos
	6.3	Luminarias
7	Metrados y presupuestos	
8	Manual de operación y mantenimiento	
9	Factibilidad y diseño de suministro eléctrico	
10	Conclusiones y Recomendaciones	
11	Anexos:	
	11.1	Planta General de Instalaciones eléctricas
	11.2	Plano de Detalles
	11.3	Plano de diagrama unifilar

20.7. Estructura del Estudio de Vulnerabilidad y Riesgo

1	Resumen	
2	Índice de Contenidos	
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 y relieve
		9.1.3 Altitud, Extensión y Límites
		9.1.4 Geología y Geotecnia
		9.1.5 Topografía
		9.1.6 Arqueología
		9.1.7 Áreas Verdes
		9.1.8 Problemas Ambientales
		9.1.9 Vías de Comunicación
		9.1.10 Accesibilidad y Vías de Acceso (Tipos, material, tamaños)
		9.1.11 Infraestructura Privada para uso de Servicios Públicos
		9.1.12 Usos Actual del Suelo (definido por el municipio u el uso real de la población)
		9.1.13 Emergencias registradas en la zona
		9.1.14 Características de la población
		9.1.14.1 Grupo Etario
		9.1.14.2 Nivel de Educación o Analfabetismo
		9.1.14.3 Densidad poblacional
		9.1.14.4 Crecimiento Poblacional histórico y proyectado
		9.1.14.5 Características políticas
		9.1.14.6 Características de las Actividades Económicas
		9.1.14.7 Nivel Socioeconómico
		9.1.14.8 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



PERÚ

Ministerio de Vivienda,
Construcción y
Saneamiento.

Ejecución de obra que incluye Diseño y Construcción del cerco perimétrico de la PTAR proyectada en Villas de Ancón - Etapa 1 del proyecto; "Instalación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado del Esquema Integral Villas de Ancón – Distrito de Ancón"- código único N° 2322358.

		9.2.3	Caracterización Físico Natural
		9.2.4	Saneamiento Físico Legal
		9.2.5	Características del Proyecto
		9.2.5.1	Componentes del Proyecto
		9.2.5.2	Material Empleado diferenciado por zonas
		9.2.5.3	Geología y geotecnia en la zona proyectada.
10	Análisis y Evaluación de la Peligrosidad		
	10.1	Metodología para la determinación del Peligro	
	10.2	Recopilación, Antecedentes y Análisis de información	
	10.3	Identificación de peligros	
		10.3.1	Peligro 1
		10.3.2	Peligro 2
		10.3.3	Peligro 3
			...
	10.4	Caracterización y Cuantificación de los Peligros	
		10.4.1	Peligro 1
		10.4.2	Peligro 2
		10.4.3	Peligro 3
			...
	10.5	Parámetros de Evaluación del Fenómeno	
	10.6	Ponderación de los Parámetros de Evaluación del Peligro	
	10.7	Susceptibilidad del Ámbito Geográfico ante los Peligros	
		10.7.1	Análisis del factor desencadenante
		10.7.2	Análisis Cuantitativo de los Factores Condicionantes
		10.7.2.1	Pendientes,
		10.7.2.2	Geomorfología,
		10.7.2.3	Geología,
		10.7.2.4	Geotecnia,
	10.8	Ponderación de los Parámetros de Susceptibilidad	
	10.9	Mapa de zonificación del nivel de peligrosidad	
		10.9.1	Por tipo de peligro
		10.9.2	Peligro único ponderado
11	Análisis de Vulnerabilidad		
	11.1	Vulnerabilidad de la Infraestructura Proyectada	
		11.1.1	Fragilidad (materiales que predominan en la construcción, procesos constructivos)
		11.1.1.1	Fragilidad Social
		11.1.1.2	Fragilidad Económica
		11.1.1.3	Fragilidad ambiental
		11.1.1.4	Fragilidad Estructural
		11.1.2	Exposición (social, económica, ambiental y estructural)
		11.1.3	Resiliencia (social, económica, ambiental y estructural)
		11.1.4	Nivel de Vulnerabilidad del Entorno
	11.2	Vulnerabilidad del entorno	
		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 de la Infraestructura Proyectada
		11.2.5	Mapas de Vulnerabilidad
12	Evaluación de Riesgos		
	12.1	Riesgo del Entorno	
		12.1.1	Determinación del Nivel de Riesgo
		12.1.2	Cálculo de Posibles Pérdidas (cualitativa y cuantitativa)
		12.1.3	Zonificación de Riesgos
		12.1.4	Riesgo de la Infraestructura Proyectada

**PERÚ**Ministerio de Vivienda,
Construcción y
Saneamiento.

Ejecución de obra que incluye Diseño y Construcción del cerco perimétrico de la PTAR proyectada en Villas de Ancón - Etapa 1 del proyecto; "Instalación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado del Esquema Integral Villas de Ancón - Distrito de Ancón"- código único N° 2322358.

		12.1.5	Determinación del Nivel de Riesgo	
		12.1.6	Cálculo de Posibles Pérdidas (cualitativa y cuantitativa)	
		12.1.7	Zonificación de Riesgos	
		12.1.8	Nivel de Riesgo Unificado (combina los niveles de riesgo del Entorno con la Infraestructura Proyectada y determina zonas con alto, medio o bajo riesgo)	
		12.1.9	Mapas de Riesgo	
13	Medidas de mitigación y Control de Riesgos			
	13.1	Mitigación y Control de riesgo del Entorno		
		13.1.1	Medidas en Fragilidad	
			13.1.1.1	Medidas Estructurales
			13.1.1.2	Medidas no Estructurales
		13.1.2	Medidas en Exposición	
		13.1.3	Medidas en Resiliencia	
		13.1.4	Medidas de Costo / Beneficio y Costo / Efectividad	
		13.1.5	Nivel de Riesgo Proyectado, con las medidas de Mitigación	
		13.1.6	Aceptabilidad/tolerancia de riesgos	
		13.1.7	Control de Riesgos	
	13.2	Mitigación y Control del Riesgo de la Infraestructura Proyectada		
		13.2.1	Medidas en Fragilidad	
			13.2.1.1	Medidas Estructurales
			13.2.1.2	Medidas no Estructurales
			Medidas en Exposición	
		13.2.2	Medidas en Resiliencia	
		13.2.3	Análisis de Costo/Beneficio y Costo/Efectividad	
		13.2.4	Nivel de Riesgo Proyectado, con las medidas de Mitigación	
		13.2.5	Aceptabilidad/tolerancia de riesgos	
		13.2.6	Control de Riesgos	
	13.3	Nivel de Riesgo Unificado Modificado por Medidas de Mitigación		
14	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		

20.8. Estructura del Informe Periódico del Plan de Aseguramiento y Control de la Calidad de la Obra – PACC

1	Presentación	
2	Sobre políticas de compromiso con el Plan de Aseguramiento y Control de la Calidad de la Obra - PAC	
3	Objetivos del PAC vigente	
4	Descripción del proyecto (observando el control de cambios)	
5	Sobre la organización funciones/actividades y responsabilidades en la implementación del PAC	
6	Parte de Calidad de Obra	
	6.1.	Documentos contractuales relacionados con obligaciones de calidad, están referidos a las normas técnicas de cumplimiento en la ejecución de obras, según su naturaleza



PERÚ

Ministerio de Vivienda,
Construcción y
Saneamiento.

Ejecución de obra que incluye Diseño y Construcción del cerco perimétrico de la PTAR proyectada en Villas de Ancón - Etapa 1 del proyecto; "Instalación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado del Esquema Integral Villas de Ancón – Distrito de Ancón"- código único N° 2322358.

6.2.	Evaluación de partidas a controlar
6.3.	Partidas a controlar en el sistema de plan de calidad de obra, están referidos a las normas técnicas de cumplimiento en la ejecución de obras, según su naturaleza.
7	Componente de verificación, Mecanismos de Auditoría Interna – contratista
7.1.	Medidas Proactivas con indicación de:
7.1.1.	Inspecciones de calidad
7.1.2.	Monitoreo
7.1.3.	Observaciones de tareas
7.2.	Componente de evaluación del plan con indicación de:
7.2.1.	Indicadores proactivos
7.2.2.	Indicadores reactivos
7.2.3.	Auditorias de calidad
8	Conclusiones y recomendaciones
	Anexos
-	Documentos originales sobre Diseño de mezclas y análisis fisicoquímico de los agregados, de acuerdo a lo establecido en las especificaciones técnicas.
-	Certificados de Ensayos a compresión de briquetas de concreto de acuerdo a los establecido en el Expediente Técnico.
-	Certificados de Ensayos a compresión de unidades de albañilería (ladrillos), de acuerdo a lo establecido en el expediente técnico.
-	Otros certificados y pruebas solicitadas por el supervisor y/o Unidad Ejecutora.
-	Planos de replanteo en original firmados por el Residente y Supervisor, en el cual se muestre las variaciones aprobadas y se indique las especificaciones de acuerdo a lo ejecutado en obra y en cumplimiento a las especificaciones técnicas iniciales
-	Control de cambios de ingeniería
-	Control de cambios de PAC
-	Control de calidad de subcontratas
-	Calibración de equipos de medición y ensayo
-	Auditoría Interna de Calidad
-	Control de los productos No conformes (PNC)
-	Acciones correctivas
-	Acciones preventivas
-	Mejora de competencias
-	Comunicaciones
-	Otras de acuerdo a la especialidad y al requerimiento de la Supervisión y/o Unidad Ejecutora



PERÚ

Ministerio de Vivienda,
Construcción y
Saneamiento.

Ejecución de obra que incluye Diseño y Construcción del cerco perimétrico de la PTAR proyectada en Villas de Ancón - Etapa 1 del proyecto; "Instalación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado del Esquema Integral Villas de Ancón – Distrito de Ancón"- código único N° 2322358.

20.9. Estructura del Informe Periódico del Estudio de Impacto Ambiental – EIA – ET

1	Introducción		
2	Resumen ejecutivo		
3	Información General		
	3.1	Datos Generales	
	3.2	Generalidades del proyecto	
		3.2.1	Objetivo, alcance y justificación
		3.2.2	Antecedentes
		3.2.3	Marco Legal y administrativo
4	Descripción del proyecto		
5	Línea de base		
	5.1	Área de Influencia Directa e Indirecta	
	5.2	Descripción del componente Medio Físico	
	5.3	Descripción del Medio Biológico	
	5.4	Descripción del Componente Socioeconómico y Cultural	
6	Identificación y Caracterización de Impactos Ambientales		
	6.1	Identificación de Impactos Ambientales	
	6.2	Evaluación de Impactos	
	6.3	Resultados de la Evaluación de Impactos Ambientales	
7	Estrategia de Manejo Ambiental		
	7.1	Plan de Manejo Ambiental	
	7.2	Programa de Monitoreo Ambiental	
	7.3	Plan de Manejo de Residuos Sólidos	
	7.4	Plan de Contingencias	
	7.5	Plan de Cierre y/o Abandono	
	7.6	Plan de Vigilancia, Control y Seguimiento Ambiental	
8	Plan de Participación Ciudadana		
9	Cronograma de Implementación y de Inversión		
10	Lista de Compromisos Ambientales		
11	Referencias Bibliográficas		
12	Anexos		
13	Panel fotográfico		

20.10. Estructura del Informe Periódico del Estudio de Impacto Ambiental – EIA OBRA

1	Datos Generales	
	1.1	Nombre de la obra
	1.2	Ubicación de la obra



PERÚ

Ministerio de Vivienda,
Construcción y
Saneamiento.

Ejecución de obra que incluye Diseño y Construcción del cerco perimétrico de la PTAR proyectada en Villas de Ancón - Etapa 1 del proyecto; "Instalación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado del Esquema Integral Villas de Ancón – Distrito de Ancón"- código único N° 2322358.

1.3	Nº Contrato de Ejecución - contratista
1.4	Residente de obra
1.5	Especialista Ambiental de la contratista
1.6	Nº Contrato de Ejecución - Supervisión
1.7	Jefe de supervisión de Obra
1.8	Especialista Ambiental de la Supervisión
1.9	Fecha de inicio contractual de la obra.
1.10	Fecha de término contractual de la obra
1.11	Adicionales de obra
1.12	Plazo de Ejecución
1.13	Inspector del proyecto – Sedapal y PASLC
1.14	% Avance de obra programado.
1.15	% Avance de obra ejecutado.
1.16	Descripción de componentes.
1.17	Cantidad de personal
1.18	Frentes de trabajo
1.19	Costo total de ejecución de obra.
2	Cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental
2.1	Antecedentes: detallar las resoluciones, aprobaciones y otros documentos referentes al Instrumento de Gestión Ambiental de la obra.
2.2	Listar y adjuntar las licencias, permisos y/o autorizaciones (permisos municipales, documentos de EO-RS registrada y autorizada, autorización de lugar de aprovechamiento de desmontes y excedentes de obra, acuerdos o actas de permisos sociales, documentos de usos de agua para construcción y riego, otros)
2.3	Bases legales y documentos normativos.
2.4	Describir todas las actividades de obra realizadas por la contratista, en el mes.
2.5	Medidas de prevención y de control. Informar mediante la tabla N°1:
2.5.1	Los Impactos ambientales generados, de acuerdo a las actividades realizadas en el mes.
2.5.2	Las medidas de mitigación propuestas en el instrumento ambiental, de acuerdo las actividades de obra realizadas en el mes.
2.5.3	Evidencia del cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas en el instrumento ambiental, de acuerdo a las actividades de obra realizadas en el mes, se deberá adjuntar y/o anexas las evidencias documentarias, fotografías fechadas, y otros que considere.
2.6	Describir sobre el Plan de capacitaciones programadas, adjuntar cronograma, registros de charlas al personal sobre temas ambientales, simulacros, otros.
2.7	Programa de Monitoreo Ambiental, presentar el cronograma de monitoreo y el informe de monitoreo ambiental, de ser el caso.
2.8	Cronograma de reporte de cumplimiento de las medidas de mitigación según lo indicado en el IGA de la obra.
2.9	Registro interno de Residuos Sólidos generados en obra. Remitir de manera mensual, el formato actualizado, con la cantidad de residuos acumulados y/o generados en obra.



PERÚ

Ministerio de Vivienda,
Construcción y
Saneamiento.

Ejecución de obra que incluye Diseño y Construcción del cerco perimétrico de la PTAR proyectada en Villas de Ancón - Etapa 1 del proyecto; "Instalación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado del Esquema Integral Villas de Ancón - Distrito de Ancón"- código único N° 2322358.

2.10	Registro de las medidas de minimización ejecutadas para evitar la generación de residuos sólidos.
2.11	Registro (panel fotográfico) de la situación actual de los puntos de acopio y almacenes de residuos sólidos.
2.12	Datos de las Empresas Operadoras de Residuos Sólidos (EO-RS) quienes realizan el transporte y manejo de los residuos sólidos. Solo por única vez se adjuntará copia del registro autoritativo de la EO-RS emitido por el MINAM, por cada empresa que se contrate.
2.13	Comprobantes de ingreso (vocuchers) a relleno sanitario y/o relleno de seguridad y certificado de disposición final, de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, gestionados en el mes.
2.14	Formulario MANFO 101, Manejo de Residuos Sólidos en Obras.
2.15	Manifiestos de Manejo de residuos sólidos peligrosos (originales)
2.16	Captura de pantalla que evidencie el envío del MAMFO101 y Manifiesto de Residuos Sólidos Peligrosos al correo sirgesol@sedapal.com.pe., dentro del plazo establecido.
2.17	Residuos líquidos-Baños portátiles. Informar en caso el IGA no lo considera.
2.18	Panel fotográfico de la ejecución de actividades (fotos claras y con fecha visible)
2.19	Conclusiones y Recomendaciones

20.11. Estructura del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional

1	Objetivos
2	Alcances
3	Descripción Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo
4	Elaboración de Línea Base del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo
5	Política de Seguridad y Salud en el Trabajo
6	Base legal del Plan anual de Seguridad y Salud en el Trabajo
7	Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo
8	Organigrama de Funciones- estructurado las funciones y orden jerárquico de responsabilidades
9	Descripción breve del proyecto y actividades
10	Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos Laborales y Control del Riesgo (IPERC y Mapa de Riesgos)
11	Programa de capacitación, inducción, y entrenamiento en Seguridad y Salud en el Trabajo
12	Procedimientos de trabajo para las actividades de alto riesgo
13	Programa de inspecciones
14	Salud Ocupacional
15	Plan de reparación y respuestas ante emergencias
16	Investigación de accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales
17	Equipos de protección personal
18	Implementación del Plan (Presupuesto)
19	Estadísticas de Seguridad y Salud en el Trabajo
20	Acciones correctivas / preventivas o de mejora continua
21	Auditorias

20.12. Estructura del Estudio de Riesgos en la Planificación de la Ejecución de Obra

1	Resumen
2	Índice de contenido
3	Índice de figuras
4	Índice de Tablas
5	Introducción
5.1	Descriptiva del Proyecto
5.2	Ubicación Geográfica Área del Proyecto



PERÚ

Ministerio de Vivienda,
Construcción y
Saneamiento.

Ejecución de obra que incluye Diseño y Construcción del cerco perimétrico de la PTAR proyectada en Villas de Ancón - Etapa 1 del proyecto; "Instalación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado del Esquema Integral Villas de Ancón - Distrito de Ancón"- código único N° 2322358.

6	Objetivos	
	6.1	Objetivo General
	6.2	Objetivo Específicos
7	Antecedentes (recopilación de eventos pasados (naturales o antrópicos) y evidencias de los cambios climáticos que eventualmente podrían poner en riesgo a la ejecución de obra)	
8	Marco Normativo	
9	Situación General	
	9.1	Características del Entorno Existente (geografía, clima, relieve, altitud, hidrología, hidráulica, geología, geotecnia, arqueología, telecomunicaciones, accesos, problemas ambientales, problemática social)
	9.2	Infraestructura Proyectada
10	Marco Teórico	
11	Niveles de aceptabilidad o tolerancia del riesgo para el proyecto	
12	Identificación, clasificación y ubicación de los riesgos previsibles	
13	Análisis y determinación de los Riesgos	
14	Determinación de acciones o planes de intervención.	
15	Asignación de los entes responsables para la administración de los riesgos identificados	
16	Determinación de partidas de contingencia que financiarán la administración del riesgo cuando deba ser asumida por el contratista de obra	
17	Proyecto de contrato con cláusulas que identifica los riesgos asumidos	
18	Determinación del riesgo obtenido con las acciones establecidas	
19	Conclusiones	
20	Recomendaciones	
21	Referencias	
22	Anexos	
	22.1	Anexo 1 – Planillas de Identificación, Análisis y Respuesta a Riesgos
	22.2	Anexo 2 – Matriz de Probabilidad e Impacto de Riesgos y sustento
	22.3	Anexo 3 – Planillas de Asignación de Riesgos
	22.4	Anexo 4 – Proyecto de contrato

20.13. Estructura del Estudio de Arqueología y Plan de Monitoreo Arqueológico

1	Ubicación del Proyecto 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 de la obra (resumen ejecutivo) Exponer los antecedentes arqueológicos de la zona del proyecto, en base a la bibliografía especializada actualmente existente, así como, de haberse realizado algún procedimiento arqueológico para la ejecución de obras de algún componente de ingeniería por parte de SEDAPAL en el área del proyecto y que sea necesario documentar para la viabilidad actual del presente expediente.
3	Búsqueda Catastral ante el Ministerio de Cultura Identificar zonas arqueológicas que tengan impacto directo o indirecto con relación a la obra, solicitar la base de datos digital al Ministerio de Cultura para la elaboración de Planos, presentación en sistema UTM (Sistema WGS 1984)
4	Elaboración de Plano de Diagnostico de Arqueología (Plano de Obras Generales) WGS 84
5	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 contratista una propuesta de modificación del trazo o ubicación del componente de ingeniería. De no ser viable, previa documentación emitida por el Ministerio de Cultura, Opinión favorable de la DGPA (DS 011.2022-MC Art 1.7) el especialista deberá efectuar los informes necesarios sobre los trámites para la ejecución del Proyecto de Evaluación Arqueológica u otro procedimiento que determine el Ministerio de Cultura incluyendo cronograma de tiempos estimados hasta la obtención del CIRA.
6	Resultados del trámite de búsqueda catastral arqueológica u otras consultas efectuadas ante el Ministerio de Cultura. Se adjuntan los documentos de solicitud de información o Consulta efectuado, así como la documentación de respuesta a las mencionadas consultas.
7	Áreas con trámite del Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA)



	El contratista 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 CIRA's obtenidos, y/o pronunciamientos para las áreas preexistentes y/o proyectadas, así como toda la documentación de consulta y respuesta ante el Ministerio de Cultura para la viabilidad de la obra durante la etapa de ejecución y que resulte necesario para los antecedentes a la solicitud del Plan de Monitoreo Arqueológico.
8	Conclusiones y/o recomendaciones. El contratista deberá detallar los resultados del diagnóstico realizados, las evidencias y/o monumentos arqueológicos identificados en el área de Proyecto, sus impactos con 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 con relación a las áreas a intervenir y componentes de ingeniería comprometidos. Se deberá confeccionar un cuadro resumen de los componentes de ingeniería del proyecto indicando su correspondencia al CIRA o CIRA's tramitados para ellos o su ubicación en Infraestructura Preexistente 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. Se recomienda realizar el diagnóstico superficial de campo, para elaborar el diagnóstico arqueológico, deberá existir una comunicación integral con la parte de topografía, el diseño de redes del contratista y los especialistas sociales.
9	Elaboración de Planos de Diagnóstico de Arqueología (Plano de Obra Generales) En versión WGS 84 DWG y PDF 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 Obra General del presente estudio, incluyendo Leyendas de identificación claramente establecida, con curvas de nivel y a escala conveniente), según diagnóstico y corroborar en campo el grado de su impacto, a fin de efectuar las acciones correspondientes (replanteo del componente de ingeniería o la advertencia sobre la ejecución del Proyecto de Evaluación Arqueológica/Rescate Arqueológico, en el caso de ser inevitable e ineludible dicha modificación), la misma que deberá ser corroborada en campo mediante paneles fotográficos.
11	Plano de Superposición de Sitios Arqueológicos obra donde se identifiquen el impacto de la carga cultural los cuales debe de estar claramente indicadas mediante capas achuradas, indicando mediante Cuadros y Leyendas, en sistema DWG y PDF.
12	Planos de Monitoreo Arqueológico en DWG. el cual debe incluir la superposición de obras generales, proyectadas, mejoradas y/o preexistentes, incluyendo los accesos, líneas eléctricas, incluyendo las servidumbres respectivas, muros de contención, entre otros elementos de ingeniería que se hayan visto en el presente estudio. Los planos deben estar debidamente escalados, en escala adecuada para su visualización, georreferenciados, con leyendas claras, cuadros de datos técnicos, cuadros de resumen, y diferenciado la superposición de los sitios arqueológicos, se debe de identificar claramente las áreas de interferencia en el caso se hubiera.
13	Cronograma de ejecución del plan de monitoreo arqueológico el mismo que debe de coincidir con el cronograma de ejecución de obra desde la solicitud de autorización ejecución elaboración y entrega de informe final al Ministerio de Cultura.
14	Recursos materiales y Presupuesto (indicar los materiales, gabinetes, oficinas y/o vehículos que se necesiten presupuestar incluyendo posibles delimitaciones, con el debido sustento, así como del personal que se requiera).
15	Personal mínimo requerido y actividades a ser realizadas.
16	Perfil del director, del arqueólogo residente del plan (de requerirse) y del personal arqueológico participante.
17	Informes de las labores de Monitoreo (entregables para la valorización mensual en la ejecución de obra). Se deberá señalar el periodo de entrega y la estructura del informe de las labores de monitoreo arqueológico que se efectuarán durante la ejecución de la obra, que serán parte de los respectivos entregables para la valorización mensual.



PERÚ

Ministerio de Vivienda,
Construcción y
Saneamiento.

Ejecución de obra que incluye Diseño y Construcción del cerco perimétrico de la PTAR proyectada en Villas de Ancón - Etapa 1 del proyecto; "Instalación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado del Esquema Integral Villas de Ancón - Distrito de Ancón"- código único N° 2322358.

18	Plan de Mitigación sobre el impacto de las obras a los sitios arqueológicos identificados en el área de proyecto durante la ejecución de obras.
19	Forma de valorización mensual

20.14. Estructura del PMA

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 de la obra (resumen ejecutivo)
3	Objetivo del Plan de Monitoreo Arqueológico.
4	Debe indicar la metodología a realizarse durante la ejecución del Plan de Monitoreo Arqueológico en el movimiento de tierra, excavaciones, movimiento de maquinaria, excavación manual, acarreo u otro que se estime indicar, la cual debe guardar relación con la zona de estudio Adjuntar la documentación completa incluyendo los Certificados de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA) y/o Pronunciamento del Ministerio de Cultura sobre opinión favorable de DPHI en el caso fuera necesario de la ejecución del Plan de Monitoreo Arqueológico en la etapa de ejecución de obra.
5	Planos de obras programadas indicando las servidumbres y áreas correspondientes los deben contar con el formato adecuado para ser aprobados por el Ministerio de Cultura para las autorizaciones del Plan de Monitoreo Arqueológicos, cuales debe de estar claramente indicadas las áreas superpuestas o colindantes con sitios arqueológicos o históricos, mediante capas achuradas y curvas de nivel, georreferenciadas, indicando cuadros de datos técnicos y Leyendas, en sistema DWG y PDF, en escala conveniente, para que sea visible y legible.
6	Cronograma del Plan de Monitoreo Arqueológico el mismo que debe de coincidir con el cronograma de ejecución de obra que incluya movimiento de tierras y excavaciones incluyendo la elaboración y entrega de informe final al Ministerio de Cultura.
7	Recursos materiales y Presupuesto: Indicando los materiales, señaléticas, personal requerido, elaboración de planos, gabinetes, oficinas y/o vehículos que se necesiten presupuestar, con el debido sustento.
8	Personal mínimo requerido y actividades para realizar, se indicará de manera detallada en base al diagnóstico realizado por el Especialista de Arqueología, basándose en el Reglamento de Intervenciones Arqueológicas, que indica que el Plan de Monitoreo Arqueológico es de manera presencial y permanente al 100% durante las actividades de movimiento de tierras y excavaciones.
9	Plan de Mitigación sobre el impacto de las obras a los sitios arqueológicos identificados en el área de proyecto durante la ejecución de obras.

20.15. Estructura de Costos y presupuestos

1	Generalidades
2	Objetivo
3	Descripción del Proyecto
3.1	Ubicación
4	Normas y criterios de diseño
5	Costos y Presupuestos
5.1	Planilla de Metrados
5.2	Valor Referencial
5.3	Análisis de Precios Unitarios
5.4	Desagregado de Gastos Generales
5.5	Fórmulas Polinómicas
5.6	Relación de insumos
5.7	Cotizaciones
5.8	Especificaciones técnicas
5.9	Base de datos S10



PERÚ

Ministerio de Vivienda,
Construcción y
Saneamiento.

Ejecución de obra que incluye Diseño y Construcción del cerco perimétrico de la PTAR proyectada en Villas de Ancón - Etapa 1 del proyecto; "Instalación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado del Esquema Integral Villas de Ancón - Distrito de Ancón"- código único N° 2322358.

6	Conclusiones.
7	Recomendaciones
8	Anexos:
8.1	Presupuesto de Obra
Contenido mínimo del Informe de Planeamiento y Programación de Obra	
1	Generalidades
2	Objetivo
3	Descripción del Proyecto
3.1	Ubicación
4	Normas y criterios de diseño
5	Planeamiento y Programación de Obra
5.1	Cronograma de ejecución de Obra
5.2	Cronograma de desembolso
5.3	Cronograma de obra valorizado
5.4	Cronograma de adquisición de materiales
6	Conclusiones.
7	Recomendaciones
8	Anexos:
8.1	Cronogramas

20.16. Estructura del Informe de Georreferenciación

1	Objetivo																		
2	Descripción del Proyecto																		
3	Procedimiento de migración de la información geográfica (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)																		
5	<p>Resumen de la información cartográfica migrada</p> <p>✓ 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.</p> <p>Ejemplo de cuadro resumen:</p> <p>Lotes</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>N° DE LOTES</th><th>MANZA</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>50</td><td>100</td></tr> <tr> <td>...</td><td>...</td></tr> </tbody> </table> <p>Fuente: elaboración propia</p> <p>Manzanas</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>N° DE MANZANAS</th><th>HABILITACION</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>20</td><td>AH. XXXX</td></tr> <tr> <td>...</td><td>...</td></tr> </tbody> </table> <p>Fuente: elaboración propia</p> <p>Habilitaciones Urbanas</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>N° DE HABILITACIONES</th><th>TIPO DE HABILITACION</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>20</td><td>ASENTAMIENTO HUMANO</td></tr> <tr> <td>30</td><td>ASOCIACION DE VIVIENDA</td></tr> </tbody> </table> <p>Fuente: elaboración propia</p> <p>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.</p>	N° DE LOTES	MANZA	50	100	N° DE MANZANAS	HABILITACION	20	AH. XXXX	N° DE HABILITACIONES	TIPO DE HABILITACION	20	ASENTAMIENTO HUMANO	30	ASOCIACION DE VIVIENDA
N° DE LOTES	MANZA																		
50	100																		
...	...																		
N° DE MANZANAS	HABILITACION																		
20	AH. XXXX																		
...	...																		
N° DE HABILITACIONES	TIPO DE HABILITACION																		
20	ASENTAMIENTO HUMANO																		
30	ASOCIACION DE VIVIENDA																		



PERÚ

Ministerio de Vivienda,
Construcción y
Saneamiento.

Ejecución de obra que incluye Diseño y Construcción del cerco perimétrico de la PTAR proyectada en Villas de Ancón - Etapa 1 del proyecto; "Instalación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado del Esquema Integral Villas de Ancón - Distrito de Ancón"- código único N° 2322358.

6 Conclusiones y Recomendaciones

20.17. Estructura del Informe Periódico del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional – PSSO

1	Presentación
2	Sobre políticas de compromiso de Seguridad, Salud en el Trabajo
3	Objetivos del Plan de Seguridad y Salud vigente
4	Alcance
5	Descripción del proyecto
6	Sobre la organización, funciones/actividades y responsabilidades en la implementación del PSSO
7	Sobre organización y funciones del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo
8	Marco Legal
9	Plan de Seguridad y Salud
	9.1. Componentes de Planificación
	9.2. Sobre proceso de identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de control
	9.3. Sobre programación de actividades de seguridad, salud.
10	Componente de Prevención
	10.1. Responsabilidades del personal trabajador
	10.2. Reglamento de seguridad y salud en el trabajo
	10.3. Sobre requerimiento de nuevo personal
	10.4. Sobre requerimiento de inducción y capacitación
	10.5. Sobre control operacional con indicación de:
	10.5.1. Estándares de seguridad y salud
	10.5.2. Sobre procedimientos de trabajo
	10.5.3. Sobre programa de capacitación
	10.5.4. Sobre equipos de protección personal
	10.6. Exámenes médicos y/o pruebas ocupacionales
	10.7. gestión de accidentes e incidentes
11	Componentes de Mitigación y/o Contingencia
	11.1. Elaboración de:
	11.1.1. Planos de seguridad y mapa de riesgos
	11.1.2. Protección contra incendios
	11.2. Medios humanos: Organización, comando de emergencia
	11.3. Clasificación de emergencias
	11.4. Lineamientos para el comando de emergencia
	11.5. Fase de detección y alarma



PERÚ

Ministerio de Vivienda,
Construcción y
Saneamiento.

Ejecución de obra que incluye Diseño y Construcción del cerco perimétrico de la PTAR proyectada en Villas de Ancón - Etapa 1 del proyecto; "Instalación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado del Esquema Integral Villas de Ancón - Distrito de Ancón"- código único N° 2322358.

	11.6.	Fase de extinción/intervención	
	11.7.	Fase evacuación, aislamiento y primeros auxilios	
	11.8.	Plan de simulacros	
12	Protocolo sanitario para ejecución de obras por contrata – RESOLUCIÓN MINISTERIAL 087-2020-VIVIENDA		
	12.1.	Disposiciones generales	
		12.1.1.	Definición
	12.2.	Disposiciones específicas	
		12.2.1.	De las responsabilidades de los actores del proceso edificatorio
		12.2.2.	Medidas preventivas en la fase de inicio o reinicio de actividades a ser implementadas por los actores del proceso edificatorio
		12.2.3.	Medidas preventivas en la fase de ejecución y fase de cierre a ser implementadas por los actores del proceso edificatorio
		12.2.4.	De las responsabilidades del personal
		12.2.5.	Medidas de protección durante el trabajo a cargo de los actores del proceso edificatorio
		12.2.6.	Medidas de prevención del personal externo a la obra a ser implementadas por los actores del proceso edificatorio
		12.2.7.	Medidas para la operación de maquinaria pesada a ser implementadas por los actores del proceso edificatorio y por el personal
		12.2.8.	Medidas de prevención en la sala de ventas a ser implementadas por los actores del proceso edificatorio y por el personal
		12.2.9.	Medidas de protección del personal con síntomas de contagio a ser implementadas por los actores del proceso edificatorio
	12.3.	Otras actividades a tomar	
		12.3.1.	Acciones al ingreso a la obra/faena
		12.3.2.	Acciones al interior de la obra/faena
		12.3.3.	Acciones en horarios de almuerzo/refrigerio
		12.3.4.	Acciones a la salida de la obra/faena
		12.3.5.	Acciones ante trabajadores más vulnerables.
13	Componentes de Verificación, Mecanismo de Supervisión		
	13.1.	Medidas proactivas de indicación de:	
		13.1.1.	Inspecciones de seguridad
		13.1.2.	Monitoreo
		13.1.3.	Observaciones de tareas
	13.2.	Reportes e indicadores mensuales de:	
		13.2.1	Accidentes mortales
		13.2.2.	Accidentes leves
		13.2.3.	Accidentes incapacitantes

**PERÚ**

Ministerio de Vivienda,
Construcción y
Saneamiento.

Ejecución de obra que incluye Diseño y Construcción del cerco perimétrico de la PTAR proyectada en Villas de Ancón - Etapa 1 del proyecto; "Instalación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado del Esquema Integral Villas de Ancón – Distrito de Ancón"- código único N° 2322358.

		13.2.4.	Enfermedades ocupacionales
		13.2.5.	Incidentes
	13.3.	Componentes de evaluación del plan con indicación de:	
		13.3.1.	Indicadores proactivos
		13.3.2.	Indicadores reactivos
		13.3.3.	Auditorías
	13.4	Con estos indicadores acompañará; en cada informe mensual; la estadística del nivel de desempeño al contratista	
14	Conclusiones y recomendaciones		
	Anexos		
	-	Control de documentos	
	-	Control de registros de: accidentes, enfermedades ocupacionales e incidentes	
	-	Control de cambios de PSSO	
	-	Otras de acuerdo a la especialidad y al requerimiento de la Entidad	

20.18. Plan de Trabajo para la elaboración del expediente técnico

Contenido: Plan de Trabajo para la elaboración del expediente técnico		
1	Gestión de la integración	
	1.1.	Plan de dirección
2	Gestión de alcance	
	2.1.	Recopilar requisitos
	2.1.	Definir alcance
	2.1.	Crear la estructura EDT (Estructura de desgloses de trabajos)
3	Gestión de Tiempo	
	3.1.	Evaluar las actividades
	3.2.	Secuenciar las actividades
	3.3.	Evaluar los recursos de las actividades
	3.4.	Evaluar la duración de las actividades
	3.5.	Actualizar los cronogramas
4	Gestión de costos	
	4.1.	Identificar costos
	4.2.	Identificar el presupuesto
5	Procesos Misionales: Gestión de calidad, seguridad y salud ocupacional y medio ambiente y Arqueología	
	5.1.	Planificar la calidad (PAC), seguridad y salud ocupacional (SSOMA) y medio ambiente (PMA)y Arqueología
	5.2	Gestión de riesgos



PERÚ

Ministerio de Vivienda,
Construcción y
Saneamiento.

Ejecución de obra que incluye Diseño y Construcción del cerco perimétrico de la PTAR proyectada en Villas de Ancón - Etapa 1 del proyecto; "Instalación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado del Esquema Integral Villas de Ancón - Distrito de Ancón"- código único N° 2322358.

		Planificar la gestión de riesgos
		Identificar riesgos
		Realizar análisis cualitativo de riesgos
		Realizar análisis cuantitativo de riesgos
		Planificar la respuesta a los riesgos
6		Procesos de soporte
		Planificar los Procesos de Soporte
6		Gestión de recursos humanos
	6.1.	Desarrollar el plan de recursos humanos
7		Gestión de comunicación
	7.1.	Planificar el plan de recursos humanos

20.19. Plan de Trabajo del contratista en la ejecución

1		Gestión de la integración
	1.1.	Plan de dirección
2		Gestión de alcance
	2.1.	Recopilar requisitos
	2.1.	Definir alcance
	2.1.	Crear la estructura EDT (Estructura de desgloses de trabajos)
3		Gestión de Tiempo
	3.1.	Evaluar las actividades
	3.2.	Secuenciar las actividades
	3.3.	Evaluar los recursos de las actividades
	3.4.	Evaluar la duración de las actividades
	3.5.	Actualizar los cronogramas
4		Gestión de costos
	4.1.	Identificar costos
	4.2.	Identificar el presupuesto
5		Gestión de calidad, seguridad y salud ocupacional y medio ambiente
	5.1.	Planificar la calidad (PAC), seguridad y salud ocupacional (SSOMA) y medio ambiente (Estudio de Impacto Ambiental)
6		Gestión de recursos humanos
	6.1.	Desarrollar el plan de recursos humanos
7		Gestión de comunicación
	7.1.	Planificar el plan de recursos humanos
8		Gestión de riesgos



PERÚ

Ministerio de Vivienda,
Construcción y
Saneamiento.

Ejecución de obra que incluye Diseño y Construcción del cerco perimétrico de la PTAR proyectada en Villas de Ancón - Etapa 1 del proyecto; "Instalación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado del Esquema Integral Villas de Ancón - Distrito de Ancón"- código único N° 2322358.

	8.1.	Planificar la gestión de riesgos
	8.2.	Identificar riesgos
	8.3.	Realizar análisis cualitativo de riesgos
	8.4.	Realizar análisis cuantitativo de riesgos
	8.5.	Planificar la respuesta a los riesgos
9	Gestión de riesgos	
	9.1.	Planificar adquisiciones

20.20. Informe de Gestión de Riesgo

1	Resumen		
2	Índice de Contenidos		
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 y relieve
		9.1.3	Altitud, Extensión y 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 Acceso (Tipos, material, tamaños)
		9.1.12	Infraestructura Privada para uso de Servicios Públicos
		9.1.13	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



PERÚ

Ministerio de Vivienda,
Construcción y
Saneamiento.

Ejecución de obra que incluye Diseño y Construcción del cerco perimétrico de la PTAR proyectada en Villas de Ancón - Etapa 1 del proyecto; "Instalación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado del Esquema Integral Villas de Ancón - Distrito de Ancón"- código único N° 2322358.

		9.2.3	Caracterización Físico Natural
		9.2.4	Saneamiento Físico Legal
		9.2.5	Características del Proyecto
		9.2.5.1	Componentes del Proyecto
		9.2.5.2	Geología y geotecnia en la zona proyectada.
10	Identificación de Riesgos		
	10.1	Metodología para la determinación del Riesgos	
	10.2	Recopilación, Antecedentes y Análisis de información	
	10.3	Identificación de Riesgos	
	10.4	Descripción del Riesgo	
	10.5	Causas Generadoras de Riesgos	
		10.3.1	Riesgo 1/Causa 1. Causa 2, Causa 3,...
		10.3.2	Riesgo 2/Causa 1, Causa 2, Causa3,...
		10.3.3	Riesgo 3/ Causa1, Causa 2, Causa 3,...
11	Analizar Riesgos		
	11.1	Análisis cualitativo de riesgos	
		11.1.2	Probabilidad de Ocurrencia
		11.1.3	Impacto en la ejecución de obra
		11.1.4	Priorización del riesgo
12	Planificar la Respuesta a Riesgos		
	12.1	Estrategia	
		12.1.1	Mitigar Riesgo
		12.1.2	Evitar Riesgo
		12.1.3	Aceptar Riesgo
		12.1.4	Transferir Riesgo
	12.2	Disparador de Riesgo	
	12.3	Acciones para dar respuesta al riesgo	
13	Planificación la Respuesta a Riesgos		
	13.1	Acciones o planes de intervención a seguir para evitar, mitigar, transferir o aceptar todos los riesgos identificados	
14	Asignación de Riesgos		
15	Conclusiones		
16	Recomendaciones		
17	Referencias		
18	Anexos (se adjuntan los Anexos 1, 2 y 3, según Directiva N°012-2017-OSCE/DC además de todos los mapas, panel fotográfico generados en tamaño original y toda la información empleada para el Estudio)		
	18.1	Anexo 01: Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos, de la Directiva N°012-2017-OSCE/CD.	
	18.2	Anexo 02: Matriz de probabilidad e impacto según Guía PMBOK, de la Directiva N°012-2017-OSCE/CD.	
	18.3	Anexo 03: Formato para asignar los riesgos, de la Directiva N°012-2017-OSCE/CD.	
	18.4	Anexo 04: Mapas de Situación General	
	18.5	Anexo 05: Plano de Obras Generales	
	18.6	Anexo 06	
	18.7	Anexo 07 Cronograma de Obra	
	18.8	Anexo 08 Proyectos de Contrato	

20.21. Estructura del Expediente de Valorización de Obra

01	Carta del Representante Legal de la Empresa contratista de Obra
02	Informe del Residente de Obra
03	Datos Generales de Obra



PERÚ

Ministerio de Vivienda,
Construcción y
Saneamiento.

Ejecución de obra que incluye Diseño y Construcción del cerco perimétrico de la PTAR proyectada en Villas de Ancón - Etapa 1 del proyecto; "Instalación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado del Esquema Integral Villas de Ancón – Distrito de Ancón"- código único N° 2322358.

04	Planilla de metrados ejecutados
05	Valorización de cada componente
06	Curva "S" de cada componente
07	Curva "S" del total
08	Cópia de Fórmula Polinómica
09	Cálculo del índice "K" para reajuste, adjuntando copia de índices INEI.
10	Cálculo del Reajuste
11	Amortización del Adelanto Directo (de ser el caso)
12	Deducción que no corresponde por Adelanto Directo
13	Amortización del Adelanto de Materiales (de ser el caso)
14	Deducción que no corresponde por Adelanto de Materiales
15	Comprobante de Pago
16	Cuadro Control de Valorizaciones
17	Cronograma de Avance de Obra
18	Gastos Generales y Utilidad ofertados
19	Copia de Cartas Fianza de Fiel Cumplimiento, Adelanto Directo y Adelanto de Materiales (de ser el caso)
20	Copia de Contrato de Obra
21	Reporte de Cuaderno de Obra Digital
26	Constancia de Pago: SENCICO. CONAFOVICER, ETC
27	Copia de libro de Planillas de personal de obra
28	Copia de Constancia de SCTR y SALUD
29	Informe de control y aseguramiento del control de calidad – PAC (deberá contar con la conformidad de la supervisión)
30	Panel fotográfico
31	Informe mensual de avance de obra (deberá contar con la conformidad de la supervisión)
32	Informe del Plan de seguridad y salud ocupacional – PSSO (deberá contar con la conformidad de la supervisión)
33	Informe del Plan de monitoreo e intervención arqueológica – PMIA (deberá contar con la conformidad de la supervisión)



PERÚ

Ministerio de Vivienda,
Construcción y
Saneamiento.

Ejecución de obra que incluye Diseño y Construcción del cerco perimétrico de la PTAR proyectada en Villas de Ancón - Etapa 1 del proyecto; "Instalación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado del Esquema Integral Villas de Ancón – Distrito de Ancón"- código único N° 2322358.

20.22. Estructura del Informe Semanal

1	Resumen Ejecutivo del estado del Proyecto
2	Estado del Cronograma Actualizado versus Cronograma Programado
3	Curva S de Avance (Real, Proyectado) para cada etapa y para el contrato como conjunto; El formato de Curva S será por área, especialidad y por porcentaje real producido por actividad. El porcentaje se medirá según la culminación o avance de lo dispuesto en los presentes TDR's.
4	Lista del personal asignado en cada tarea, el estado de horas hombre estipuladas en la propuesta por área y especialidad, el estado de horas hombre consumidas, el estado de avance de cada tarea (Programada de Actividad Semanal Evaluada)
5	Plan de recuperación (en caso de tener atraso con respecto al cronograma programado)
6	Tabla de Medición de Avance: Complemento del Cronograma que incluye equivalencia entre los Ítems del Contrato y las Actividades Programadas
7	Informe fotográfico que incluye fecha y lugar
8	Resumen de protocolo de entrega de trabajos realizados (topografía y mecánica de suelos)
9	Informe de incidentes, accidentes, cuasi – accidentes
10	Informe de charlas de prevención de riesgos
11	Informe de estado de comunicaciones
12	Principales riesgos y/o problemas
13	Otra Información pertinente que sea solicitada por la Entidad.

20.23. Estructura del Informe Semanal en Obras

1	Resumen Ejecutivo del estado del Proyecto
2	Estado del Cronograma Actualizado versus Cronograma Programado
3	Curva S de Avance (Real, Proyectado) para cada etapa y para el contrato como conjunto
4	Programa de Actividad Semanal Evaluada
5	Programa de Actividad Semanal Proyectada
6	Plan de recuperación (en caso de tener desviaciones al Cronograma de Obra Actualizado);
7	Tabla de Medición de Avance Físico: Complemento del Programa que incluye equivalencia entre itemizado del Contrato y Actividades del Programa;
8	Informe Fotográfico que incluye Fecha y Lugar;
9	Resumen de protocolo de entrega de trabajos realizados (topografía y mecánica de suelos);
10	Informe de incidentes, accidentes, cuasi - accidentes;
11	Cronograma de actividades de las actividades a ejecutar del componente ambiental
12	Plan de procura y estado de materiales;
13	Informe de estado de permisos, licencias, servidumbres, EIA, CIRA y otros.
14	Informe estatus equipos de protección personal, maquinarias y/o equipos;
15	Informe de charlas de prevención de riesgos;
16	Informe de estado de comunicaciones.
17	Principales riesgos y/o problemas; y
18	Estado Situacional de la Información Cargada a la Plataforma brindada por el PASLC para la Integración de la Información Georreferenciada.
19	Otra Información pertinente que sea solicitada por el Cliente.



PERÚ

Ministerio de Vivienda,
Construcción y
Saneamiento.

Ejecución de obra que incluye Diseño y Construcción del cerco perimétrico de la PTAR proyectada en Villas de Ancón - Etapa 1 del proyecto; "Instalación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado del Esquema Integral Villas de Ancón - Distrito de Ancón"- código único N° 2322358.

20.24. Estructura del Expediente de Liquidación de Obra

ESTRUCTURA DEL EXPEDIENTE DE LIQUIDACIÓN DE OBRA		
N°	Descripción	
1	Carta del Representante Legal de la Empresa Supervisora de Obra	
2	Informe Final del Supervisor de Obra	
3	Carta del Representante Legal de la Empresa contratista	
4	Informe Final del Residente de Obra	
5	Contrato de Obra y Adendas, según corresponda.	
6	Valorizaciones tramitadas del contrato principal	
7	Valorizaciones tramitadas de Adicionales y Deductivos	
8	Informe de la Unidad de Administración (Contabilidad y Tesorería)	
	8.1	Montos pagados por valorizaciones de contrato principal
	8.2	Montos pagados por valorizaciones de adicionales
	8.3	Fiel cumplimiento (en caso de solicitar retención)
	8.4	Fondo de Garantía: retenidos, devueltos. Indicar saldos a favor o a cargo del contratista.
	8.5	Multas por atraso de obra descontadas Indicar saldos a favor o a cargo del contratista.
	8.6	Fianzas vigentes, ejecutadas, etc.
9	Documento de aprobación del Expediente Técnico (ET) y copia del ET en digital	
10	Acta de entrega de terreno.	
11	Acta de inicio de obra o copia del asiento del cuaderno de Obra digital sobre el inicio de obra.	
12	Copia de los asientos del cuaderno de Obra digital sobre el término de Obra	
13	Acta de Recepción de Obra	
14	Copia de Informes mensuales de Supervisión	
15	Copia de Informes mensuales del residente de obra	
16	REPORTE de asientos del cuaderno de obra digital.	
17	Memoria descriptiva valorizada.	
18	Planillas de metrados post - construcción. (Contrato principal. Adicionales y Deductivos)	



PERÚ

Ministerio de Vivienda,
Construcción y
Saneamiento.

Ejecución de obra que incluye Diseño y Construcción del cerco perimétrico de la PTAR proyectada en Villas de Ancón - Etapa 1 del proyecto; "Instalación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado del Esquema Integral Villas de Ancón – Distrito de Ancón"- código único N° 2322358.

ESTRUCTURA DEL EXPEDIENTE DE LIQUIDACIÓN DE OBRA	
19	Presupuesto Final (Contrato principal. Adicionales y Deductivos)
20	Manuales de Operación y Mantenimiento del Sistema, en caso corresponda
21	Acta de Compromiso de Operación y Mantenimiento provisional de Obra
22	Panel Fotográfico a colores. Con fotos que describan las etapas de la ejecución de la Obra, modificaciones y adicionales de obra.
23	Constancias de no tener adeudos en Es salud. AFP y otros.
24	Constancia de no tener reclamos de los trabajadores ante el Ministerio de Trabajo y Promoción Social.
25	Resoluciones y Adendas de aprobación de los Presupuestos Adicionales y Deductivos de Obra, (Adjuntar Copia de expediente técnico adicionales)
26	Informes del contratista planteando la modificación o cambio adjuntado presupuestos sobre adicionales y deductivos incluyendo los análisis de costos unitarios, planos esquemas, fotografías, copias del cuaderno de obra.
27	Informes de pronunciamiento y análisis del Supervisor dando conformidad al expediente de variación adjuntando, además, de ser el caso los precios pactados con el contratista.
28	Resoluciones y Adendas de aprobación de las ampliaciones de plazo.
29	Copias de Informes del contratista planteando la modificación a la fecha de término de obra, adjuntado los documentos que sustenten la ampliación de plazo y análisis sobre la modificación de la ruta crítica, copias del cuaderno de obra.
30	Copia de Informes de pronunciamiento y análisis del Supervisor dando conformidad al expediente de ampliación de plazo, este informe deberá complementar el del contratista.
31	Copias de Documento de pronunciamiento y aprobación del proyectista en el caso de modificaciones al expediente técnico, omisiones o errores
32	Copia de Cronograma Valorizado inicial y final de Ejecución de Obra.
33	Diagrama de Programación de Obra inicial y actualizado (GANTT y PERT-CPM) de acuerdo a las variaciones aprobadas.
34	Informe final del cumplimiento del Plan de Aseguramiento y Control de la Calidad de la Obra - PACC
35	Informe final del cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional. PSSO
36	Informe final del cumplimiento del Instrumentos de Gestión Ambiental
37	Cuadro de Liquidación final de cuentas, en las que se detalle:



PERÚ

Ministerio de Vivienda,
Construcción y
Saneamiento.

Ejecución de obra que incluye Diseño y Construcción del cerco perimétrico de la PTAR proyectada en Villas de Ancón - Etapa 1 del proyecto; "Instalación de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado del Esquema Integral Villas de Ancón - Distrito de Ancón"- código único N° 2322358.

ESTRUCTURA DEL EXPEDIENTE DE LIQUIDACIÓN DE OBRA		
	a	Montos autorizados y pagados (Contrato principal, adicionales, deductivos, mayores gastos generales) IGV e indicar el saldo a favor o a cargo del Contratista
	b	Anticipos: Concedidos (en efectivo para materiales). Amortizados, indicar saldos a favor o a cargo del contratista.
	c	Fondo de Garantía: retenidos, devueltos. Indicar saldos a favor o a cargo del contratista.
	d	Multas por atraso de obra: Autorizadas, descontadas. Indicar saldos a favor o a cargo del contratista.
38	Cuadro resumen de saldos.	
39	Cuadro Resumen sobre el Monto del Contrato vigente contractual indicando el monto del contrato principal. Variaciones en el alcance del proyecto (Adicionales y Deductivos). Indicar montos sin IGV. IGV y Total con IGV.	
40	Cuadro Resumen que indique las valorizaciones tramitadas, amortizaciones, deducciones-retenciones efectuadas al Contratista, neto pagado. IGV y total. Se deberá indicar también los números de comprobantes de pago y las fechas de los mismos.	
41	Cuadro-Relación de comprobantes de pago (facturas). El contratista deberá adjuntar copia de los comprobantes de pago y de sus facturas emitidas.	