

ANEXO A

TDR



PERÚ

Ministerio
de la Producción

Programa Nacional de Diversificación Productiva

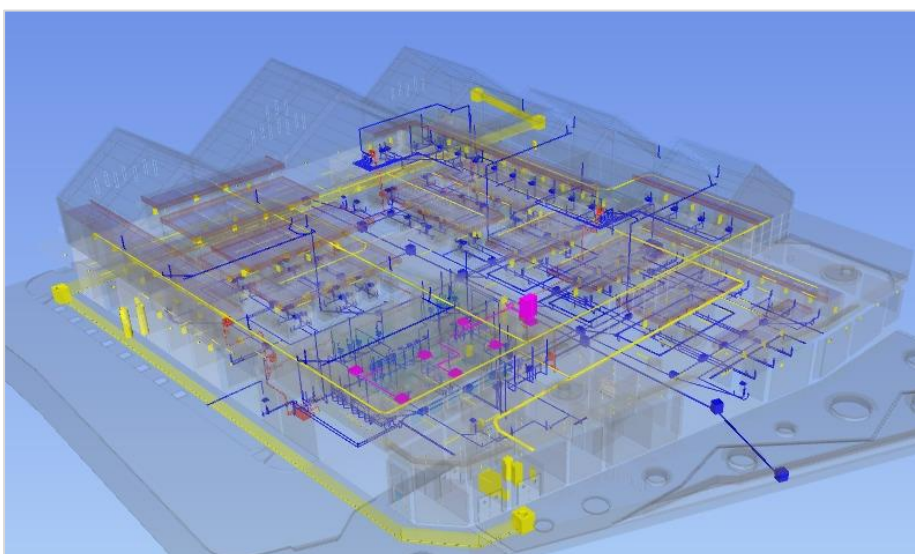
“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

REPÚBLICA DEL PERÚ

MINISTERIO DE LA PRODUCCIÓN

PROGRAMA NACIONAL DE DIVERSIFICACIÓN PRODUCTIVA



TÉRMINOS DE REFERENCIA

SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ELABORACIÓN DE EXPEDIENTES TÉCNICOS PARA ONCE (11) MERCADOS DE ABASTOS MUNICIPALES EN EL ÁMBITO DE LOS DEPARTAMENTOS DE PIURA, LAMBAYEQUE, MOQUEGUA, CAJAMARCA, JUNÍN, HUANCAYEL, CUSCO Y UCAYALI



Empleado digitalmente por:
RIOS MORALES Jonatan
Jorge FAU 20504794637 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 17/05/2021 13:14:23-0500

LIMA - PERÚ



Visado por VASQUEZ ROJAS Guillermo Rodrigo FIR 07503036 hard
Fecha: 2021/05/17 06:11:09-0500



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

INDICE

1.	ÁREA USUARIA	5
2.	DENOMINACIÓN DE LA CONTRATACIÓN	5
3.	FINALIDAD PÚBLICA.....	5
4.	OBJETO DE LA CONVOCATORIA.....	5
5.	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL SERVICIO	5
5.1.	UBICACIÓN DE LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN	5
5.2.	ALCANCES DEL SERVICIO	8
5.3.	REVISIÓN Y EVALUACIÓN DE ANTECEDENTES	8
5.4.	NORMAS RELACIONADAS A OBRAS EN EDIFICACIONES Y AMBIENTALES.....	9
5.5.	CONTENIDO DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA.....	11
5.6.	REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA.....	16
5.6.1.	ACCIONES PRELIMINARES	16
5.6.2.	RESUMEN EJECUTIVO	17
5.6.3.	MEMORIAS DESCRIPTIVAS	18
5.6.4.	MEMORIAS DE CÁLCULO.....	29
5.6.5.	METRADOS, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS, PRESUPUESTO DE OBRA, CRONOGRAMAS.....	33
5.6.6.	INFORME DE CONSISTENCIA.....	36
5.6.7.	ESTUDIO DE INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES	37
5.6.8.	PLAN DE DEMOLICIÓN	39
5.6.9.	PLAN DE RIESGOS EN LA EJECUCIÓN DE OBRAS	40
5.6.10.	PLAN DE TRABAJO	41
5.6.11.	ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO.....	42
5.6.12.	ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y/O GEOTECNICA	45
5.6.13.	ESTUDIO DE CANTERAS Y FUENTES DE AGUA.....	52
5.6.14.	ESTUDIO TOPOGRÁFICO	57
5.6.15.	BOTADEROS	59
5.6.16.	ESTUDIO DE VULNERABILIDAD Y ANÁLISIS DE RIESGO DE DESASTRE	59
5.6.17.	ESTUDIO DE REFORZAMIENTO DE SUELOS.....	60
5.6.18.	ESTUDIO DE SEGURIDAD, EVACUACIÓN Y SEÑALÉTICA.....	60
5.6.19.	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.....	61
5.6.20.	PLAN DE VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19	61



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

5.6.21. ESTUDIO DE IMPACTO VIAL	61
5.6.22. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	62
5.6.23. PROYECTO DE SEGURIDAD Y EVACUACIÓN.....	63
5.6.24. ESTUDIO DE ARQUEOLOGÍA.....	64
5.6.25. PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS	64
5.6.26. FACTIBILIDADES DE SERVICIOS PÚBLICOS	64
5.6.27. PANEL FOTOGRÁFICO	65
5.6.28. RECORRIDO, VISTAS 3D Y PRESENTACIÓN EN POWER POINT.....	65
5.6.29. MODELO BIM PARA EXPEDIENTE TÉCNICO.....	65
6. PRODUCTOS A OBTENER.....	70
6.1. INFORMES A PRESENTAR POR EL CONTRATISTA	70
6.2. INFORMES DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA	71
6.2.1. INFORME INICIAL – PLAN DE TRABAJO	73
6.2.2. INFORME DE AVANCE N° 01 -	73
6.2.3. INFORME DE AVANCE N° 02	73
6.2.4. INFORME DE AVANCE N° 03 –	73
6.2.5. INFORME DE AVANCE N° 04	74
6.2.6. INFORME FINAL	74
6.3. PRESENTACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA.....	75
7. REQUISITOS MÍNIMOS QUE DEBE CUMPLIR EL POSTOR O CONTRATISTA.....	85
7.1. GENERALIDADES	85
7.1.1. ESPECIALIDAD Y CATEGORÍA DE CONSULTORÍA DE OBRA	85
7.1.2. EXPERIENCIA ACREDITABLE COMO SIMILAR DE EL CONTRATISTA.....	86
7.2. RECURSOS DE PERSONAL PROFESIONAL.....	86
7.3. REQUISITOS DE CALIFICACIÓN	95
8. CONDICIÓN DE LOS CONSORCIADOS	105
9. PLAZO DE EJECUCIÓN	105
10. LUGAR DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA.....	106
11. GARANTÍA MÍNIMA DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA	106
12. SISTEMA DE CONTRATACIÓN	106
13. MODALIDAD DE EJECUCIÓN CONTRACTUAL	106
14. FÓRMULA DE REAJUSTE	107
15. FORMA DE PAGO	107
16. ADELANTO DIRECTO	108
17. SANEAMIENTO FÍSICO LEGAL	109



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

18.	REVISIÓN DE INFORMES, CONFORMIDAD DEL SERVICIO Y LIQUIDACIÓN DE CONTRATO.....	109
19.	RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA	110
20.	OTRAS CONDICIONES QUE ASUME EL CONTRATISTA	113

TÉRMINOS DE REFERENCIA

ELABORACIÓN DE EXPEDIENTES TÉCNICOS PARA ONCE (11) MERCADOS DE ABASTOS MUNICIPALES EN EL ÁMBITO DE LOS DEPARTAMENTOS DE PIURA, LAMBAYEQUE, MOQUEGUA, CAJAMARCA, JUNÍN, HUANCAMELICA, CUSCO Y UCAYALI

PAQUETE

1. ÁREA USUARIA

Programa Nacional de Diversificación Productiva - PNPD

2. DENOMINACIÓN DE LA CONTRATACIÓN

Elaboración de Expedientes Técnicos de Obra para once (11) mercados de abastos municipales en el ámbito de los departamentos de Piura, Lambayeque, Moquegua, Cajamarca, Junín, Huancavelica, Cusco y Ucayali.

3. FINALIDAD PÚBLICA

Mejorar y ampliar la infraestructura del servicio de comercialización de 11 mercados de abastos ubicados en los distritos de Jaén (Jaén – Cajamarca), Urcos (Quispicanchi – Cusco), Huancavelica (Huancavelica – Huancavelica), Acobamba (Acobamba – Huancavelica), Pangoa (Satipo – Junín), Concepción (Concepción – Junín), Chongoyape (Chiclayo – Lambayeque), Samegua (Mariscal Nieto – Moquegua), Cura Mori (Piura – Piura), Ignacio Escudero (Sullana – Piura) y Nueva Requena (Coronel Portillo – Ucayali), con la finalidad de garantizar la continuidad de la prestación del servicio de comercio interno en beneficio de la población del ámbito del proyecto.

4. OBJETO DE LA CONVOCATORIA

Seleccionar y contratar a un contratista que se encargue de la elaboración de un paquete que contemple once (11) Expedientes Técnicos de Obra por medio de la metodología BIM, detallados que incluyan infraestructura, equipamiento y mobiliario.

5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL SERVICIO

5.1. UBICACIÓN DE LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN

En el Cuadro N° 01 (PAQUETE) se muestra la relación de los once (11) proyectos de inversión pública vinculados a los once (11) Expedientes Técnicos de Obra materia del servicio a contratar por paquete. EL CONTRATISTA desarrollará un Expediente Técnico de Obra para cada uno de los once (11) proyectos.

**PERÚ**Ministerio
de la Producción**Programa Nacional de Diversificación Productiva**

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Cuadro N° 01.- Relación de Proyectos de Inversión Pública

N°	Código CUI	Nombre del Proyecto	Distrito	Provincia	Departamento	Monto Viable (S/)	Fecha de Viabilidad	Unidad Formuladora	Unidad Ejecutora de Inversiones	Gobierno Local que suscribió el Convenio de Cooperación Interinstitucional con el PNDP
1	2500044	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE COMERCIALIZACIÓN DEL MERCADO DE ABASTOS CUCUNGURÁ EN EL DISTRITO DE CURA MORI - PROVINCIA DE PIURA - DEPARTAMENTO DE PIURA	Cura Mori	Piura	Piura	7,209,101.11	07.10.2020	PNDP	PNDP	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CURA MORI
2	2500154	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE COMERCIALIZACIÓN DEL MERCADO DE ABASTOS SAN JACINTO DEL DISTRITO DE IGNACIO ESCUDERO - PROVINCIA DE SULLANA - DEPARTAMENTO DE PIURA	Ignacio Escudero	Sullana	Piura	6,173,733.47	07.10.2020	PNDP	PNDP	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE IGNACIO ESCUDERO
3	2499326	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE COMERCIALIZACIÓN DEL MERCADO MODELO DE CHONGOYAPE, DISTRITO DE CHONGOYAPE - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE	Chongoyape	Chiclayo	Lambayeque	7,830,798.66	02.10.2020	PNDP	PNDP	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHONGOYAPE
4	2501098	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE COMERCIALIZACIÓN DEL MERCADO DE ABASTOS SAMEGUA DEL DISTRITO DE SAMEGUA - PROVINCIA DE MARISCAL NIETO - DEPARTAMENTO DE MOQUEGUA	Samegua	Mariscal Nieto	Moquegua	4,764,282.47	17.10.2020	PNDP	PNDP	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAMEGUA
5	2217379	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE COMERCIALIZACIÓN EN EL MERCADO DE ABASTOS DE LA CIUDAD DE HUANCVELICA DISTRITO DE HUANCVELICA, PROVINCIA DE HUANCVELICA - HUANCVELICA	Huancavelica	Huancavelica	Huancavelica	11,508,838	03.01.2017	Municipalidad Provincial de Huancavelica	PNDP	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE HUANCVELICA
6	2508853	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE COMERCIALIZACIÓN DEL MERCADO CENTRAL DE JAÉN, DISTRITO DE JAÉN	Jaén	Jaén	Cajamarca	9,547,623.78	30.12.2020	PNDP	PNDP	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE JAÉN

**PERÚ**Ministerio
de la Producción**Programa Nacional de Diversificación Productiva**

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

N°	Código CUI	Nombre del Proyecto	Distrito	Provincia	Departamento	Monto Viable (S/)	Fecha de Viabilidad	Unidad Formuladora	Unidad Ejecutora de Inversiones	Gobierno Local que suscribió el Convenio de Cooperación Interinstitucional con el PNDP
		- PROVINCIA DE JAÉN - DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA								
7	2500253	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE COMERCIALIZACIÓN DEL MERCADO CENTRAL DE PANGOA, DISTRITO DE PANGOA - PROVINCIA DE SATIPO - DEPARTAMENTO DE JUNIN	Pangoa	Satipo	Junín	12,623,973.91	07.10.2020	PNDP	PNDP	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PANGOA
8	2500175	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE COMERCIALIZACIÓN DEL MERCADO DE ABASTOS DEL DISTRITO DE NUEVA REQUENA - PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO - DEPARTAMENTO DE UCAYALI	Nueva Requena	Coronel Portillo	Ucayali	5,756,506.13	07.10.2020	PNDP	PNDP	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NUEVA REQUENA
9	2501365	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE COMERCIALIZACION DEL MERCADO MODELO SANTA ROSA, DISTRITO DE CONCEPCION - PROVINCIA DE CONCEPCION - DEPARTAMENTO DE JUNIN	Concepción	Concepción	Junín	14,464,083.83	20.10.2020	PNDP	PNDP	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CONCEPCIÓN
10	2498790	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE COMERCIALIZACIÓN DEL MERCADO DE ABASTOS CHANIN EN EL DISTRITO DE ACOBAMBA - PROVINCIA DE ACOBAMBA - DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA	Acobamba	Acobamba	Huancavelica	4,911,996.5	30.09.2020	PNDP	PNDP	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE ACOBAMBA
11	2500688	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE COMERCIALIZACION DEL MERCADO ZONAL DE ABASTOS, DISTRITO DE URCOS - PROVINCIA DE QUISPICANCHI - DEPARTAMENTO DE CUSCO	Urcos	Quispicanchi	Cusco	8,593,302.98	13.10.2020	PNDP	PNDP	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE QUISPICANCHI

Fuente: Banco de Inversiones del Invierte.pe al 14.05.2021.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

5.2. ALCANCES DEL SERVICIO

El Expediente Técnico de Obra será elaborado cumpliendo con todos los requerimientos determinados en los presentes Términos de Referencia (TDR) y tomará como base la alternativa seleccionada en el estudio de pre inversión o señalada por la Entidad.

La descripción de los alcances de los servicios que se hace a continuación no es limitativa y servirán para la elaboración del Expediente Técnico de Obra, debiendo EL CONTRATISTA ampliarlos, mejorarlos y profundizarlos en lo que considere necesario (sin reducir sus alcances), si considera que su aporte constituye la mejor manera de realizar el estudio.

El Expediente Técnico de Obra será desarrollado en su integralidad por EL CONTRATISTA, debiendo comprender todos los estudios y/o ensayos necesarios, así como contemplar todos los detalles y diseño a nivel de Expediente Técnico de Obra para llevar adelante un proceso constructivo sin problemas e interferencias, y finalmente garantizar la operatividad del mercado de abastos durante su vida útil.

EL CONTRATISTA realizará los estudios adoptando metodologías de acuerdo a la realidad de la zona del proyecto, para lo cual el Jefe de Proyecto y todos los Especialistas de acuerdo a su plan de trabajo, deberán viajar a la zona del proyecto durante la elaboración del Expediente Técnico de Obra, a fin de tener pleno conocimiento de las características del mercado de abastos existente y el ámbito del proyecto.

En ningún caso el contenido de estos TDR descartará el conocimiento de los principios básicos de la ingeniería y técnicas afines, así como tampoco el adecuado criterio profesional. En consecuencia, EL CONTRATISTA será directamente responsable de todos los trabajos y estudios que realice, así como de la calidad de los servicios que preste y de la idoneidad del personal a su cargo.

Todo cálculo, aseveración, estimación o dato, deberá estar justificado en lo conceptual y en lo analítico, no se aceptarán estimaciones o apreciaciones de EL CONTRATISTA sin el debido respaldo.

Al inicio de la elaboración del Expediente Técnico de Obra, el PNPD designará a un Administrador de Contratos, que tendrá a su cargo la administración del contrato del Expediente Técnico de Obra, el cual hará cumplir las obligaciones contractuales de EL CONTRATISTA, en el marco de los presentes TDR.

5.3. REVISIÓN Y EVALUACIÓN DE ANTECEDENTES

Para la elaboración del Expediente Técnico de Obra del proyecto, EL CONTRATISTA deberá indagar, ubicar, revisar y evaluar todos los antecedentes relevantes que existan y puedan ser aplicables al Expediente Técnico de Obra a elaborar, así como alguna información que se encuentre en los archivos del PNPD y/o la Municipalidad con la cual el Ministerio de la Producción ha suscrito el Convenio de Cooperación Interinstitucional relacionados al proyecto

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

al ámbito de influencia del mismo, y colindantes a ella, y otros documentos que se pueda consultar en el Ministerio de la Producción o en otros organismos públicos y privados.

Se encuentra a disposición de EL CONTRATISTA en el Banco de Inversiones del Ministerio de Economía y Finanzas, los Formatos N° 07-A y Formato N°08-A Registros en la Fase de Ejecución, según corresponda a la Etapa en que se encuentra cada proyecto.

5.4. NORMAS RELACIONADAS A OBRAS EN EDIFICACIONES Y AMBIENTALES

Las normas referidas a edificaciones de uso obligatorio son las siguientes:

1. Plan Nacional de Diversificación Productiva, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 004-2014-PRODUCE.
2. Decreto Supremo N° 010-2014-PRODUCE, se crea el Programa Nacional de Diversificación Productiva.
3. Reglamento Sanitario de Funcionamiento de Mercados de Abasto, desarrollada por el Ministerio de Salud a través de la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA), que crea el Programa Nacional Mercado Saludable, aprobado mediante la Resolución Ministerial N° 282-2003-SA/DM.
4. Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE), aprobado mediante el Decreto Supremo N°011-2006 –Vivienda y sus modificatorias.
5. Guía para la creación de mercados de abastos en el Perú. 2017. Organización de las naciones unidas para la alimentación y agricultura.
6. Código de Seguridad Humana – NFPA 101.
7. Norma para la Instalación de Tubería Vertical y de Mangueras – NFPA 14.
8. Norma para la instalación de sistemas de rociadores – NFPA 13.
9. Norma para la instalación de bombas centrífugas contra incendios – NFPA 20.
10. Norma para extintores portátiles – NFPA 10.
11. Norma Técnica de Metrados para Obras de Edificación y Habilitaciones Urbanas.
12. Normas ASTM vigentes.
13. Normas ACI vigentes.
14. Normas NTP vigentes.
15. Norma Técnica para el Diseño de Mercados de Abastos Minoristas.
16. Código Nacional de Electricidad.
17. Norma A.130 del Reglamento Nacional de Edificaciones.
18. Norma ASTM D1586. Perforación HQ/Sin recuperación de muestra.
19. Nuevo Reglamento de Inspecciones Técnicas de Seguridad en Edificaciones ITSE, aprobado mediante el Decreto Supremo N°002.2018-PCM (05-01-2018).
20. Manual de Ejecución de Inspección Técnica de Seguridad en Edificaciones, aprobado mediante la Resolución Jefatural N°016-2018-Cenepred/J (23.01.2018).
21. Ley Marco de Licencia de Funcionamiento, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 046-2017-PCM (20.04.2017).
22. Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del riesgo de Desastres – SINAGERD (Ley N° 29664-2011-PCM) y su Reglamento, aprobado con el Decreto Supremo N°048-2011-PCM.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

23. Reglamento de la Ley N° 29664, que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD), aprobado mediante el Decreto Supremo N° 048-2011-PCM y sus modificatorias.
24. Ley que obliga la Presentación y Elaboración del Plan de Contingencia - Ley N° 28551-2005.
25. Ley Orgánica de Municipalidades – Ley 27972.
26. Guía “Costos y Presupuestos de Edificación” – CAPECO.
27. Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo - Ley N° 29783.
28. Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo - Ley N° 29783, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 005-2012-TR y sus modificatorias.
29. Ley que modifica Ley 29783 - Ley N° 30222, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
30. Normas técnicas del seguro complementario de trabajo de riesgo (SCTR), aprobado mediante el Decreto Supremo N° 003-98-SA.
31. Ley general de inspección de trabajo y defensa del trabajador, aprobado mediante el Decreto Legislativo N° 910.
32. Normas básicas de seguridad e higiene en Obras de edificación, aprobado mediante la Resolución Suprema N° 021-83-TR.
33. Norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación del riesgo ergonómico, aprobada mediante la Resolución Ministerial N° 375-2008-TR.
34. Reglamento de Seguridad y Salud en el trabajo para la industria de la construcción, aprobado mediante el Decreto Supremo N.º 011-2019-TR.
35. Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con Electricidad, aprobado mediante la Resolución Ministerial N° 111-2013-MEM-DM.
36. Documento Técnico “Protocolos de Exámenes Médico Ocupacionales y Guías de Diagnóstico de los Exámenes Médicos Obligatorios por Actividad”, aprobado mediante la Resolución Ministerial N° 312-2011-MINSA.
37. Ley General de salud - Ley N° 26842
38. Lineamientos para la vigilancia de la Salud de los trabajadores con riesgos de exposición a COVID-19, aprobado mediante la Resolución N° 972-2020-MINSA y sus modificatorias.
39. Protocolo sanitario del sector vivienda, construcción y saneamiento para el inicio gradual e incremental de las actividades en la reanudación de actividades, aprobado mediante la Resolución Ministerial N° 087 -2020-VIVIENDA.
40. Ley de Regulación de Habilitaciones Urbanas y de Edificaciones – Ley N° 29090.
41. Ley General del Ambiente – Ley N° 28611.
42. Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental – Ley N° 28245.
43. Reglamento de la Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental – Ley N° 28245, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 008-2005-PCM.
44. Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos - Decreto Legislativo N° 1278.
45. Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM.
46. Reglamento para la Gestión y Manejo de los Residuos de las Actividades de la Construcción y Demolición, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 003-2013-VIVIENDA y sus modificatorias.
47. Estándares de Calidad Ambiental para Aire, aprobados mediante el Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

48. Estándares de Calidad Ambiental para Ruido, aprobados mediante el Decreto Supremo N° 085-2003 PCM.
49. Estándares de Calidad Ambiental para el Suelo, aprobados mediante el Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM.
50. Ley de Promoción del Uso Eficiente de la Energía - Ley N° 27345.
51. Ley de Recursos Hídricos - Ley N° 29338.
52. Estándares de Calidad Ambiental para Agua – Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.
53. Reglamento Sanitario de Funcionamiento de Mercados de Abasto, aprobado mediante la Resolución Ministerial N° 282-2003-S.A./D.M.
54. Directiva General del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, aprobado mediante la Directiva N° 001-2019-EF/63.01 y sus modificatorias.
55. Ley de Contrataciones del Estado – Ley N° 30225.
56. Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado – Ley N° 30225, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 344-2018-EF y sus modificatorias.
57. Resolución Directoral N° 073-2010/Vivienda/VMCS-DNC. Norma Técnica "Metrados para Obras de Edificación y Habilitaciones Urbanas".

5.5. CONTENIDO DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA

Cada Expediente Técnico de Obra de Obra detallado deberá tener los siguientes componentes como mínimo:

ÍNDICE

1. Carátula
2. Índice
3. Resumen ejecutivo
4. **Mercado de abastos definitivo**
 - 4.1. Memorias descriptivas
 - 4.1.1. Memoria descriptiva de arquitectura
 - 4.1.2. Memoria descriptiva de paisajismo
 - 4.1.3. Memoria descriptiva de mobiliario y equipamiento
 - 4.1.4. Memoria descriptiva de estructuras
 - 4.1.5. Memoria descriptiva de instalaciones sanitarias
 - 4.1.6. Memoria descriptiva de instalaciones eléctricas internas
 - 4.1.7. Memoria descriptiva de instalaciones mecánicas
 - 4.1.8. Memoria descriptiva de comunicaciones y seguridad
 - 4.1.9. Memoria descriptiva de climatización (HVAC)
 - 4.1.10. Memoria descriptiva de costos, presupuesto y programación
 - 4.2. Memorias de cálculo
 - 4.2.1. Memoria de cálculo de estructuras
 - 4.2.2. Memoria de cálculo de instalaciones sanitarias
 - 4.2.3. Memoria de cálculo de instalaciones de sistema de riego
 - 4.2.4. Memoria de cálculo de instalaciones eléctricas interiores
 - 4.2.5. Memoria de cálculo de instalaciones mecánicas
 - 4.2.6. Memoria de cálculo de comunicaciones y seguridad

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

- 4.2.7. Memoria de cálculo de climatización (HVAC)
- 4.3. Planos y Láminas
 - 4.3.1. Índice de planos
 - 4.3.2. Parámetros de dibujo Autocad
 - 4.3.3. Membrete PRODUCE
 - 4.3.4. Arquitectura
 - 4.3.4.1. Planos de planta
 - 4.3.4.2. Planos de corte
 - 4.3.4.3. Planos de elevaciones
 - 4.3.4.4. Cuadro de acabados
 - 4.3.4.5. Planos de detalles
 - 4.3.4.6. Planos de señalización y evacuación
 - 4.3.4.7. Planos de paisajismo
 - 4.3.4.8. Planos de distribución de equipamiento y mobiliario
 - 4.3.5. Estructuras
 - 4.3.5.1. Planos de estructuras
 - 4.3.5.2. Planos de cimentaciones
 - 4.3.5.3. Planos de detalles estructurales
 - 4.3.6. Instalaciones sanitarias
 - 4.3.6.1. Redes complementarias, según corresponda.
 - 4.3.6.2. Plano de redes generales de agua, desagüe y drenaje pluvial, según corresponda.
 - 4.3.6.3. Planos de redes interiores de agua y desagüe.
 - 4.3.6.4. Plano de cisterna y/o tanque elevado
 - 4.3.6.5. Plano de tanque séptico mejorado y pozo percolador o zanja de percolación, según corresponda
 - 4.3.6.6. Plano de extinción de incendios, según corresponda.
 - 4.3.6.7. Plano de detalles.
 - 4.3.7. Instalaciones eléctricas
 - 4.3.7.1. Planos de alimentadores y tableros
 - 4.3.7.2. Planos de iluminación interior
 - 4.3.7.3. Planos de iluminación exterior
 - 4.3.7.4. Planos de puntos de salidas y fuerza interiores
 - 4.3.7.5. Planos de luces de emergencia y señalización
 - 4.3.7.6. Planos de detalles de instalaciones eléctricas
 - 4.3.7.7. Planos de diagrama unifilar
 - 4.3.7.8. Planos de sistema de puesta a tierra
 - 4.3.7.9. Planos de sistema de descarga atmosférica
 - 4.3.8. Instalaciones mecánicas
 - 4.3.8.1. Planos de transporte vertical: ascensores, montacargas, escaleras eléctricas, entre otros.
 - 4.3.8.2. Planos sistema de gas licuado de petróleo (GLP)
 - 4.3.8.3. Planos de instalación de grupo electrógeno
 - 4.3.9. Comunicaciones y seguridad
 - 4.3.9.1. Planos de cableado estructurado de voz y data
 - 4.3.9.2. Planos de sistema de video vigilancia (CCTV)

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

4.3.9.3. Planos de sistema de alarma contra incendio

4.3.9.4. Planos de sistema de audio por megáfono (perifoneo)

4.3.10. Climatización (HVAC)

4.3.10.1. Planos de instalaciones de aire acondicionado

4.3.10.2. Planos de extracción y/o ventilación mecánica

4.3.10.3. Planos de sistema de escalera de presurización

4.3.10.4. Planos de cámaras frigoríficas

5. Mercado de abastos de contingencia

5.1. Memorias descriptivas

5.1.1. Arquitectura

5.1.2. Mobiliario y Equipamiento

5.1.3. Estructuras

5.1.4. Instalaciones sanitarias

5.1.5. Instalaciones eléctricas

5.1.6. Señalización y evacuación

5.2. Memorias de cálculo

5.2.1. Estructuras

5.2.2. Instalaciones sanitarias

5.2.3. Instalaciones eléctricas

5.3. Planos

5.3.1. Arquitectura

5.3.1.1. Plano de ubicación

5.3.1.2. Planos de planta compatibilizado

5.3.1.3. Planos de corte compatibilizado

5.3.1.4. Planos de elevaciones

5.3.1.5. Planos de detalles y secciones de desarrollo de fachadas

5.3.1.6. Cuadro de acabados e impermeabilización

5.3.1.7. Planos de evacuación y señalización

5.3.1.8. Planos de distribución de equipamiento y mobiliario con fichas técnicas de cada mobiliario propuesto

5.3.2. Estructuras

5.3.2.1. Planos de estructuras

5.3.2.2. Planos de cimentaciones

5.3.2.3. Planos de detalles estructurales

5.3.3. Instalaciones sanitarias

5.3.3.1. Planos de redes de agua, desagüe y drenaje pluvial, según corresponda.

5.3.3.2. Plano de cisterna y/o tanque elevado, según corresponda.

5.3.3.3. Plano de tanque séptico mejorado y pozo percolador o zanja de percolación, según corresponda.

5.3.3.4. Planos de extinción de incendios, según corresponda.

5.3.4. Instalaciones eléctricas

5.3.4.1. Planos de instalaciones eléctricas

5.3.4.2. Planos de detalles de instalaciones eléctricas

5.3.4.3. Planos de diagrama unifilar

5.3.5. Instalaciones mecánicas

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

- 5.3.5.1. Planos de instalaciones mecánicas
 - 5.3.5.2. Planos de detalles de instalaciones mecánicas
 - 5.3.6. Comunicaciones y Seguridad
 - 5.3.6.1. Planos de comunicaciones y seguridad
 - 5.3.6.2. Planos de detalles de comunicaciones y seguridad
- 6. Costos, presupuesto y programación¹
 - 6.1. Planilla de Metrados
 - 6.2. Presupuesto
 - 6.2.1. Hoja de Consolidado
 - 6.2.2. Resumen de Presupuesto
 - 6.2.3. Presupuesto desagregado del costo directo de ejecución de Obra por especialidades
 - 6.2.4. Desagregado del presupuesto de la implementación del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo
 - 6.2.5. Desagregado del presupuesto de la implementación del Plan de Manejo Ambiental.
 - 6.2.6. Desagregado del presupuesto de la implementación del Plan de vigilancia, prevención y control del COVID-19
 - 6.2.7. Desagregado del presupuesto de la implementación del Estudio de Seguridad y Evacuación.
 - 6.2.8. Desagregado del presupuesto de la implementación del Plan de Monitoreo Arqueológico
 - 6.2.9. Desagregado del presupuesto de implementación del Estudio de Tránsito y Plan de Desvío
 - 6.2.10. Desagregado del presupuesto de la implementación del Estudio de Impacto Vial.
 - 6.2.11. Análisis de precios unitarios de partidas y subpartidas por especialidades
 - 6.2.12. Gastos generales de ejecución de Obra
 - 6.2.13. Desagregado de supervisión de Obra
 - 6.2.14. Cálculo de flete
 - 6.2.15. Relación de materiales insumos
 - 6.2.16. Fórmulas polinómicas
 - 6.2.17. Equipo Mínimo
 - 6.3. Programación
 - 6.3.1. Cronograma Gantt
 - 6.3.2. Cronograma valorizado de Obra
 - 6.3.3. Cronograma de desembolso
 - 6.3.4. Cronograma de adquisición de materiales
 - 6.3.5. Diagrama PERT-CPM
 - 6.3.6. Relación de precios y cantidad de recursos
 - 6.3.7. Cronograma de ejecución financiera
 - 6.3.8. Plazo de ejecución
- 7. Especificaciones Técnicas²

¹ Incluye el mercado de abastos definitivo y el mercado de abastos de contingencia temporal

² Incluye el mercado de abastos definitivo y el mercado de abastos de contingencia.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

8. Anexos³
- 8.1. Estudio de preinversión a nivel de perfil
 - 8.2. Estudio de dimensionamiento
 - 8.3. Programación de mantenimiento de materiales, equipamiento y sistemas
 - 8.4. Fichas técnicas de materiales y equipos propuestos
 - 8.5. Informe de Consistencia
 - 8.6. Estudio de infraestructura existente
 - 8.7. Modelo BIM de Estado Actual
 - 8.8. Plan de Riesgos en la Ejecución de Obras
 - 8.9. Plan de demolición
 - 8.10. Plan de Trabajo
 - 8.11. Plan de ejecución BIM para Expediente Técnico de Obra
 - 8.12. Plan de ejecución BIM para ejecución de Obra
 - 8.13. Informe de saneamiento físico legal de terreno o arreglos institucionales
 - 8.14. Anteproyecto arquitectónico
 - 8.15. Planteamiento Estructural Básico
 - 8.16. Estudio de Mecánica de Suelos y/o Geotécnica
 - 8.16.1. Informe técnico
 - 8.16.2. Planos
 - 8.17. Estudio Topográfico
 - 8.17.1. Informe técnico
 - 8.17.2. Planos
 - 8.18. Estudio de Vulnerabilidad y Análisis de Riesgo de Desastre
 - 8.19. Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo
 - 8.20. Estudio de Impacto Vial
 - 8.21. Plan de Manejo Ambiental
 - 8.22. Plan de vigilancia, prevención y control del COVID-19
 - 8.23. Proyecto de Seguridad y Evacuación
 - 8.24. Plan de Monitoreo Arqueológico
 - 8.25. Estudio Técnico de Sistema de Utilización Eléctrico para Mercado Principal
 - 8.26. Estudio Técnico de Sistema de Utilización Eléctrico para Mercado de Contingencia
 - 8.27. Cotizaciones
 - 8.28. Procedimientos Constructivos
 - 8.29. Formato N° 08-A completado
 - 8.30. Factibilidades de suministro de agua potable y desagüe emitida por el operador de los servicios públicos del mercado de abastos definitivo y del mercado de abastos de contingencia
 - 8.31. Factibilidades de suministro eléctrico emitida por el operador del servicio público del mercado de abastos definitivo y del mercado de abastos de contingencia
 - 8.32. Expediente de Sistema de Utilización en Media Tensión para el centro de abastos, con la **aprobación y conformidad** técnica del mismo por parte de la concesionaria del lugar.
 - 8.33. Panel fotográfico

³ Incluye el mercado de abastos definitivos y el mercado de abastos de contingencia.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

- 8.34. Modelo BIM para Expediente Técnico
- 8.35. Recorrido virtual, vistas 3D y presentación del proyecto (mínimo 180 segundos)
- 8.36. Certificado de parámetros

5.6. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS PARA LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA

5.6.1. ACCIONES PRELIMINARES

EL CONTRATISTA revisará los estudios de preinversión y de base entregados por el PNPD que sirvan para la elaboración del Expediente Técnico de Obra.

Posteriormente, EL CONTRATISTA sostendrá reuniones de coordinación con la Municipalidad a cargo de la administración del mercado de abastos existente a intervenir con el proyecto y con el equipo técnico del PNPD para analizar el programa, recaudar información adicional disponible, coordinar requerimientos y ajustes del tipo de Obra a proyectar, y hacer reconocimiento del terreno.

Se determina la ubicación y disposición de las áreas principales del proyecto y su funcionalidad básica, permitiendo de esta manera tomar un partido fuerte y sustentable en todos los aspectos técnicos, funcionales y económicos.

Las reuniones de coordinación entre EL CONTRATISTA, el PNPD y otros actores interesados en el proyecto servirán para tratar los siguientes temas, sin ser limitativos:

- Entendimiento del suelo.
- Análisis de sistemas constructivos, materiales, alturas, revestimientos, estructuras posibles, etc.
- Facilidades de acceso a la zona del proyecto.
- Análisis de referentes de proyectos similares nacionales y extranjeros.
- Análisis de los parámetros de construcción, materiales, tiempos de ejecución etc. Compatibilidad de criterios.
- Verificación de hitos del terreno, límites y niveles, físicos y gráficos, fotos áreas, forestación y especies existentes.
- Incorporación al proyecto del sistema de riego agrícola.
- Compatibilización de criterios conceptuales con los propietarios, premisas de proyecto.
- Planteamientos sustentables para proponer proyectos de bajo costo de mantenimiento, sustentabilidad.

Analizados los puntos anteriores y con una idea más clara de la situación general y luego de evaluar las premisas, sugerencias, referentes, estamos en condiciones de delinear una toma de partido y su base conceptual, en todos sus aspectos.

Este proceso se trabaja conjuntamente con el PNPD a los efectos de consensuar cada uno de los detalles.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

En esta etapa se verifica la ubicación de los ambientes y sus procesos, circulaciones viales y peatonales, aspectos de seguridad y sustentabilidad, como así también compatibilizar materiales, alturas, patrones estructurales, etc., tratar de simplificar criterios y lenguajes arquitectónicos unificadores. Se verifican las áreas de cada sector y su número final. Mediante imágenes volumétricas y recorridos 3D, podemos entender mejor esta síntesis.

5.6.2. RESUMEN EJECUTIVO

El Resumen Ejecutivo del Expediente Técnico de Obra constará por lo menos de los siguientes aspectos:

- Nombre del Proyecto de Inversión, según Banco de Inversiones de INVIERTE.PE.
- Propietario
- Nombres y Apellidos del Jefe de Proyecto y de los Proyectistas
- Fecha de elaboración
- Datos Generales: Sector, Pliego, Unidad Formuladora, Unidad Ejecutora, Unidad Coejecutora (de corresponder), Código SNIP, Código Único de Inversiones (CUI).
- Generalidades:
 - Localización: Ubicación Política (Departamento, Provincia, Distrito, Centro Poblado, Dirección del mercado), Ubicación Geográfica (Coordenadas Geográficas UTM, Altitud en m.s.n.m.), Condición Climática (Zona, Región).
 - Accesibilidad: Indicar las principales vías de acceso vehicular y peatonal para llegar al centro poblado, haciendo referencia a los medios de transporte y los tiempos de demanda para llegar a dicho punto (Tramo, Inicio, Fin, Medio de Transporte, Distancia en kilómetros, Tiempo en horas).
 - Niveles de Referencia: Clasificación del predio, Límites del predio, Propietario del predio, Área del predio, Topografía del predio (vinculada al Estudio Topográfico).
 - Área de Terreno: Área Total, Perímetro del Terreno, Límites, Linderos y Medidas Perimétricas, Forma Geométrica, Número de Vértices.
- Memoria Descriptiva General:
 - Antecedentes
 - Justificación
 - Objetivo General y Objetivos Específicos del Proyecto
 - Descripción General del Proyecto por Especialidades Principales: Arquitectura y Paisajismo; Estructuras; Instalaciones Eléctricas; Mecánicas y Electromecánicas; Comunicaciones; Instalaciones Sanitarias, Planes y Estudios Complementarios; Resumen de Presupuesto, Metas Físicas, Plazo de Ejecución de Obra, Modalidad de Ejecución, Unidad Ejecutora.
- Conclusiones
- Recomendaciones

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

5.6.3. MEMORIAS DESCRIPTIVAS

1. Memoria Descriptiva de Arquitectura

La memoria descriptiva de arquitectura constará como mínimo de: Nombre del Proyecto según el Banco de Inversiones del INVIERTE.PE, Nombres y Apellidos del Proyectista, Fecha de Elaboración, Generalidades, Antecedentes, Normatividad, Objetivos, Ubicación y Terreno, Descripción del Proyecto (Ingresos, Distribución por pisos o niveles, Aforo, Dotación de Servicios Higiénicos, Almacenamiento), Programa Arquitectónico, Materiales y Acabados (Estructuración, Acabados - muros, pisos, cielos rasos, coberturas, carpintería, pintura-).

Los medios de evacuación deberán estar compatibilizados respecto a la justificación del proyecto de seguridad y evacuación.

Memoria Descriptiva de seguridad y evacuación

Debe incluir descripción de sistemas de seguridad aplicados, disposición de elementos de seguridad según NFPA 101, zonas compartimentadas, uso de materiales y elementos de seguridad considerados, normas técnicas justificativas según sea el caso.

2. Memoria Descriptiva de Paisajismo

La memoria descriptiva de paisajismo constará como mínimo de: Nombre del Proyecto según el Banco de Inversiones del INVIERTE.PE, Nombres y Apellidos del Proyectista, Fecha de Elaboración, Generalidades, Antecedentes, Ubicación y Terreno, Análisis de Vegetación del Sitio, Descripción del Proyecto de Paisajismo por zonas y niveles de la edificación, Vegetación Planteada por zonas y niveles de la edificación, Sustrato, Descripción de la Siembra, Volumen de Siembra por zonas y pisos de la edificación, Material Inerte, Vistas Referenciales, Conclusiones y Recomendaciones.

Anexará fichas técnicas detalladas de vegetación utilizada en las zonas y pisos de la edificación conteniendo como mínimo: Nombre de la vegetación o material inerte, Nombre Científico, Nombre Común, Sinónimos, Reino, Clase, Orden, Familia, Género, Especie, Características (Altura, Forma, Follaje, Diámetro de Copa, Color, Fuste, Diámetro de Tronco, Color de Tronco, Época de Floración, Flor, Crecimiento, Hojas, Raíz, Suelos, Exposición al Sol, Riego, Tiempo de Poda, Propagación, Plagas).

Anexará fichas técnicas detalladas de material inerte utilizado en las zonas y pisos de la edificación conteniendo como mínimo: Descripción del Sustrato, Características de Compost (de la Capacidad de Retención Hídrica, de la Textura, de la Capacidad Calorífica, de la Actividad de Microorganismos, de la Nutrición Mineral, de las Propiedades Fisiológicas para Plantas, Datos Técnicos -pH, Materia Orgánica, Humedad, Densidad, Conductividad Eléctrica-), Características de Humus

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

(de la Riqueza Bacteriana, de los Nutrientes, del efecto en la Estructura del Suelo, de la Mitigación de la Erosión, de la Capacidad de Taponamiento, del pH, Datos Técnicos –pH, Densidad, Conductividad Eléctrica, Materia Orgánica, Humedad, Extracto Húmico Total)

3. Memoria Descriptiva de Mobiliario y Equipamiento

La memoria descriptiva de mobiliario y equipamiento constará como mínimo de: Nombre del Proyecto según el Banco de Inversiones del INVIERTE.PE, Nombres y Apellidos del Proyectista, Fecha de Elaboración, Generalidades, Antecedentes, Ubicación y Terreno, Descripción del Proyecto (Ingresos, Distribución por pisos o niveles, Mobiliario y Equipamiento para el Proyecto -Criterios de Diseño, Mobiliario y Equipamiento considerado la relación de partidas de mobiliario y de equipamiento por separado incluyendo metrado y unidades de medida-), Consideraciones de Fabricación y de Calidad, Conclusiones y Recomendaciones.

4. Memoria Descriptiva de Estructuras

La memoria descriptiva de estructuras constará como mínimo de: Nombre del Proyecto según el Banco de Inversiones del INVIERTE.PE, Nombres y Apellidos del Proyectista, Fecha de Elaboración, Aspectos Generales (Introducción, Descripción de la Estructura, Objetivo del Diseño Estructural, Filosofía de Diseño, Análisis Estructural), Descripción del Proyecto (Ubicación –Departamento, Provincia, Distrito, Centro Poblado, Dirección-, Características de la Edificación), Procedimiento (Norma Empleadas, Configuración Estructural Empleada), Características de los Materiales para los niveles (Concreto, Acero y Albañilería señalando para todos los casos Resistencia a la Compresión y Módulo de Elasticidad), Metrado de Cargas (Cargas por Peso Propio, Cargas Vivas, Cargas Producidas por el Sismo, Cargas Muertas, Cargas Vivas, Cargas de Sismo), Consideraciones Sísmicas (Zonificación, Parámetros de Suelo, Categoría de Edificaciones, Sistemas Estructurales, Factor de Reducción, Factor de Zona, Perfil de Suelo, Factor de Suelo, Categoría), Vistas de Modelo Estructural Adoptado (3D, de planta, de laterales).

La memoria descriptiva abordará, sin ser limitativo, cimentaciones, columnas, vigas y muros de concreto armado, muros de albañilería, estructuras metálicas de techo y plataformas de equipos, estructuras del tótem y/o anuncios publicitarios y todo lo necesario para estructurar el diseño de las otras especialidades.

5. Memoria Descriptiva de Instalaciones Sanitarias

La memoria descriptiva de instalaciones sanitarias constará como mínimo de:

- Nombre del Proyecto según el Banco de Inversiones del INVIERTE.PE
- Nombres y Apellidos del Proyectista
- Fecha de Elaboración
- Objetivo

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

- Ubicación del Proyecto
- Marco Normativo
- Descripción General del Proyecto:
 - Alcances del proyecto
 - Área de Terreno
 - Niveles
 - Puestos de Ventas
- Redes complementarias, de corresponder.
- Sistema de Agua:
 - Descripción detallada de la solución planteada por zonas y niveles,
 - Fuente de abastecimiento de agua
 - Suministro y conexión predial
 - Acometida de la conexión predial a la cisterna
 - Sistema de almacenamiento de agua
 - Sistema de bombeo:
 - Equipos de Bombeo: Tipo de Caudal y Presión, Número de Equipos, Modo de Funcionamiento, Caudal, Altura Dinámica Total, Potencia, Tanque Pulmón de corresponder, Descripción de Operación.
 - Tubería de succión, impulsión, alimentación, rebose, limpia.
 - Redes generales, redes interiores
 - Sistema de agua caliente, de corresponde
 - Cálculo de Capacidades.
 - Micromedidores: Tipo y Ubicación.
 - Metodología de Cálculo de Diámetros: Unidades Hunter por Piso, Área y Total, Caudal de Bomba.
 - Conexión Domiciliaria: Conexión Domiciliaria Existente, Caudal Promedio Diario, Caudal Máximo Diario, Caudal Máximo Horario, Caudal de Desagüe, Volumen de Cisterna, Consumo Diario/12horas, Presión Mínima en Red Pública, Presión Mínima en el Ingreso a la Cisterna, Diferencia de Cotas a Ingreso a Cisterna, Pérdida de Presión en tubería de llenado a cisterna, Pérdida de presión en medidor, Diámetro requerido para conexión de agua potable.
- Sistema de Desagüe
 - Descripción Detallada de la Solución Planteada por niveles y zonas (incluido sistema de ventilación y registros).
 - Evacuación y conexión predial
 - Sistema de Bombeo de desagüe, de corresponder
 - Cálculo del Sistema de Impulsión de Desagüe, de corresponder
 - Sistema de Ventilación
 - Sistema de tratamiento de desagüe
- Sistema de Drenaje Pluvial
 - Descripción Detallada de la Solución Planteada por niveles y zonas – incluido detalle de gárgolas, canaletas, sumideros según corresponda.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

- Sistema de Extinción de Incendios
 - Objetivo del sistema.
 - Descripción detallada de la solución planteada por niveles y zonas.
 - Análisis de Riesgo
 - Reserva de agua contra incendio
 - Ubicación de cisterna y cuarto de bombas.
 - Capacidad.
 - Uso.
 - Demanda de mangueras (Caudal y tiempo de duración).
 - Sistema de bombeo (Bombas principales y Bomba Jockey)
 - Tipo de equipos de bombeo.
 - Capacidad de equipos de bombeo.
 - Régimen de funcionamiento.
 - Descripción de operación.
 - Características de equipo de bombeo (caudal, altura dinámica total, potencia de motor).
 - Conexión de Bomberos
 - Gabinetes contra Incendio.
 - Rociadores automáticos, de corresponder.
 - Equipos del Sistema
 - Aceptación de los Sistemas (condiciones de aceptación).
 - Prueba hidrostática (protocolo técnico).
 - Prueba de funcionamiento del sistema (protocolo técnico).

6. Memoria Descriptiva de Instalaciones Eléctricas Internas

La memoria descriptiva de instalaciones eléctricas internas constará como mínimo de:

- Nombre del Proyecto según el Banco de Inversiones del INVIERTE.PE
- Nombres y Apellidos del Proyectista
- Fecha de Elaboración
- Generalidades
- Antecedentes
- Objetivo del Proyecto
- Descripción del Área del Proyecto
 - Ubicación Geográfica
 - Climatología
 - Altitud del Área del Proyecto
 - Vías de Acceso
 - Telecomunicaciones (servicios existentes –telefonía móvil, televisión, radio-, empresas operadoras existentes en la zona del proyecto)
- Alcances del Proyecto
 - Sistema de Red Eléctrica Interna en Baja Tensión (descripción de componentes considerados)
 - Alimentador General (descripción de componentes, voltaje, características técnicas de cables, cargas)

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

- Distribución de los Medidores (tableros, conductores)
- Máxima Demanda (potencia de transformador, tipo de transformador, voltaje, potencia, % de potencia de seguridad, potencia utilizable, potencia requerida por medidor centralizado y tableros de distribución, cálculo de máxima demanda)
- Bases de Cálculo (caída máxima permisible de tensión, frecuencia nominal, tensión nominal, máxima demanda de potencia, factor de potencia)
- Normatividad Aplicada
- Secuencia de actividades de ejecución del proyecto
- Seguridad e Higiene (normatividad aplicada, objetivo, requisitos para inicio de ejecución de actividades)
- Medición (entidad que proporciona el sistema de medición, normativa de instalación, equipos de medición de energía activa y energía reactiva, ubicación de equipos de medición, medición de energía de cada puesto de venta, entidad responsable de medición de consumo de energía, entidad responsable de control de medidores)

7. Memoria Descriptiva de climatización (HVAC)

La memoria descriptiva de instalaciones eléctricas internas constará como mínimo de:

- Nombre del Proyecto según el Banco de Inversiones del INVIERTE.PE
- Nombres y Apellidos del Proyectista
- Fecha de Elaboración
- Propietario
- Generalidades
- Antecedentes
- Objetivo del Proyecto
- Descripción del Área del Proyecto
 - Ubicación Geográfica
 - Climatología
 - Altitud del Área del Proyecto
 - Vías de Acceso
 - Telecomunicaciones (servicios existentes –telefonía móvil, televisión, radio-, empresas operadoras existentes en la zona del proyecto)
- Alcances del Proyecto
 - Sistema de Aire Acondicionado (alcance del proyecto, componentes).
 - Sistema de Cámaras Frigoríficas (alcance del proyecto, componentes).
 - Sistema de Ventilación y Extracción.
- Descripción del Proyecto
 - Sistema de Aire Acondicionado
 - Base de Cálculo (consideraciones de cálculo, temperaturas y humedad relativa del aire en la zona consideradas, software a utilizar, contenido de reportes de cálculo –datos generales del proyecto, pérdidas de calor de zonas detalladas, resumen de

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

- pérdidas de calor de las unidades de climatización, perdidas de calor por aire exterior, perdidas de calor total del establecimiento, BTU's requeridos, cantidad de aire en CFM, flujo de agua caliente, datos de psicometría completa con condiciones de entrada y salida de los serpentines, análisis rotación automática del edificio, orientación de las paredes en 360°, inclinación de vidrios, sombras exteriores, perfiles de carga de operación interna, temperaturas de diseño bajo techo variable; diversidad del personal, aire exterior pre - tratado, tasas de ventilación e infiltración estacional, cargas de recalentamiento, pérdidas y ganancias en ductos y plenums de aire de retorno).
- Descripción de las Instalaciones de aire acondicionado (tipo de sistema propuesto, modo de funcionamiento, insumos que utiliza el sistema).
 - Consideraciones y Características de los Ambientes
 - Características de los Ambientes a Intervenir (temperatura de bulbo seco en °C y equipo -p.e. VRV- por ambiente)
 - Fluctuaciones (temperatura de bulbo seco en °C y humedad relativa en %)
 - Iluminación (cantidad en W/m²)
 - Coeficientes Globales de Transmisión (ventana exterior, paredes exteriores, paredes interiores, piso al terreno, entre piso c/FCR)
 - Ganancias por Ocupantes (sensible, latente)
 - Sistema de Conservación y Congelación de Alimentos (cantidad de cámaras frigoríficas y antecámaras, rango de temperatura interior por cámara frigorífica en °C y antecámara, temperatura de trabajo de cámaras de congelación y antecámara)
 - Cámara frigorífica para conservación de aves
 - Cámara frigorífica para conservación de carne
 - Cámara frigorífica para conservación de pescado
 - Cámara frigorífica de frutas y verduras
 - Antecámara
 - Sistema de extracción y/o ventilación mecánica, para ambientes como estacionamientos, cocinas, subestaciones, salas de máquinas y de ser el caso escalera presurizada, se deberá presentar:
 - Número de renovaciones de aire por hora
 - Selección de los equipos ventiladores e inyectores
 - Normativa Aplicada
 - Medidas preventivas durante la ejecución física de la Obra
 - Garantías por suministro y montaje electromecánico
 - Responsable de requerimiento de autorizaciones

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

8. Memoria Descriptiva de Comunicaciones y Seguridad

La memoria descriptiva de comunicaciones y seguridad constará como mínimo de:

- Nombre del Proyecto según el Banco de Inversiones del INVIERTE.PE
- Nombres y Apellidos del Proyectista
- Fecha de Elaboración
- Propietario
- Generalidades
- Antecedentes
- Objetivo del Proyecto
- Descripción del Área del Proyecto
 - Ubicación Geográfica
 - Climatología
 - Altitud del Área del Proyecto
- Normativa Aplicada
- Descripción de las Instalaciones de Comunicaciones
 - Condiciones Generales de Diseño
 - Subsistema de Cableado Horizontal (consideraciones para la ubicación de puntos de interconexión de voz y data, para las cajas de salida y diámetros, distancia máxima y mínima del panel al Jack, características técnicas de patch cords –usuarios y equipo–, tipo de patch panels, desarrollo mínimo de cable en salida de telecomunicaciones, características técnicas de cable a utilizar, desarrollo mínimo de cable F/UTP en el gabinete de Telecomunicaciones o en la Caja de Pase o Buzón de Concreto que lo abastece)
 - Sistema de Canalización
 - Vías de cableado (consideraciones de instalación y ubicación –incluido distancias y/o separaciones máximas y mínimas entre componentes, según corresponda–, características técnicas)
 - Cajas de Paso (uso, consideraciones de instalación y ubicación, características técnicas, criterios de dimensionamiento)
 - Gabinetes de Telecomunicaciones (uso, consideraciones de instalación y ubicación, características técnicas)
 - Equipos de Telecomunicaciones
 - Central Telefónica IP (tecnología, soporte, sistemas operativos, funcionalidades mínimas, capacidad de expansión –anexos, teléfonos, faxes, fuentes de radio externa–, incorporación de hardware y drivers).
 - Teléfonos IP (tipo, equipamiento, protocolos de señalización y codec’s de audio, alimentación).
 - Switches Ethernet (tecnología, consideraciones de instalación y de operación, funcionalidades, alimentación eléctrica, distancias máximas de ubicación de

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

- componentes, velocidad de operación de puertos de los switches y de puertos de UpLink, disposición de puertos para conexión de usuarios y con equipos de comunicaciones).
 - Punto de Acceso (condiciones para conexión inalámbrica, mecanismo de administración a los usuarios)
 - Controlador WLAN (alcance respecto a los puntos de acceso, mecanismo de administración).
- Sistema de Video Vigilancia
 - Condiciones Generales de Diseño
 - Sistema de Cableado Estructurado (infraestructura a utilizar)
 - Sistema de Canalización (infraestructura a utilizar)
 - Gabinete de Telecomunicaciones (infraestructura a utilizar)
 - Equipos
 - Switches Ethernet (infraestructura a utilizar, soporte de tecnologías y objetivo)
 - Cámaras IP (características técnicas de tipo para interiores y exteriores, sensor de la imagen, formato de compresión de video, resolución de video, cantidad de imágenes a soportar y tiempo, visión día y noche, puerto Ethernet, alimentación o fuentes externas, kit de montaje y accesorios)
 - Grabador de Video en Red (NVR) (características técnicas de soporte máximo de cámaras, cantidad de bits, capacidad de almacenamiento y tiempo, altura máxima, softwares a soportar)
 - Estación de Operación y Monitoreo (características técnicas de tipo de interconexión, cantidad de bits, socket, procesador, capacidad de almacenamiento, tecnología de discos duros, puerto de red, sistema operativo)
- Identificación y Etiquetado (componentes a identificar y rotular, normativa aplicada, materiales para identificación)
- Certificación y Garantía (ubicación de pruebas de certificación y procedimientos de calidad, requisitos para certificación de canal completo, alcance de la garantía, condiciones de asistencia técnica para los equipos y dispositivos por parte de proveedores, condiciones de homologación de los equipos a utilizar, certificado de calibración y requisitos).
 - Cableado F/UTP (escaneado de los puntos de interconexión, condiciones para pasar la Certificación de Canal Completo de Garantía de Productos y Aplicaciones otorgadas por el fabricante, parámetros mínimos empleados en la certificación).
 - Cableado Fibra Óptica (condiciones respecto a las pruebas de rendimiento y de desempeño que deben cumplir).
- Sistema de Alarma Contra Incendio
 - Condiciones Generales de Diseño.
 - Notificación y Comandos (mecanismo de funcionamiento, funciones del proceso de evacuación).

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

- Evacuación por Sirena y Luz Estroboscópica (sistema de evacuación por sonido, activación de sirenas y luces estroboscópica, panel FACP, mensaje de emergencia pre grabado).
- Cables (características técnicas de los cables, rotulado de cables, tipo de recubrimiento, norma técnica de calidad de materiales, especificaciones técnicas de los empalmes y del cableado).
- Pruebas y puesta en marcha del sistema.
- Sistema de Audio por Megáfonos (ubicación de salidas de audio para megáfonos)
- Inspección y Pruebas

9. Memoria Descriptiva de Instalaciones Mecánicas

La memoria descriptiva de instalaciones mecánicas constará como mínimo de:

- Nombre del Proyecto según el Banco de Inversiones del INVIERTE.PE
- Nombres y Apellidos del Projectista
- Fecha de Elaboración
- Generalidades
- Antecedentes
- Objetivo del Proyecto
- Descripción del Área del Proyecto
 - Ubicación Geográfica
 - Climatología
 - Altitud del Área del Proyecto
- Alcances del Proyecto
- Normativa Aplicada
- Descripción de las Instalaciones
 - Sistema de transporte vertical: ascensores, montacargas, escaleras eléctricas
Deberá de realizarse de acuerdo diseño arquitectónico, realizando el cálculo del servicio de ascensores y montacargas para lograr el intervalo de espera y capacidad de transporte, de acuerdo a las normas vigentes.
Definir el tipo y tamaño indicando la velocidad de transporte en cada caso.
Definir el tamaño de cada pozo o pit, dimensionamiento el sobre recorrido y la ubicación de la máquina y apertura de las puertas, en coordinación con los posibles proveedores de los equipos.
Presentar especificaciones técnicas y cotizaciones de los equipos y accesorios.
 - Sistema de gas licuado de petróleo (GLP)
Establecer los requerimientos del uso de GLP para los servicios que lo requieran, para lo cual debe presentar lo siguiente:
 - Cálculo justificativo para determinar el tamaño de la central de GLP
 - Cálculo justificativo para determinar el diámetro y recorrido de las tuberías de llenado y retorno del tanque de almacenamiento, tuberías

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

de distribución a los puntos de utilización, indicando caídas de presión y caudales por cada servicio.

- Selección y ubicación de los dispositivos de control, funcionamiento y alarma del sistema GLP.

- Especificaciones técnicas de equipos, dispositivos y materiales.

- De acuerdo a la capacidad del tanque de almacenamiento de GLP, EL CONTRATISTA efectuará los trámites correspondientes de autorización por parte de OSINERG.

- Dimensionamiento de espacio y de la base de cimentación de tanque de almacenamiento. Ubicación de la toma para el abastecimiento

- Sistema de grupo electrógeno

Dimensionamiento de la capacidad del Grupo Electrógeno de acuerdo a la carga eléctrica de emergencia.

Dimensionamiento del ambiente de la Casa de Fuerza que alojará el Grupo Electrógeno, considerando la ventilación y volumen de aire fresco necesario para su funcionamiento y su capacidad, para lo cual deberá presentar lo siguiente:

- Dimensionamiento de espacio y bases de cimentación para el Grupo Electrógeno, de acuerdo a las características proporcionadas por los fabricantes.

- Diseño del sistema de Petróleo Diesel N° 2.

- Cálculo de volumen de aire de ventilación y aire fresco.

- Diseño del sistema de insonorización de acuerdo a los niveles de ruido recomendado por las normas internacionales para infraestructura hospitalaria.

- Sistema de expulsión de gases de combustión.

- Puntos de suministro y retorno de combustible.

- Especificaciones Técnicas y cotizaciones del equipo, dispositivos de control y materiales.

- Sistema de Combustible Diesel N°2

Establecer los requerimientos del uso de Petróleo Diesel N° 2, considerando el equipamiento de un grupo electrógeno, para lo cual se deberá proyectar un sistema de almacenamiento, bombeo y redes de distribución de petróleo. Para ello se deberá presentar lo siguiente:

- Cálculo justificativo para determinar el tamaño del tanque de almacenamiento general y tanque diario para cada equipo y electrobomba de presurización.

- Cálculo justificativo para determinar el diámetro y recorrido de las tuberías de llenado y retorno del tanque de almacenamiento, tuberías de distribución a puntos de utilización, indicando caídas de presión y flujos por servicio.

- Selección y ubicación de los dispositivos de control, funcionamiento y alarma del sistema.

- Especificaciones técnicas de equipos, dispositivos y materiales.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

- De acuerdo a la capacidad del tanque de almacenamiento de Petróleo Diesel Nº 2, EL CONTRATISTA efectuará los trámites correspondientes de autorización por parte de OSINERG.
- Dimensionamiento de espacio y bases para tanque de almacenamiento, los tanques diarios y la electrobomba.
- Criterios de Diseño
- Condiciones Generales
 - Indicaciones Preliminares al Contratista
 - Revisión del Proyecto
 - Condiciones Existentes
 - Mano de Obra y Materiales
 - Referencias Topográficas
 - Mediciones en Obra
 - Requerimientos de las Instalaciones
 - Protección
 - Aprobaciones y Cambios
 - Códigos
 - Operación y Mantenimiento de las Instalaciones Mecánicas

10. Memoria Descriptiva de Costos, Presupuesto y Programación

La memoria descriptiva de costos, presupuesto y programación constará como mínimo de:

- Nombre del Proyecto según el Banco de Inversiones del INVIERTE.PE
- Nombres y Apellidos del Proyectista
- Fecha de Elaboración
- Generalidades
- Antecedentes
- Objetivo del Proyecto
- Descripción del Área del Proyecto
 - Ubicación Geográfica
 - Climatología
 - Altitud del Área del Proyecto
- Alcances del Proyecto
- Normativa Aplicada
- Características de la Edificación (forma del terreno, topografía, área del terreno, perímetro del terreno, área de influencia directa del proyecto, registros fotográficos)
- Metodología y consideraciones para la determinación de los presupuestos y programación.
 - Presupuesto (del mercado principal y del mercado de contingencia temporal)
 - Análisis de Precios Unitarios (mano de Obra, materiales, equipo mecánico)
 - Costos Indirectos (Gastos Generales, Gastos de Supervisión)

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

- Utilidad
- Metrados
- Cronograma

5.6.4. MEMORIAS DE CÁLCULO

1. Memoria de Cálculo de Estructuras

La memoria de cálculo de estructuras constará como mínimo de:

- Generalidades (Introducción, Descripción de la Edificación, Normatividad Aplicada)
- Procedimiento de Cálculo Estructural (Análisis Dinámico, Análisis de Desplazamientos, Cálculo de Acero Estructural). Los softwares a utilizar serán:
 - Super Estructura: Etabs o Sap 2000
 - Sub Estructura, Losa y Cimentaciones: Safe, Excel, o similar
- Criterio de Evaluación Estructural (Hipótesis de Análisis)
- Definición de Materiales (Propiedades de los Materiales)
- Metrados de Cargas (Cargas Muertas, Cargas Vivas, Cargas Producidas por el Sismo, Resumen de Cargas)
- Consideraciones Sísmicas (Zonificación, Parámetros de Suelo, Factor de Ampliación Sísmica, Categoría de las Edificaciones, Coeficiente Básico de Reducción de las Fuerzas Sísmicas, Coeficiente de Reducción de las Fuerzas Sísmicas, Desplazamientos laterales Admisibles)
- Análisis Sismo Resistente de la Estructura (Espectro Sísmico de Diseño, Modelo Estructural Adoptado, Análisis Modal de La Estructura, Análisis Dinámico, Desplazamientos y Distorsiones)
- Análisis y Diseño de Elementos Estructurales en base a la normativa vigente del Reglamento Nacional de Edificaciones (Combinaciones de Cargas Empleadas; Criterio de Análisis y Diseño para Elementos de Concreto Armado; Criterio de Análisis y Diseño para Elementos de Acero a Tracción, a Compresión, a Flexión, a Corte y a Solicitaciones Combinadas; Diseño de Elementos Estructurales de concreto armado, de concreto simple y de acero, verificación de cimentación, de losa aligerada, de vigas metálicas, de columnas metálicas).
- Anexos (Reporte de modelamiento a través de software aplicado y gráficos)

2. Memoria de Cálculo de Instalaciones Sanitarias

La memoria de cálculo de instalaciones sanitarias constará como mínimo de:

- Objetivo
- Normatividad Aplicada
- Redes complementarias, de corresponder.
- Sistema de agua
 - Cálculo de dotación
 - Cálculo del sistema de almacenamiento y regulación

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

- Cálculo del diámetro del medidor
- Cálculo de la acometida de agua (del medidor hasta la cisterna)
- Cálculo de la máxima demanda simultánea
- Cálculo del sistema de bombeo
- Cálculo hidráulico de alimentadores
- Cálculo de la ruta crítica
- Cálculo de la capacidad del calentador, de corresponder.
- Sistema de desagüe
 - Cálculo de las unidades de descarga al desagüe
 - Cálculo de diámetros de la tubería de desagüe (montante y colectores)
 - Cálculo del sistema de bombeo de desagüe, de corresponder
 - Número de equipos de bombeo
 - Régimen de funcionamiento
 - Tipo de bombas
 - Caudal total
 - Altura dinámica total
 - Potencia
 - Descripción de operación.
 - Cálculo del sistema de impulsión de desagüe
 - Volumen de cámara de bombeo
 - Caudal y tiempo de evacuación de cámara
 - Diámetro de línea de impulsión de desagüe
- Sistema de drenaje pluvial
 - Cálculo de precipitación
 - Cálculo de la intensidad de lluvia
 - Cálculo de canaletas, montantes y colectores
- Sistema de Extinción de Incendios
 - Cálculo de la demanda de agua contra incendio, de corresponder
 - Cálculo la ruta crítica, de corresponder
 - Cálculo del sistema de bombeo (bomba principal y jockey), de corresponder

3. Memoria de Cálculo de Instalaciones Eléctricas Interiores

La memoria de cálculo de instalaciones eléctricas interiores constará como mínimo de:

- Generalidades
- Normatividad Aplicada
- Cálculos Eléctricos (cálculo de máxima demanda; selección de alimentadores por capacidad de corriente y verificación por caída de tensión; cálculos de caída de tensión máxima al stand más alejado; de sub alimentadores del tablero general a alimentadores centralizados)
- Cálculo de las Bandejas
- Cálculos de iluminación de cada tipo de ambiente, de acuerdo a los niveles de iluminación recomendados por las normas vigentes, selección de las

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

luminarias indicando sus características técnicas, tanto del equipo como de sus accesorios de control y operación.

- Cálculo de iluminación exterior y perimetral para circulación peatonal y vehicular, con dispositivos de control y protección.
- Cálculos justificativos del sistema de puestas a tierra a instalar.
- Cálculos justificativos del sistema de protección atmosférica (pararrayos) de acuerdo al nivel isoceraunico de la zona y de ser el caso.

4. Memoria de Cálculo de Climatización (HVAC)

La memoria de cálculo de instalaciones electromecánicas constará como mínimo de:

- Sistema de Aire Acondicionado
 - Datos geográficos de la zona
 - Condiciones ambientales
 - Consideraciones y características de los ambientes
 - Cálculo de la carga térmica
 - Transmisión de calor a través de las superficies no opacas
 - Transmisión de calor a través de las superficies opacas con o sin radiación
 - Cálculo justificativo para la determinación del tamaño y forma de los ductos de suministro y retorno de aire, rejillas, difusores y dampers de regulación.
 - Flujo de calor disipado por las personas dentro del local a acondicionar
 - Resultados del cálculo de la carga térmica
- Sistema de Cámara Frigoríficas
 - Bases de cálculo
 - Consideraciones y características de los ambientes
 - Resultados del cálculo de la carga de las cámaras frigoríficas
- Sistema de Ventilación y Extracción.

5. Memoria de Cálculo de Instalaciones Mecánicas

La memoria de cálculo de instalaciones mecánicas constará como mínimo de:

- Sistema de transporte vertical, de acuerdo al diseño arquitectónico puede ser ascensor y/o montacargas, el mismo que debe de contar con:
 - Cálculo del servicio de ascensores y/o montacargas para lograr el intervalo de espera y capacidad de transporte.
 - Definición de tipo y tamaño indicando la velocidad de transporte en cada caso.
 - Definición del tamaño de cada pozo o pit, dimensionando el sobre recorrido y la ubicación de la máquina y apertura de las puertas.
- Sistema de Instalación del Grupo Electrónico, como respaldo al suministro de energía eléctrica convencional, que incluye el tablero de transferencia automático y los siguientes cálculos:

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

- Dimensionamiento de la capacidad del Grupo Electrónico de acuerdo a la carga eléctrica de emergencia.
 - Dimensionamiento del ambiente de la Casa de Fuerza que alojará el Grupo Electrónico, considerando la ventilación y volumen de aire fresco necesario para su funcionamiento y su capacidad, para lo cual deberá presentar lo siguiente:
 - Dimensionamiento de espacio y bases de cimentación para el Grupo Electrónico, de acuerdo a las características proporcionadas por los fabricantes.
- Sistema de Combustibles (Sistema de Petróleo Diesel)
Establecer los requerimientos del uso de Petróleo Diesel Nº 2, considerando el equipamiento de un grupo electrónico, para lo cual se deberá proyectar un sistema de almacenamiento, bombeo y redes de distribución de petróleo. Para ello se deberá presentar lo siguiente:
 - Cálculo justificativo para determinar el tamaño del tanque de almacenamiento general y tanque diario para cada equipo y electrobomba de presurización.
 - Cálculo justificativo para determinar el diámetro y recorrido de las tuberías de llenado y retorno del tanque de almacenamiento, tuberías de distribución a puntos de utilización, indicando caídas de presión y flujos por servicio.
 - Selección y ubicación de los dispositivos de control, funcionamiento y alarma del sistema.
 - Dimensionamiento de espacio y bases para tanque de almacenamiento, los tanques diarios y la electrobomba

6. Memoria de Cálculo de Comunicaciones y Seguridad

Diseño integral del sistema de comunicaciones, red telefónica interna y externa, sistema de perifoneo, sistema de circuito cerrado de televisión CCTV (video vigilancia), sistema de alarma contra incendios.

Diseño del sistema de canalizaciones y salidas de los sistemas, así como el cálculo justificativo de los siguientes sistemas:

- Data center
- Cableado estructurado de voz, data, video
- Sistema telefónico con salidas para teléfonos IP
- Sistema de telefonía públicos
- Sistema de red inalámbrica
- Sistema de comunicaciones HF-VHF (de ser el caso)
- Sistema de perifoneo
- Sistema de cámaras de seguridad IP CCTV (video vigilancia)
- Sistema de alarma contra incendios, mediante la utilización de detectores de humo, detectores térmicos, alarmas audiovisuales y mandos manuales, interconectado con el sistema de protección contra incendios previsto en las instalaciones sanitarias.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

5.6.5. METRADOS, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS, PRESUPUESTO DE OBRA, CRONOGRAMAS

Los metrados, especificaciones técnicas y análisis de precios unitarios se corresponderán estrechamente y estarán compatibilizados entre sí, en los procedimientos constructivos, métodos de medición y formas de pago. El criterio general para desarrollar cada uno de los aspectos será considerando que el sistema de contratación de la ejecución de la obra será “Suma Alzada”.

1. METRADOS

El Metrado es la cantidad de una determinada partida del presupuesto de Obra, según la unidad de medida establecida, se efectuará considerando las partidas de Obra a ejecutarse, los diseños propuestos indicados en los planos, cortes, elevaciones, perfiles longitudinales, secciones transversales, diseños y detalles constructivos específicos.

Los metrados serán detallados para cada partida específica del presupuesto, y se incluirán diagramas, secciones y croquis en donde corresponda y sea necesario para el sustento de los metrados y análisis de precios unitarios. La definición de partidas de Obra y el cálculo de los metrados deben ser precisos y estar dentro de un rango razonable respecto a los metrados reales de la Obra.

La planilla de metrado debe indicar, cuando corresponda, el código de identificación del plano utilizado para determinar la cantidad de Obra para facilitar la revisión.

El metrado debe contener esquemas de referencia o reportes de programas (software) que ofrece el mercado, utilizado en proyectos de edificaciones, compatibilizando con los planos presentados por EL CONTRATISTA con la conformidad de el/los especialistas según su especialidad.

Si el estudio considera el uso de material propio producto de las excavaciones, se debe elaborar el Diagrama de Masas, señalado las compensaciones de volúmenes, las distancias parciales y la clasificación de los materiales, en la que escala conveniente.

2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Las Especificaciones Técnicas y los Planos, deberán contar con la conformidad de el/los especialistas según su especialidad.

Las Especificaciones Técnicas deberán elaborarse por cada una de las partidas que conforman el presupuesto de Obra, definiendo la naturaleza de los trabajos, procedimientos constructivos y formas de pago. Dichas especificaciones técnicas constituyen las reglas que definen las presentaciones específicas de la etapa de

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

ejecución de Obra; esto es, descripción de los trabajos, métodos de construcción, calidad de los materiales, sistema de control de calidad, métodos de medición y condiciones de pago. El presupuesto base y el resumen de metrados presentarán los mismos códigos numéricos o ITEM de las especificaciones técnicas.

Las Especificaciones Técnicas serán desarrolladas para cada partida del proyecto, en términos de especificaciones particulares y serán concordantes con la naturaleza de la Obra las que tendrán como base las recomendaciones y soluciones formuladas por cada especialista; deberán estar sujetas a las normas indicadas en el de los presentes TDR. Incluirán el control de calidad, ensayos durante la ejecución de Obra y criterios de aceptación o rechazo, controles para la ejecución de la Obra, los aspectos referidos a la conservación del medio ambiente y los factores de seguridad en cada una de las etapas del proceso de ejecución de los trabajos; de manera que ante la eventualidad de que se ejecuten incorrectamente se puede tomar medidas correctivas en forma oportuna.

Las Especificaciones Técnicas del proyecto deberán ser elaboradas en coordinación de los demás especialistas de EL CONTRATISTA y el pliego de especificación constará con la firma y sello de cada uno de los especialistas en los temas de su competencia. La firma y sello del Jefe de Proyecto deberá ser en todas las páginas.

El Especialista de Metrados, Costos y Presupuesto firma y sella en todas las páginas del volumen especificaciones técnicas.

3. ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Los Análisis de Precios Unitarios se efectuarán para cada partida y sub partida de acuerdo a las características particulares de la Obra, considerando la composición de mano de Obra, equipos y materiales, el rendimiento de la mano de Obra y equipos correspondientes, la distancia a las fuentes de agua y a las canteras de materiales de construcción, su costo de explotación, el costo de otros materiales, maquinarias y equipos a ser instalados en la Obra incluyendo fletes, impuestos, seguros y en general.

Los Análisis de Precios Unitarios se elaborarán en forma detallada, tanto para los costos directos, como los indirectos (gastos generales fijos, variables y utilidad) por separado y en moneda nacional.

4. PRESUPUESTO DE OBRA

El Presupuesto de Obra deberá ser calculado en base a los metrados y los análisis de precios unitarios, diferenciando los costos directos, indirectos y el IGV que corresponda. El presupuesto deberá ser elaborado usando el programa S10 u otro similar que la Entidad disponga para su revisión, asimismo deberá presentar la base de datos S10. Los precios de los insumos necesarios para la elaboración del presupuesto deberán ser sustentados por el correspondiente estudio de mercado

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

(cotizaciones), presentando para ello cuadros comparativos y anexando como mínimo tres (03) cotizaciones o fuentes.

Asimismo, de requerirse la actualización del Presupuesto, ésta deberá ser realizada por EL CONTRATISTA, cuantas veces lo solicite el Ministerio de la Producción, con los cuadros y cotizaciones o fuentes respectivas, y otros documentos que se modifiquen a consecuencia de la actualización, esta obligación puede exigirse hasta la convocatoria del proceso de selección de la empresa contratista que se encargue de la ejecución de la Obra.

5. CRONOGRAMAS

EL CONTRATISTA deberá formular el Cronograma de Ejecución de Obra, considerando las restricciones que puedan existir para un normal desenvolvimiento de las Obras, tales como lluvias o condiciones climáticas adversas, dificultad de acceso a ciertas áreas, etc. El cronograma de ejecución de Obra se elaborará considerando las partidas consignadas en el presupuesto de Obra, empleando el método PERT-CPM y GANTT utilizando el software MS Project u otro similar que la entidad disponga para su revisión, identificando las actividades o partidas que se hallen en la ruta crítica del proyecto.

EL CONTRATISTA deberá dejar claramente establecido que el cronograma de ejecución de Obra es aplicable para las condiciones climáticas de la zona en concordancia con el cronograma de desembolsos económicos establecido con el plazo de ejecución del contrato y sustentado en el cronograma de ejecución de Obra, cronograma de adquisición de materiales y cronograma de utilización de equipos, concordado con el cronograma de ejecución de Obra.

EL CONTRATISTA presentará el cronograma de ejecución de Obra indicando la cantidad de cuadrillas consideradas para realizar dichos trabajos.

Se elaborará un cronograma de desembolso, teniendo en cuenta el plazo y el adelanto que se otorgará al inicio de las Obras.

También deberá presentar la relación del equipo mínimo necesario para asegurar el cumplimiento de los trabajos en los plazos programados.

EL CONTRATISTA deberá elaborar los formatos check-list que se usará en esta especialidad de acuerdo al contenido indicado en el presente TDR, actualizado en cada presentación, el cual será firmado por el especialista de EL CONTRATISTA con carácter de Declaración Jurada, a fin de garantizar haber realizado un control de calidad antes de su presentación.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

5.6.6. INFORME DE CONSISTENCIA

En el marco de la normatividad vigentes del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones INVIERTE.PE, EL CONTRATISTA deberá presentar el nuevo monto de inversión, el cual deberá considerarse por mercado de abastos y por componentes (infraestructura –puesto húmedo, puesto semihúmedo, puesto seco, ambiente para preparación y expendio de alimentos, almacén, ambiente administrativo, control/seguridad, ambiente de manejo de residuos sólidos y servicios higiénicos-equipamiento, mobiliario, intangibles, gestión del proyecto, Expediente Técnico de Obra, supervisión, liquidación).

El Informe de Consistencia contendrá la identificación de los principales factores que inciden en las diferencias o resulten de las consideraciones incorporadas en el Expediente Técnico de Obra, los cuales serán comparados con las que se tomaron en cuenta en la formulación del proyecto con el que se obtuvo la viabilidad (o aprobación) o el último registro en la fase de ejecución (de ser el caso), complementariamente, se presentará las justificaciones o argumentaciones de las diferencias encontradas y las variaciones reflejadas en los metrados e incrementos de los precios unitarios que luego se reflejan en las partidas presupuestales.

El Informe de Consistencia será presentado en un volumen independiente por EL CONTRATISTA; el cual será revisado por el Programa Nacional de Diversificación Productiva, el mismo que será registrado en el Banco de Inversiones una vez contada con la aprobación del Expediente Técnico de Obra por parte de la entidad.

El Informe de Consistencia tendrá el nombre del Proyecto y formará parte del Informe Final, respectivamente y deberá tener la siguiente estructura:

1. INTRODUCCIÓN
2. ANTECEDENTES
3. OBJETIVOS
4. FORMULACIÓN
 - 4.1. Descripción del Proyecto
 - 4.2. Descripción del estado situacional del mercado de abastos existente
 - 4.3. Demanda
5. INGENIERÍA DEL PROYECTO
 - 5.1. Según Aprobación o Viabilidad
Descripción técnica de cada una de las alternativas propuestas, incluir un cuadro comparativo de las características técnicas de cada una de las alternativas.
6. INVERSIÓN
 - 6.1. Según Expediente Técnico de Obra
 - 6.2. Costos de inversión, operación y mantenimiento finales
Cuadro comparativo por partidas (metrados, precios unitarios) según la viabilidad y Expediente Técnico de Obra.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Análisis comparativo de los costos según la viabilidad y Expediente Técnico de Obra.

Cuadro comparativo de justificación de la variación en la inversión según declaratoria de viabilidad.

7. JUSTIFICACIÓN

Justificar cualquier modificación realizada respecto al estudio de preinversión, que impacte en los costos de inversión del proyecto de inversión pública. Dichas modificaciones deben ser detalladas desde el punto de vista técnico – económico.

8. CONCLUSIONES

9. RECOMENDACIONES

10. ANEXOS

10.1. Datos de demanda

10.2. Presupuesto actualizado

10.3. Formatos N° 08-A de la Directiva N° 001-2019-EF/63.011, Directiva General del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.

5.6.7. ESTUDIO DE INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES

EL CONTRATISTA evaluará la edificación existente (de existir), cuantificará los metrados para su demolición y desmontaje, y eliminación de estructuras y disposición de equipamiento e instalaciones existentes.

EL CONTRATISTA presentará un inventario de las afectaciones de servicios básicos de las infraestructuras existentes de servicios públicos o privados, tales como: redes de energía eléctrica aéreas y/o subterráneas (Alta Tensión - AT, Media Tensión - MT, Baja Tensión - BT, Alumbrado Público – AP y conexiones domiciliarias), redes de telecomunicaciones (telefonía, fibra óptica, TV cable y otros) aéreas y/o subterráneas, redes de agua y alcantarillado, etc, que se encuentren afectados en la zona de estudio y que interfieran con el diseño propuesto, señalando su ubicación, así como el metrado, según sea el caso.

EL CONTRATISTA investigará que proyectos en curso o programados podrían interferir en la ejecución de la Obra.

Asimismo, deberá identificar al propietario o administrador de cada servicio con quien en coordinación conjunta identificará la infraestructura existente de los servicios públicos o privados de redes de energía eléctrica, redes de telecomunicaciones, redes de agua y alcantarillado; a quien solicitará la cotización correspondiente en el caso para la reubicación de las infraestructuras existentes, la misma que incluirá como parte del Expediente Técnico de Obra.

EL CONTRATISTA deberá evaluar en el Expediente Técnico de Obra, sobre la infraestructura existente, en el caso de redes de energía eléctrica si la Concesionaria de Servicios Públicos está cumpliendo los alcances del Decreto Ley N° 25844 – Ley de Concesiones Eléctricas y su Reglamento aprobado con Decreto Supremo N° 009-93-EM (Artículos 98° y 190°, y otros relacionados). En cuanto a redes de telecomunicaciones, deberá considerar los alcances de Ley de Telecomunicaciones (D.S. N° 013-93-TCC) y su

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Reglamento (D.S. N° 020-2007-MTC) y sus modificatorias. Asimismo, tener en cuenta el Decreto Ley N° 29904 – Ley de Promoción de Banda Ancha y Construcción de la Banda Dorsal Nacional de Fibra Óptica y sus modificatorias; y el Decreto Legislativo N° 1330, que modifica el Decreto Legislativo N° 1192, que aprueba la Ley Marco de Adquisición y Expropiación de Inmuebles, Transferencias de Inmuebles de Propiedad del Estado, Liberación de Interferencias y Dicta Otras Medidas para la Ejecución de Obras de Infraestructura, publicada el 06 de enero de 2017.

El Inventario de Infraestructura Existente será presentado en dos (02) volúmenes aparte:

- Infraestructura existente de redes de energía eléctrica, aéreas y/o subterráneas (AT, MT, BT, AP y conexiones domiciliarias) y redes de telecomunicaciones aéreas y/o subterráneas.
- Infraestructura existente de redes de agua y alcantarillado, canales de riego y otras.

Según el siguiente esquema:

1. Informe de Infraestructura Existente de Redes Eléctricas y Telecomunicaciones

1. Introducción
2. Procedimiento para identificación de infraestructura existente
3. Identificación e inventario de infraestructuras existentes (incluir planos, con la ubicación de los postes y estructuras en coordenadas)
4. Descripción de infraestructura existente
5. Propietarios de infraestructura existente y su autorización para su ubicación dentro del predio del proyecto
6. Gestiones realizadas para cotización y plazo para reubicación de infraestructura existente (documentos cursados y recibidos)
7. Expediente Técnico de Obra de la reubicación y la nueva proyección de las instalaciones de servicios públicos, debidamente aprobados o con la conformidad de los propietarios o representantes de las entidades públicas o privadas.
8. Los planos indicados en los numerales 3 y 7, deben ser elaborados teniendo en cuenta los criterios para la elaboración de planos georeferenciados con la delimitación del predio considerado para el proyecto.
9. Presupuesto para reubicación de infraestructura existente (en base a cotizaciones de los propietarios de cada servicio público)
10. Anexos
 - 10.1. Cotizaciones para reubicación de infraestructura existente
 - 10.2. Documentos cursados y recibidos
 - 10.3. Documentos que sustentan la titularidad de predios

2. Informe de Infraestructura Existente de Redes de Agua, Desagüe, Canales de Riego y otros

1. Introducción
2. Procedimiento para identificación de infraestructura existente
3. Identificación e inventario de infraestructuras existentes
4. Descripción de infraestructura existente

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

5. Propietarios de infraestructura existente y su autorización para su ubicación dentro del predio del proyecto
6. Gestiones realizadas para identificación e inventario de infraestructura existente (documentos cursados y recibidos)
7. Plano en planta de infraestructura existente
8. Identificación y propuesta de reubicación de las infraestructuras existentes sanitarias, cuyos planos se presentarán en planta, indicando las ubicaciones y longitudes; asimismo, deberán presentar los diseños y detalles constructivos correspondientes.
9. Los planos indicados en los numerales 7 y 8, deben ser elaborados teniendo en cuenta los criterios para la elaboración de planos georeferenciados con la delimitación del predio considerado para el proyecto.
10. Presupuesto para reubicación de infraestructura existente

Los expedientes de reubicación serán desarrollados por las empresas prestadoras de servicios a quienes se solicitará la cotización correspondiente de su reubicación, estos expedientes formarán parte del Expediente Técnico de Obra.

5.6.8. PLAN DE DEMOLICIÓN

El Plan de Demolición que realizará EL CONTRATISTA definirá la infraestructura existente se mantendrá, se desmontará o será demolida en base al sustento presentado, en base a ello se podrá definir si el proyecto será Obra nueva en su totalidad o contará con infraestructura existente.

El Plan de Demolición se realizará teniendo en cuenta lo siguiente sin ser limitativo:

1. Obtención y revisión de la Partida Registral, el cual corresponde a un documento expedido por la SUNARP en el cual se detalla el historial de un determinado inmueble (propietarios anteriores, propietarios actuales, área y perímetro del inmueble, otros).
2. Las estructuras que se encuentran fuera del área del proyecto (Partida Registral) no podrán ser intervenidas como parte del proyecto.
3. Contendrá memoria descriptiva y procedimiento de demolición a realizar, informe técnico y planos (de localización y ubicación, de planta y elevación detallado de la infraestructura existente a demoler haciendo la diferenciación gráfica respecto a la infraestructura existente que continuará operativa y de la infraestructura colindante a las zonas a demoler hasta una distancia de 1.50 m del límite de propiedad - incluye equipamiento en general a desmontar -, de cerramiento de predio).
4. La memoria descriptiva desarrollará antecedentes, descripción, alcance de la demolición, procedimiento de demolición, marco normativo que incluya las medidas de seguridad de la Norma técnica G.050.
5. El informe técnico contemplará estado de conservación, sustento técnico de demolición o verificación estructural, marco normativo vigente.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

6. Los planos de demolición estarán referidos a la infraestructura existente y curvas de nivel (incluyen nomenclatura), denotarán el alcance de la demolición (incluyendo leyenda) y cuadro resumen.
7. El membrete deberá indicar nombre del proyecto, nombre de la UEI, Código Unificado del Proyecto, nombre del mercado de abastos.
8. El informe de la Oficina de Gestión de Riesgo del gobierno local o la que haga sus veces, podrá sustituir al informe técnico de demolición solo si contiene: estado de conservación, sustento técnico, verificación estructural de las estructuras a mantener y sustento técnico de la demolición que incluya las normas que se infringen. Caso contrario puede ser incluido como información complementaria en Anexos.
9. Para cada sustento técnico de demolición debido a problemas arquitectónicos (funcionales) se deberá verificar el cumplimiento del marco normativo (arquitectónico y estructural) de la edificación para cada meta de proyecto.
10. Si la estructura está en buen estado de conservación, se debe verificar si es adecuado para la zona sísmica de la ubicación del área del proyecto del mercado de abastos y si cumple con el marco normativo.
11. En caso de uso de explosivos en la demolición deberá presentar autorizaciones de las entidades competentes (Superintendencia Nacional de Control de Servicios de Seguridad, Armas, Municiones y Explosivos de Uso Civil - SUCAMEC, Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas, CENEPRED), según corresponda.
12. Incluirá el modelo BIM de la situación actual del mercado principal existente correspondiente al proyecto, en el cual identificarán, ubicarán y describirán los elementos visibles de: redes públicas, redes internas, y acometidas del suministro eléctrico, agua, desagüe, telefonía y comunicaciones.

5.6.9. PLAN DE RIESGOS EN LA EJECUCIÓN DE OBRAS

EL CONTRATISTA deberá elaborar en el Expediente Técnico de Obra, un Plan de Riesgos, el cual debe incluir un enfoque integral de la gestión de riesgos previsibles que pueden ocurrir durante la ejecución de la Obra, teniendo en cuenta las características particulares de la Obra y las condiciones del lugar de ejecución.

Para tal efecto, EL CONTRATISTA, deberá tener en consideración la Resolución N° 014-2017-OSCE/CD del Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado (OSCE) que aprueba la Directiva N° 012-2017-OSCE/CD – Gestión de Riesgos en la Planificación de la Ejecución de Obras, para lo cual EL CONTRATISTA debe usar los formatos incluidos como Anexos 1 y 3 de la Directiva antes mencionada.

El enfoque integral de Gestión de Riesgos debe contemplar por lo menos los procesos que se indican:

- a. Identificar Riesgos
- b. Análisis Cualitativo de Riesgos
- c. Plan de Respuesta a los Riesgos
- d. Monitorear los Riesgos

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

EL CONTRATISTA debe efectuar la evaluación de riesgos positivos y negativos que permite tomar oportunamente las decisiones de gestión a fin de no afectar el curso de las Obras ante posibles interferencias.

Entre los riesgos a evaluar deberán considerar los generados por proyectos u Obras en curso o programados por otras instancias, que pueden desarrollarse antes o durante la ejecución de la Obra, para lo cual EL CONTRATISTA, encargado de la elaboración del Expediente Técnico de Obra, realizará un inventario de las interferencias existentes e investigará ante las autoridades y dependencias involucradas en el área de desarrollo del estudio.

5.6.10. PLAN DE TRABAJO

Se presentará a los 03 días calendario de iniciado el servicio de consultoría de obra y debe contener lo siguiente:

1. Descripción general del Proyecto y metodologías a emplear en la elaboración del Expediente Técnico de Obra.
2. Relación de todo el Personal Profesional que conforma su propuesta técnica, indicando su profesión, especialidad, domicilio actual, número de teléfono personal, correo electrónico, copia del DNI, Certificado de Habilidad del colegio profesional correspondiente (de corresponder) de todos los profesionales a cargo del Expediente Técnico de Obra, copia del pasaporte (en caso de extranjeros), donde se pueda visualizar la firma del profesional; así como, todos los documentos que acrediten el cumplimiento de lo establecido en el numeral correspondiente a “Recursos del Personal Profesional”.
3. Un Diagrama de barras calendarizado, referido a la fecha de inicio del servicio, mostrando las tareas y actividades a realizar, las metas a cumplir y las fechas de presentación de los informes por cada Especialidad.
4. La Programación de elaboración de Expediente Técnico de Obra estará referido al inicio del servicio, las cual se efectuará en base a días calendario e indicará claramente el tiempo de duración de cada tarea dentro del plazo establecido (utilizando MS-PROJECT), indicando a ruta crítica.
5. Un Programa de asignación de recursos de personal para el desarrollo del servicio, que debe comprender el programa de cada personal profesional (Jefe de Proyecto, Especialistas y Asistentes), señalando el desarrollo de sus actividades de campo y gabinete por separado, indicándose fecha de inicio y de término de cada actividad, sub actividad, tarea, sub-tarea, etc., las que debe estar estrechamente relacionada a las exigencias de los TDR.
6. Una Programación calendarizada a la fecha de inicio del servicio de los recursos materiales y equipos a ser utilizados en la prestación de los servicios que utilizará cada Especialista.
7. Dirección de la Oficina de Campo y Oficina Central y demás instalaciones, indicando el número del teléfono fijo de la oficina central, así como el horario de atención de documentos enviados por el Ministerio de la Producción, el mismo que no podrá ser

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

menor a 08 horas. Cualquier cambio en el horario solo operará en forma efectiva si se cuenta con autorización previa del Ministerio de la Producción.

8. Una Programación de Campo para la elaboración del Estudio de Impacto Vial, el cual debe incluir el Esquema General y Ubicación de las Estaciones de Conteo de Tráfico, los puntos donde se realizará la reunión y medición de datos de campo, el cual será revisado por el Ministerio de la Producción, antes de iniciarse su ejecución.
9. Relación de equipos de cómputo.
10. Relación de camionetas 4x4 destinadas a los trabajos de campo, indicando los frentes de trabajo asignados.
11. Relación de Equipos Topográficos.
12. Relación de los equipos de laboratorio que dispone EL CONTRATISTA para realizar los ensayos de mecánica; ubicación de los mismos (deberán estar adecuadamente instalados para la ejecución de los ensayos, de acuerdo a las normas vigentes); asimismo indicar la razón social, dirección, teléfono y correo electrónico del laboratorio, donde se efectuarán los ensayos.
13. Relación de ensayos que realizara EL CONTRATISTA en laboratorios externos (indicar razón social, dirección, teléfono y correo electrónico), debiendo el laboratorio tener disposición para que el personal del Ministerio de la Producción cuando lo requiera, tenga acceso al mismo, para verificación de las muestras y la ejecución de los ensayos.
14. En el caso que EL CONTRATISTA no utilice el laboratorio o laboratorios descritos en el párrafo anterior deberá informar al Ministerio de la Producción, mediante documentación escrita, el nuevo nombre del laboratorio, dirección, teléfono y correo electrónico, antes de presentar el Informe de la Especialidad.
15. Formatos de reportes de ensayo (campo, laboratorio y/o gabinete) debiendo estar elaborados según normas establecidas.
16. Metodología de los trabajos de Georeferenciación, cronograma de ejecución de labores de campo y gabinete.
17. Programación de Campo para la identificación de las Infraestructuras existentes de servicios públicos afectados con las diferentes instituciones públicas privadas involucradas.
18. El Informe Inicial (Plan de Trabajo) será expuesto por el Jefe de Proyecto de EL CONTRATISTA mediante una presentación audiovisual en las instalaciones del Programa Nacional de Diversificación Productiva, conjuntamente con la asistencia del Personal Clave a cargo de cada Expediente Técnico de Obra, en la fecha y hora comunicada oportunamente por el PNDP, en el caso de alguna restricción por la emergencia sanitaria actual se comunicará vía correo electrónico la modalidad de la presentación.

5.6.11. ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO

EL CONTRATISTA desarrollará en cada Expediente Técnico de Obra el anteproyecto arquitectónico respetando el concepto general aprobado en el estudio de preinversión, de corresponder.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

El anteproyecto arquitectónico será realizado a nivel de detalles del Expediente Técnico de Obra, previendo subsanar todo tipo de observaciones para que no generen grandes cambios en el Informe Final.

El anteproyecto arquitectónico deberá incluir a modo de presentación los criterios de diseño considerados, ello referente a entorno, paisajismo, urbanismo, accesibilidad y demás condiciones del proyecto en desarrollo.

El Expediente Técnico de Obra del anteproyecto arquitectónico debe contener toda la información, tanto los aspectos técnicos, constructivos, como así también una clara justificación del cumplimiento de los parámetros urbanos, calidad arquitectónica y funcionalidad.

EL CONTRATISTA entregará la siguiente documentación, sin ser limitativo:

- Planos de ubicación y del conjunto.
- Criterios de diseño y concepto.
- Fotos del entorno y del terreno.
- Planos del proyecto, plantas, cortes y vistas escala (según escala acordada con el PNDP).
- Planos de sectores, plantas, cortes y vistas cortes escala (según escala acordada con el PNDP).
- Planos de mobiliario y distribución interior servicios y oficinas administrativas.
- Croquis y perspectivas de estudio. Foto montajes.
- Maqueta digital conceptual del conjunto. 3D. Recorrido virtual en Revit.
- Memorias descriptivas y estudio de los parámetros de cada uno de ellos.
- Cálculo de áreas y esquemas programáticos.
- Proyecto de Obras exteriores, perímetro del terreno, vista frontal calle, zona de acceso, estacionamientos. Propuesta visual en planta de conjunto.

El anteproyecto arquitectónico contendrá:

- **Programación Arquitectónica Preliminar**, el cual contendrá:
 - Planteamiento de la Zonificación. A nivel de planteamiento funcional y circulaciones.
 - Definición de la programación. Exposición y sustentación de las eventuales variaciones aplicadas a la programación contenida en el estudio de preinversión o en la documentación entregada a EL CONTRATISTA por el PNDP. Se presentará un cuadro comparativo de las metas, áreas y ambientes programadas y las resultantes de las proyectadas por EL CONTRATISTA utilizando las tablas previstas por La Entidad en las plantillas BIM correspondientes.
 - Cuadro de áreas y ambientes. Se presentará un cuadro comparativo de la meta física, áreas y ambientes programados en el estudio de pre inversión y las resultantes de las proyectadas por EL CONTRATISTA. El Cuadro de Áreas consignará como mínimo, la siguiente información:
 - Área del terreno.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

- Área útil por piso o planta. Total, de área útil.
- Área de circulación (Corredores, pasadizos, escaleras, ascensores, etc.)
- Área construida total (Área útil + área de muros + área de circulación)
- Área libre.

El Cuadro de Áreas identificará adicionalmente: área nueva, área por demoler, área por ampliar, área por reconstruir, área por remodelar, etc.

- **Memoria Descriptiva Arquitectónica**, para lo cual el CONTRATISTA elaborará una adecuada zonificación acorde a la funcionalidad existente para la optimización de los espacios del mercado de abastos analizado. Además, deberá verificar que la programación arquitectónica propuesta satisfaga los requerimientos encontrados en el estudio de preinversión o en la documentación entregada por el PNDP.
- **Propuesta Arquitectónica Preliminar**, la cual incluirá:
 - Plano de Localización y Ubicación. A escala 1/500 y 1/5000. Se anexará el cuadro general de áreas correspondientes.
El plano de Ubicación indicará la posición del terreno respecto de las calles adyacentes, dimensiones, uso de los inmuebles colindantes. El plano de localización con las vías y lugares importantes de la zona donde se ubica el terreno.
Indicar la orientación del Norte magnético.
 - La Propuesta Arquitectónica Preliminar. A escala 1/50. Incluirá:
 - Planos de planta y distribución. Se indicará los niveles de piso terminado, dimensiones de los ambientes, nombre de los ambientes. Se presentarán amobladas para visualizar la capacidad real de los ambientes proyectados (El mobiliario y equipo debe ser el indicado en la propuesta de Inversión dentro del marco de expediente técnico de obra.
 - Planos de plantas de Intervención, indicando los muros nuevos, muros a preservar, muros por demoler, etc. Se empleará texturas y leyendas de identificación.
 - Planos de elevaciones (Todas las fachadas), indicando: acabados, ambientación, sombras, etc.
 - Planos de secciones o cortes longitudinales y transversales (mínimo tres en cada caso), indicando nivel de piso terminado, cotas, pendientes de techo, etc. relativos a la intervención.
 - Vistas 3D (de exteriores e interiores) relativos a la intervención.
 - Memoria Descriptiva General. Se realizará la descripción de la propuesta arquitectónica planteada, sustentando su función, forma, espacio, sistema constructivo, materiales, etc.
 - Actas firmadas de los asistentes a todas las reuniones de coordinación y sesiones ICE correspondientes a la elaboración de la propuesta arquitectónica preliminar que constaten el trabajo colaborativo realizado.
 - Planos firmados por los revisores e involucrados que aprueben en las reuniones de coordinación y/o sesiones ICE la propuesta arquitectónica preliminar desarrollada.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Nota:

- *EL CONTRATISTA deberá plantear la propuesta arquitectónica preliminar basado en la realidad arquitectónica y de contexto hallada en la locación.*
- *La propuesta arquitectónica preliminar deberá respetar, el programa de ambientes y áreas establecido en propuesta de Inversión dentro del marco de Expediente Técnico de Obra, para su aprobación deberá contar con la opinión favorable del área usuaria.*
- *Los planos a presentar se deberán desarrollar conforme lo indicado en los presentes TDR.*

5.6.12. ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y/O GEOTECNICA

El Estudio de Mecánica de Suelos deberá ser desarrollado por EL CONTRATISTA considerando lo establecido en la Norma E.050, en número y profundidad, y la Norma E.030 del Reglamento Nacional de Edificaciones.

EL CONTRATISTA deberá desarrollar los siguientes trabajos de campo, sin ser limitativo:

- Calicatas de por lo menos 3.00 m de profundidad, ubicado en el área de cimentación principalmente.
- Calicatas de 1.50 m de profundidad, ubicado en el área de pavimentación.
- Muestras para ensayos estándar de clasificación e identificación, así como muestras para ensayos de contenido de sales.
- Registro de exploraciones describiéndose los tipos de suelos encontrados, indicándose: espesor, color, plasticidad, compactación, etc.

Asimismo, EL CONTRATISTA deberá desarrollar los siguientes ensayos de laboratorio, sin ser limitativo:

- Análisis Granulométrico por Tamizado.
- Límite Líquido y Límite Plástico ASTM D-4318
- Contenido de Humedad.
- Peso Específico de Sólidos.
- Corte Directo.
- Contenido de Sales Agresivas al Concreto

EL CONTRATISTA deberá presentar un Informe Técnico que trate respecto a los siguientes aspectos:

- Trabajos de campo: calicatas, muestreos, etc.
- Ensayos de laboratorio: Ensayos estándares y ensayos especiales, etc.
- Clasificación de suelos.
- Perfiles Estratigráficos.
- Descripción de la conformación del subsuelo del área en estudio.
- Análisis de la cimentación.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

- Tipo y profundidad de cimentación.
- Cálculo de la capacidad portante admisible.
- Determinación de asentamientos
- Diseño de Pavimentos
- Aspectos sísmicos.
- Análisis químico de sales agresivas al concreto

El Estudio de Mecánica de Suelos deberá tener el siguiente contenido:

1. Generalidades

• **Objetivo**

Indicar claramente el objetivo para lo que ha sido encomendado dicho Estudio.

• **Normatividad**

Los Estudios deberán estar en concordancia con la Norma E-050 de Suelos y Cimentaciones del Reglamento Nacional de Edificaciones.

• **Ubicación y Descripción del Área de Estudio**

- Deberá indicarse claramente la ubicación del Área de Estudio, Departamento, Provincia, Distrito, AA.HH., Centro Poblado, Zona Rural, etc., así como una breve descripción teniendo en cuenta el área de terreno y los límites de este entorno, otros.
- Adjuntar mapa de la zona y plano de ubicación.

• **Acceso al Área de Estudio**

Se deberá describir el acceso al área de estudio, si se trata de carretera o pista asfaltada, trocha carrozable etc., y los medios de transporte existentes en la zona, así como el tiempo aproximado de llegada al lugar de las localidades más importantes.

• **Condición Climática y Altitud de la Zona**

- Se deberá describir las condiciones climáticas del lugar que permitan definir el tipo de construcciones a proyectar, así como sus Obras exteriores y otros.
- Informar sobre la temperatura media, máximas y mínimas, la altura sobre el nivel del mar, así como los periodos más óptimos para la construcción.

2. Geología y Sismicidad del Área en Estudio

• **Geología**

Describir los aspectos geológicos más importantes, así como también de acuerdo a la Geodinámica externa indicar los aspectos que pudieran incidir en la Obra a ejecutar y sobre el que el proyectista debe tomar conocimiento para evaluar las soluciones a tener en cuenta.

• **Sismicidad**

- De preferencia los aspectos de micro zonificación sísmica definiendo los parámetros de diseño a tener en cuenta.
- Adjuntar mapa de zonificación sísmica (norma E-030.97 de Diseño sismorresistente).

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

3. Investigación de Campo

Breve explicación de las características de las calicatas efectuadas, de cada expediente técnico, resumen de los trabajos efectuados de campo, así como de las muestras, acompañadas de fotografías.

4. Ensayos de Laboratorio

Se realizarán como mínimo los siguientes ensayos por cada expediente técnico:

- Granulometría
- Clasificación de suelos.
- Contenido de humedad.
- Límites de Atterberg (Límite líquido, límite plástico, índice de plasticidad).
- Análisis químico de agresividad del suelo.
- Análisis químico de agresividad del agua (cuando exista napa freática)
- Peso unitario.
- Densidad.
- Ensayo apropiado para evaluar la resistencia al corte del suelo de acuerdo a las condiciones encontradas en el campo. En caso de capacidad portantes bajas (menores a 1kg/cm^2) o niveles freáticos altos se debe considerar la necesidad de realizar cimentaciones profundas y los ensayos afines de acuerdo al RNE para realizar el correcto diseño de cimentaciones.
- Ensayo apropiado para estimar los parámetros involucrados en la estimación de los asentamientos. En caso de asentamientos excesivos (mayores a 2.5cm) o niveles freáticos altos se debe considerar la necesidad de realizar cimentaciones profundas y los ensayos afines de acuerdo al RNE para realizar el correcto diseño de cimentaciones
- Ensayo de percolación, en el caso que las redes de desagüe no se encuentren operativas o no existan.

5. Perfiles Estratigráficos

Se indicarán claramente los perfiles estratigráficos, el número de calicatas, el número de muestras y su clasificación SUCS de acuerdo a los niveles de la estratigrafía, indicando además la napa freática en caso de haberse encontrado en la excavación realizada.

6. Análisis de Cimentación

• Profundidad de la Cimentación

Se indicará claramente la profundidad a que deberán cimentarse las edificaciones propuestas indicando la que se ha tomado para el cálculo de la capacidad admisible de carga.

• Tipo de Cimentación

Se realizará de acuerdo a las recomendaciones dadas por el especialista.

• Cálculos y Análisis de la Capacidad Admisible de Carga

EL CONTRATISTA deberá presentar el cálculo para la determinación de la capacidad admisible de carga mostrando, parámetros y valores numéricos que se están empleando, según sea el caso, fundamentando

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

los criterios para el empleo de la formulación propuesta. El factor de seguridad mínimo a emplear será de 3 salvo que EL CONTRATISTA sustente tomar otro valor, dado que ese factor también puede usar un valor menor para obtener una capacidad mayor.

- **Cálculo de Asentamientos**

- El CONTRATISTA deberá presentar el cálculo que sustente la estimación de los asentamientos producidos por la presión inducida según los resultados de 7.3, y se señalarán explícitamente los valores utilizados y la fuente de información.
- En concordancia con la normatividad vigente, los asentamientos diferenciales permisibles no serán mayor de $L/500$, donde L representa la luz mayor entre los ejes de columnas de la edificación, en el caso de elementos aporticados que contengan zapatas aisladas con cimientos corridos en muros y no mayor de 2.5 cm en todos los demás casos.
- En los casos de que se presente este inconveniente, la capacidad admisible deberá ser reformulada y sustentada en base a los ensayos y a las profundidades correspondientes. La profundidad exploración y ensayos realizados deben sostener las soluciones planteadas.

7. Agresividad del Suelo a la Cimentación

- El CONTRATISTA deberá adjuntar en el estudio el análisis químico de suelos tales como los porcentajes de sulfatos o cloruros y otros que puedan ser encontrados en las muestras representativas, de acuerdo a estos resultados deberá recomendar el tipo de cemento a utilizar, o el tratamiento especial según sea el caso.
- En el caso que se evidencie la presencia de napa freática deberá adjuntar en el estudio el análisis químico del agua, tales como los porcentajes de sulfatos o cloruros y otros que puedan ser encontrados en las muestras representativas, de acuerdo a éstos resultados deberá recomendar el tipo de cemento a utilizar, o el tratamiento especial según sea el caso.
- Se deberá presentar el análisis químico del agua de consumo del mercado de abastos de existir, o del centro poblado, y que eventualmente será usada en el proceso de construcción de la Obra.

8. Conclusiones, Recomendaciones y Anexos

- **Referencia**

- Se procederá a indicar con claridad las alternativas de solución recomendadas, tales como profundidad de cimentación (pueden ser varias por zonas) capacidad admisible de carga, tipo de cemento a emplear, otros.

- **Figuras**

- Además del esquema de ubicación del Proyecto se incluirá el esquema de ubicación de calicatas con medidas que permitan ubicar su posición con respecto a un punto claramente definido en el Proyecto, hito topográfico o edificación existente.

- **Tablas**

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Se deberán presentar cuatro tablas principalmente que son:

- Resumen de trabajos de campo.
- Cantidad de ensayos de laboratorio.
- Resumen de ensayos de laboratorio.
- Elementos químicos agresivos a la cimentación.
- **Anexo I**
Se mostrarán todos los registros de excavaciones o calicatas realizadas.
- **Anexo II**
Se mostrarán todos los ensayos de laboratorio, certificados de análisis químicos.

9. Otros

- El número mínimo de fotografías a presentar en el informe de suelos es de 12 y debe contener además de las calicatas mostradas, detalles del mercado de abastos interiores, exteriores y/o alrededores.
- Debe incluirse de ser posible una fotografía panorámica del mercado de abastos, indicando la ubicación de las exploraciones.
- El número de calicatas no será menor de 3 y la profundidad mínima de exploración será de 3.00 m en el área de cimentación principalmente y de 1.50 m de profundidad en el área de pavimentación, salvo sustento sobre la base de la normatividad vigente. El EMS deberá indicar claramente el sustento de número de calicatas y profundidad de exploración de acuerdo a los lineamientos de la E050 del RNE.
- Cuando los terrenos sean arcillosos, se deberán realizar ensayos de consolidación libre y para casos de terrenos con índices expansivos, adicionalmente los ensayos de expansión controlada.
- Se adjuntará además al expediente perfiles estratigráficos en corte longitudinal y transversal al terreno de tal manera de poder visualizar y relacionar las calicatas efectuadas con el levantamiento topográfico y el proyecto arquitectónico.
- En el caso de encontrarse con niveles freáticos altos y no sea posible la excavación de las calicatas, es obligatorio realizar el “Ensayo de Penetración Estándar (SPT)”, el número mínimo debe ser de 3 exploraciones.
- Cuando no exista sistema de alcantarillado cercano a la zona en estudio se realizará obligatoriamente el “Análisis de Infiltración” en el campo, según se muestra en el Anexo B. Asimismo es necesario que se realicen como mínimo 3 pruebas, debiendo detallar en un plano los lugares en donde se realizaron y los resultados detallados de los mismos.
- Todos los documentos, certificados, ensayos serán firmados por los responsables y avalados por el profesional que ha recibido el encargo del estudio.
- Para el caso de Obras menores, tales como cercos perimétricos, Servicios higiénicos (01 piso), se deberán de dar las recomendaciones pertinentes, teniendo en cuenta que transmiten cargas mínimas y probablemente la profundidad de cimentación.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

- EL CONTRATISTA deberá recomendar si es necesario colocar capa de afirmado, o material granular, indicando los espesores de éstos (mínimo 10 cm), y los grados de compactación necesarios para recibir las capas de concreto en la ejecución de Obras exteriores, como patios, veredas, losa deportiva, etc., de la misma manera se procederá para las Obras interiores, es decir los pisos interiores; en ambos casos, se señalará el tratamiento de la subrasante.
- EL CONTRATISTA deberá determinar si el material de la zona donde se desarrollará la Obra se puede utilizar en rellenos, sectorizar e identificar de manera que se pueda estimar la potencia-volumen que puede ser utilizado como relleno con material propio.
- EL CONTRATISTA deberá, luego de efectuar su trabajo e investigación de campo, deberá clausurar las exploraciones efectuadas, dejando la zona de trabajo, tal como fue encontrada.

10. Presentación del Informe Técnico del Estudio de Mecánica de Suelos

- El Informe Técnico será presentado en un original y 01 copia por cada expediente técnico. Asimismo toda la información deberá ser entregada en formato digital en un CD, o USB incluyendo cuadros, ensayos de laboratorio, figuras, fotografías, etc. en formato MS-Word (*.doc).

La elaboración del Análisis de Infiltración para fines de determinación de zona de infiltración, percolación o absorción de tanque séptico deberá tener en cuenta las siguientes consideraciones:

1. Consideración

En cuanto al área de la zona de percolación se considera las siguientes áreas:

1.1. Para zanjas de infiltración, percolación o absorción

- Área máxima 33 m x 7 m.
- Profundidad Promedio Estimada 1 m.

1.2. Para pozos de infiltración, percolación o absorción

- Diámetro Promedio de 2 m.
- Profundidad Mínima 2 m.

2. Análisis de Infiltración

2.1. Análisis Cualitativo

- Textura del Suelo
- Estructura
- Color
- Espesor o potencia del estrato permeable o impermeable
- Nivel freático y registro de su variación durante las estaciones.
- Indicar a que profundidad se encuentra el nivel freático.
- Por cada agujero donde se realice la prueba de percolación según ítem 3.0 alcance, se deberá colocar en el informe un panel fotográfico de la prueba de percolación mínimo 4 fotos por cada agujero.

2.2. Análisis Cuantitativo

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

- Se desarrollará la prueba o “Test de Percolación”, procedimiento que se detalla en el ítem 3.0 alcance.
- Se determina la Taza de Percolación (minutos/pulgada*).
- (*) Tiempo en minutos que gasta el agua en bajar una pulgada, durante el ensayo de filtración.

3. Alcance

Los parámetros o consideraciones de identificación de la zona de infiltración son los requisitos mínimos necesarios y no son limitativos a los aportes o mejoras que desarrolle y presente el profesional CONTRATISTA del servicio o de su plantel profesional.

El procedimiento de prueba de infiltración o “test de percolación” deberá tener en cuenta lo siguiente:

1. Respecto al número y ubicación de la prueba, Se harán 6 o más pruebas en agujeros separados uniformemente en el área donde se construirá el campo de percolación.
2. Excávense agujeros cuadrados de 0.3 x 0.3m. cuyo fondo deberá quedar a la profundidad a la que se construirán las zanjas de drenaje o pozos de absorción.
3. Cuidadosamente con un cuchillo se rasparán las paredes del agujero, a fin de proveer una interface natural con el terreno. Elimine todo el material suelto del agujero; añada 5 cm. de grava fina o arena gruesa al fondo del agujero.
4. Para saturar el terreno y lograr la introducción del agua en las partículas de tierra, especialmente cuando ésta es de naturaleza arcillosa, logrando así determinar las peores condiciones de trabajo, se procederá en la siguiente forma: Se llenará cuidadosamente con agua limpia el agujero hasta una altura de 0.3m y se mantendrá esta altura por un período mínimo de 4 horas. Se medirá la velocidad de percolación 24 horas después de haberse saturado el terreno con agua.
5. Determinación de la tasa de percolación:
 - a) Si a las 24 horas todavía permanece agua en el agujero, nivele la altura a 0.15m sobre la arena, y colocando una regla, mida el descenso que es el que se usa para determinar la tasa de percolación en las tablas correspondientes.
 - b) Si no permanece agua en el agujero después de un período de 24 horas añada agua hasta alcanzar la altura de 0.15m. sobre la arena y determinar el descenso a intervalos de 30 minutos, es el que se usará para calcular la tasa de percolación. Se rellenará con agua el agujero tantas veces como sea necesario durante la prueba.
 - c) En suelos arenosos u otros en los que los 0.15m. de agua percolan en menos de 30 minutos, después del período de saturación de 24 horas, el intervalo de tiempo será reducido a 1 hora, y los períodos a 10 minutos. El descenso final en 10 minutos es el que se usará para calcular la tasa de percolación.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

- d) Para las pruebas de percolación se aplicará lo que indica la Norma IS.020 del Reglamento Nacional de Edificaciones.

Nota: En los terrenos arenosos no será necesario esperar 24 horas para realizar la prueba de percolación.

5.6.13. ESTUDIO DE CANTERAS Y FUENTES DE AGUA

1. Estudio de Canteras

Los trabajos a efectuarse tanto en campo, laboratorio y gabinete, por cada expediente técnico están orientados a desarrollar las actividades que permitan evaluar y establecer las características físico-químicas de los agregados procedentes de las canteras, para determinar su calidad y usos en los diferentes requerimientos de Obra; debiendo EL CONTRATISTA asegurar en calidad y cantidad, el abastecimiento de materiales para la Obra, ejecutando como mínimo las siguientes labores:

- a) EL CONTRATISTA localizará bancos de materiales pétreos para la ejecución de la Obra, para su utilización entre otros en:
 - Elaboración de concretos de cemento portland.
 - Préstamos de materiales (rellenos, sub base granular, base asfáltica, superficie asfáltica de rodadura, otros).
- b) EL CONTRATISTA, con el fin de determinar los estratos a explotar, utilización, rendimientos y volúmenes utilizables de las canteras, realizará cuatro (04) exploraciones por cantera, mediante perforaciones, calicatas y/o trincheras, a profundidades no menores de la profundidad máxima de explotación considerada. Las prospecciones serán ubicadas de tal forma que cubran toda el área de explotación recomendada. La ubicación de las calicatas deberá ser detallada en el plano de levantamiento topográfico de la cantera,
- c) EL CONTRATISTA presentará un Registro de Excavación para cada una de las prospecciones que realice en la totalidad de canteras estudiadas, en donde:
 - Ubicará la calicata con coordenadas UTM del Elipsoide WGS84.
 - Detallará las características de los agregados, forma, tamaño, humedad, color, espesor del estrato, otros, en concordancia con la Norma ASTM D-2488-09 a.
 - Presentará las correspondientes vistas fotográficas de cada exploración realizada y de la cantera analizada (estas deben ser tomadas sin reflejos ni sombras para una mejor visualización, desde diferentes perspectivas donde se aprecie los estratos a explotar, la magnitud de la cantera).
- d) En cada calicata excavada, efectuar el registro del perfil estratigráfico (según la Norma ASTM D-2487), describiendo el tipo de material encontrado profundidad, clasificación, compacidad, forma del material granular, color, porcentaje estimado de botonería, presencia de material orgánico, nivel freático.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Cuadro Resumen

Cantera	Ubicación (km)	N° Calicata
“nombre”		

Respecto a los ensayos de laboratorio, para determinar las características y calidad del material, con las muestras obtenidas durante los trabajos de investigación de campo se ejecutarán los ensayos siguientes:

Ensayo	Norma
Diseño de Mezclas (para concreto, $f'c = 210\text{kg/cm}^2$)	ACI 211
Diseño de Mezclas (para concreto, $f'c = 175\text{kg/cm}^2$)	ACI 211
Humedad natural	ASTM D-2216
Análisis Granulométrico por tamizado	ASTM D-422
Material que pasa la Malla N° 200	
Limite Líquido	ASTM D-4318
Limite Plástico	ASTM D-4318
Índice de Plasticidad	ASTM D-4318
Clasificación SUCS	ASTM D-2487
Proctor Modificado	ASTM D-1557
Porcentaje de Partículas Chatas y Alargadas	ASTM D-4791
Porcentaje de Partículas con una y dos Caras de Fractura	ASTM D-5821
Porcentaje de Absorción Agregado Grueso	ASTM C-127
Porcentaje de Absorción Agregado Fino	ASTM C-128
Equivalente de Arena	ASTM D-2419
Impurezas Orgánicas	
Pesos Volumétricos	ASTM C-29
Peso Específico	ASTM D-854
Durabilidad (Agregado Grueso y Fino)	ASTM C-88
Abrasión “Los Ángeles”	ASTM C-131
Sales Solubles Totales	
Contenido de Sulfatos	
Contenido de Cloruros	

Respecto a la descripción de las canteras, deberá seguir las siguientes consideraciones:

Cantera

Ubicación	:
Acceso	:

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Potencia	:
Uso y Explotación	:
Tamaño Máximo	:
Rendimiento	:
Periodo de Explotación	:
Tipo de Equipo	:
Propiedad	:

Respecto al trabajo en gabinete, EL CONTRATISTA deberá desarrollar:

- Perfiles estratigráficos definitivos
- Cuadros con los resultados de los ensayos realizados
- Diagrama de ubicación de canteras

Concluida la evaluación de los resultados obtenidos de los ensayos realizados, se presentarán los usos de los materiales de cada cantera:

Cuadro		
Cantera	Ubicación (km)	Usos
“nombre”		

2. Fuentes de Agua

Para el desarrollo de las diferentes etapas de la construcción del mercado de abastos es necesario satisfacer la demanda de agua para los diferentes procesos constructivos.

La determinación de las fuentes de agua se basará fundamentalmente en la verificación visual y en los ensayos de laboratorio realizados a las muestras tomadas de cada fuente de agua.

Para la certificación de la calidad de las aguas como aptas para su uso en las faenas de construcción, se anexarán los ensayos de laboratorio respectivos, de acuerdo entre otros, con procedimientos de la “American Society for Testing and Materials” (ASTM). Los ensayos solicitados se indican a continuación:

- Sales Solubles Totales
- Sulfatos
- Cloruros
- Materia Orgánica
- pH

De acuerdo a los resultados obtenidos para cada fuente de agua se definirá su utilización en los diferentes procesos constructivos de la Obra como:

- Fabricación de Hormigones.
- Compactación de Plataformas.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

- Lavado de materiales granulares en planta.
- Lavado de camiones.
- Saneamiento de Campamentos.

Con el propósito de asegurar el volumen de agua a utilizar en los diferentes trabajos se deberán ubicar o indicar las fuentes de agua en el plano respectivo.

Presentar cuadro resumen con las referencias de cada fuente de agua apta para los trabajos.

Presentar la descripción de las fuentes de agua propuestas:

Fuente de Agua:

Ubicación	:
Tipo de Fuente de Agua	:
Acceso	:
Explotación	:
Régimen	:
Propietario	:

3. Informe de Análisis de Agua

El objetivo del informe de análisis de agua tiene como objetivo realizar el análisis físico químico y microbiológico del agua que abastecerá al mercado de abastos, el cual debe cumplir los Estándares de Calidad Ambiental para Agua vigentes que establece los requisitos físicos, químicos y microbiológicos mínimos que debe cumplir un agua superficial para la Categoría 1 –Poblacional y Recreacional – Aguas destinadas a la producción de agua potable – A1 “Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección”.

Respecto al trabajo de campo, El especialista sanitario deberá identificar la fuente de abastecimiento (pozo, manantial o río, etc), de igual manera las redes públicas de agua potable, una vez identificado el especialista sanitario tomara una muestra de agua en el punto que el considere crítico (red pública de agua potable más cercano al colegio), para su respectivo análisis. La muestra tomada y el procedimiento de traslado hasta el laboratorio podrá ser realizado por el especialista sanitario y los análisis deberán ser realizados en un Laboratorio Acreditado (para garantizar los procedimientos y estándares de los análisis que se realizara).

Para el informe de análisis del agua el especialista sanitario deberá indicar cuál es la fuente (río, captación o pozo) que abastece las redes de agua potable públicas y si tiene algún tipo de tratamiento (sedimentación, cloración etc.), y deberá indicar si es apta para consumo humano para lo cual deberá contratar a un Laboratorio acreditado para que tome la muestra de agua y realice los respectivos análisis indicado en el numeral 3.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Respecto a los ensayos de laboratorio con análisis acreditados, para determinar las características y calidad del agua, a la muestra tomada se debe realizar los siguientes análisis:

<ul style="list-style-type: none"> • Turbiedad (NTU) • Olor • Sabor • Color (UC) • pH • Alcalinidad (ppm) • Carbonatos (mgCaCO₃/lt) • Bicarbonato(mgCaCO₃/lt) • Conductividad (US) • Aceites y Grasas (mg/lt) • Detergentes(mg/lt) • Solidos disueltos totales (mg/lt) • Sólidos en suspensión (ppm) • Demanda Química de Oxígeno (DBO₅) • DQO(mg/lt) • Dureza total (ppm) • Dureza Cálctica • Dureza Magnésica • Magnesio Total(mg/lt) • Manganeso total(mg/lt) • Potasio total(mg/lt) • Fosforo total(mg/lt) 	<ul style="list-style-type: none"> • Fosfatos (ppm) • Fluoruro (mg/lt) • Sulfuro (mg/lt) • Sulfatos (ppm) • Cobre (pm) • Hierro (ppm) • Cloruros (ppm) • Nitrato • Nitrito • Sulfato • CO₂ (ppm) • Calcio (ppm) • Cromo total • (Recuento/1000 ml) • Arsénico total • Aluminio total(mg/lt) • Boro total • Bario total • Zinc total(mg/lt) • Cianuro • Mercurio total (mr/lt) • Cadmio total 	<ul style="list-style-type: none"> • Cobalto total • Hierro total • Potasio total • Cobre total • Litio total • Sodio Total • Niquel total • Silicio total (mg/lt) • Estaño total(mg/lt) • Zinc Total (mg/lt) • Materia orgánica (ppm) • Oxígeno disuelto (ppm) • Bacterias heterotróficas • Coliformes fecales (NMP/100ml) • Coliformes totales (NMP/100ml) • Escherichia coli (NMP/100ml) • Enterococos (NMP/100ml) • Salmonella (Detección/100 ml) • Helmintos (Recuento/1000ml) • Enteroparasito y quistes de protozoarios
---	---	--

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Los análisis deben ser realizados por un Laboratorio acreditado (laboratorio de ensayo acreditado por el organismo peruano de acreditación INDECOPI con número de registro).

Respecto al informe de análisis de agua, el especialista en ingeniería sanitaria elaborará un informe de análisis de agua en el cual realizará la interpretación del resultado emitidos por el laboratorio acreditado, y además debe indicar el punto donde se tomó la muestra y las consideraciones que fueron tomadas para elegir ese punto.

Al informe se debe de adjuntar un panel fotográfico de la toma de la muestra.

Los resultados deben cumplir con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua y las normativas vigentes, los resultados de los análisis efectuados a la muestra a examinar no deben exceder los valores estándar en ninguno de los parámetros establecidos como requisitos Físico Químicos y Microbiológicos para ser considerada como agua potable.

En el caso de no ser apta para consumo humano el especialista sanitario deberá plantear la mejor alternativa para el tratamiento del agua, y esta deberá cumplir con la normativa vigente.

5.6.14. ESTUDIO TOPOGRÁFICO

El Estudio Topográfico debe representar gráficamente en los planos la superficie terrestre con la mayor precisión posible, sus formas, detalles naturales y artificiales existentes, en e área de intervención, área de influencia directa o indirecta del proyecto, donde se emplazará el mercado de abastos y el mercado de contingencia, así como la infraestructura vinculada. La toma de datos debe ser tal, que el resultado corresponda al fiel reflejo del relieve del área del proyecto.

EL CONTRATISTA evaluará integralmente, comprobará y verificará las condiciones en que se encuentran los terrenos o los mercados de abastos a fin de establecer cualquier modificación que se haya presentado en las áreas destinadas al proyecto, respecto de la información existente debiendo actualizar cualquier cambio producido por nuevas instalaciones o construcciones, cambios o variaciones en la topografía o cualquier otra característica o condicionante física que se haya presentado en esas áreas; que deba tenerse en cuenta en el desarrollo de los Expedientes Técnicos de Obra.

El Estudio Topográfico deberá tener en cuenta las siguientes consideraciones:

1. El plano deberá contener lo siguiente:
 - Forma del terreno con medidas de linderos, vértices nombrados, ángulos y área del terreno.
 - Indicación de las coordenadas geográficas UTM
 - Cuadro de las coordenadas de las estaciones.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

- Curvas de nivel cada 0.50m y si la pendiente es de 10% amenos cada 0.25m
 - Ubicación y Replanteo de c/u. de las construcciones existentes, si las hubiere.
 - Cortes longitudinales y transversales, donde se muestre las vías de acceso al terreno y si es posible longitud de las mismas.
 - Plano con secciones cada 5m como máximo y en todo cambio importante del terreno con el fin de determinar los Movimientos de tierra (cortes y rellenos masivos).
 - Ubicación y levantamiento de elementos componentes de la topografía.
 - Número de puntos y estaciones.
 - Ubicación y localización exacta del BM, debe dejarse monumentado.
 - Indicación de los Exteriores del Terreno.
 - Indicación de climatología, altitud, clima, vientos, etc.
 - Área del terreno y área construida existente.
 - Ubicación descripción y verificación de existencia de redes eléctricas y sistema eléctrico utilizado.
 - Descripción de tableros eléctricos (en caso de infraestructura existente).
 - Determinación de antigüedad de redes eléctricas (en caso de infraestructura existente)
 - Ubicación, descripción y verificación de las redes públicas existente de agua potable y alcantarillado (se debe indicar en el plano a que distancia del mercado de abastos se encuentra).
 - Descripción de las estructuras de almacenamiento de agua potable pública (captación, manantial, pozo, etc), la cual abastecerá al mercado de abastos.
 - Ubicación de drenajes pluviales públicos existente (canales, canaletas etc.), e indicar la mejor alternativa para elaborar los diseños de la evacuación de los drenajes pluviales del mercado de abastos sin afectar a terceros (flujo de aguas pluviales).
2. El plano se trabajará en escala 1/100, si encaja en formato A-1, caso contrario se trabajará en escala 1/200.
 3. De ser el caso que sea totalmente determinada la ubicación del terreno del proyecto en base a la información de ubicación presentada, no sería necesario un punto determinado con un GPS diferencial ni un punto geodésico.
 4. De ser el caso que los terrenos del proyecto estén en áreas que no necesariamente estén en el catastro o que sea en área rural o que estén en áreas periféricas de las cuales no se tenga ningún tipo de información gráfica, en estos casos será necesario establecer los BM con un GPS diferencial.
 5. Los criterios básicos para la elaboración del Estudio Topográfico considerarán: saneamiento físico legal de terreno del proyecto, incompatibilidad de ubicación, servicios básicos, factores físicos del terreno, evitar interferencias y prohibido en zonas de alto riesgo no mitigable.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

6. El contenido mínimo del Estudio Topográfico es el siguiente: informe o memoria de topografía; planos topográficos; gráfico de compatibilización; planos de ubicación y localización (de lo existente); planos de instalaciones eléctricas y de agua y desagüe de servicios existentes; certificado literal de la propiedad o copia certificada del título archivado; libreta de campo con los detalles del levantamiento; imágenes asociadas a las estructuras existentes, al entorno próximo, a los procedimientos en campo con los instrumentos, a los BM, a los servicios existentes, datos de las interferencias.
7. El informe o memoria topográfica deberá contener por lo menos la información cartográfica, topográfica, catastral, satelital y sistema de información geográfica; el registro de las incompatibilidades de ubicación existentes; datos técnicos del documento de propiedad; comparación del área y perímetro por la variación de la información y la incompatibilización; descripción del equipo utilizado; descripción técnica de los servicios existentes.
8. Los planos topográficos están referidos a planos de planta con toda la infraestructura existente y cuadros técnicos; cortes transversales y longitudinales al menos 2 en cada sentido incluyendo la infraestructura existente.
9. El esquema de compatibilización contiene de manera gráfica el área según el levantamiento topográfico y en concordancia con el certificado de parámetros urbanísticos y edificatorios del mercado de abastos versus el área del terreno según la Ficha Registral; indicando la diferencia del área y el sustento del alineamiento de las fachadas.
10. El título archivado y el plano general es el conjunto de documentos que dieron mérito a la extensión de un asiento de inscripción, así como las solicitudes de inscripción con las respectivas esquelas de observación y tachas, los cuales forman parte del archivo registral y son ordenados por orden cronológico de presentación y se empastan formándose legajos.

5.6.15. BOTADEROS

EL CONTRATISTA elaborará e incluirá en cada Expediente Técnico de Obra un informe respecto a los botaderos autorizados por la Municipalidad, e incluirá las autorizaciones, según corresponda.

5.6.16. ESTUDIO DE VULNERABILIDAD Y ANÁLISIS DE RIESGO DE DESASTRE

En cada Expediente Técnico de Obra, EL CONTRATISTA desarrollará, de acuerdo a la normatividad vigente, las siguientes acciones:

- Identificar y determinar los niveles de peligro y elaborar el mapa de peligro del área de influencia correspondiente.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

- Analizar y determinar los niveles de vulnerabilidad, y elaborar el mapa de vulnerabilidad correspondiente.
- Establecer los niveles del riesgo, elaborar el mapa de riesgos.
- Recomendar la implementación de medidas de prevención y/o reducción de riesgos correspondientes, incluyendo el presupuesto detallado para su implementación.

EL CONTRATISTA desarrollará e incluirá en el Expediente Técnico de Obra el presupuesto detallado para su implementación en Obra.

5.6.17. ESTUDIO DE REFORZAMIENTO DE SUELOS

EL CONTRATISTA, según las recomendaciones del Estudio de Mecánica de Suelos, desarrollará en cada Expediente Técnico de Obra el desarrollo de la ingeniería de detalle de las estructuras de mejora de suelos con la finalidad de optimizar el diseño de las cimentaciones de la edificación.

El Estudio de Reforzamiento de Suelos estará comprendido por memoria descriptiva, memoria de cálculo, especificaciones técnicas y planos generales y de detalle.

EL CONTRATISTA desarrollará e incluirá en el Expediente Técnico de Obra el presupuesto detallado para su implementación en Obra.

5.6.18. ESTUDIO DE SEGURIDAD, EVACUACIÓN Y SEÑALÉTICA

EL CONTRATISTA desarrollará en el Expediente Técnico de Obra el estudio de seguridad, evacuación y señalética de acuerdo a lo establecido en el Reglamento Nacional de Edificaciones y las normas exigidas por INDECI. Asimismo, elaborará e incluirá el presupuesto detallado para la implementación de las medidas de seguridad.

El Estudio de Seguridad, Evacuación y Señalética contendrá:

- Plano de señalización, evacuación (indicando la ubicación de mobiliario y equipos) y plan de seguridad del proyecto arquitectónico, según las Normas de seguridad establecidas por INDECI. Los planos de evacuación y seguridad se realizarán a escala conveniente, en el que se identificarán rutas, flujos, capacidad del local y zonas de seguridad. Las rutas de evacuación se presentarán con líneas continuas y a colores, utilizando letras o números que indicarán la capacidad por ruta y la capacidad total del local.
- Planos de luces de emergencia y señalética de seguridad
- Memorias descriptivas sustentatorias, indicando el cálculo de evacuación máxima de demanda y otros.

EL CONTRATISTA incluirá en el Expediente Técnico de Obra el presupuesto detallado para su implementación en Obra.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

5.6.19. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

EL CONTRATISTA deberá incorporar de manera detallada en cada Expediente Técnico de Obra las exigencias relacionadas a la aplicación de la Norma G.050 del Reglamento Nacional de Edificaciones.

La aplicación de la especificación de seguridad e higiene ocupacional no interfieren con las disposiciones establecidas en cualesquiera de los otros documentos que conforman el Expediente Técnico de Obra detallado, disposiciones establecidas por la legislación vigente, ni limitan las normas dictadas por los sistemas administrativos del Estado, así como otras normas que se encuentren vigentes y que son de aplicación en la elaboración del proyecto, así como para su ejecución.

EL CONTRATISTA incluirá en el Expediente Técnico de Obra el presupuesto detallado para su implementación en Obra.

5.6.20. PLAN DE VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19

EL CONTRATISTA desarrollará en cada Expediente Técnico de Obra de manera referencial las actividades de prevención del COVID-19 para la Obra y elaborará el presupuesto detallado para su implementación en Obra. Estas medidas son excepcionales y transitorias frente al riesgo de contagio del SARS-CoV2 (COVID 19). Este plan es parte del sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

5.6.21. ESTUDIO DE IMPACTO VIAL

EL CONTRATISTA incorporará detalladamente en cada Expediente Técnico de Obra las actividades que compongan una solución que resuelva el acceso y salida de vehículos sin afectar el funcionamiento de las vías desde las que se accede durante sus etapas de construcción y funcionamiento, y se realizará de conformidad al Reglamento Nacional de Edificaciones vigente. Asimismo, propondrá e incluirá en el Expediente Técnico de Obra el presupuesto detallado para su implementación en Obra.

EL CONTRATISTA desarrollará el Estudio de Impacto Vial en cada Expediente Técnico de Obra en el marco de lo establecido en la Ley 29090 - Ley de Regulación de Habilitaciones Urbanas y de Edificaciones, así como en la Norma G.040 y en la Norma G A.011 del Reglamento Nacional de Edificaciones.

El Estudio de Impacto Vial demostrará la factibilidad del proyecto desde la perspectiva de los sistemas de transporte, identificando los impactos que pudieran producirse por su desarrollo. Asimismo, el Estudio de Impacto Vial recomendará medidas para mitigar los niveles de impacto identificados.

El Estudio de Impacto Vial presentará un diagnóstico de escenarios con y sin proyecto de manera comparativa, con la finalidad de formular recomendaciones en virtud al impacto evaluado. EL CONTRATISTA valorará o evaluará el impacto generado por el proyecto, a

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

través del estudio de capacidad y niveles de servicio de la infraestructura involucrada, que en las zonas urbanas involucra intersecciones y tramos viales. Esta metodología, desarrollada por el Transportation Research Board (TRB) se encuentra detallada en el Manual de Capacidad Vial (Highway Capacity Manual, HCM) de los Estados Unidos, la cual utilizamos como referencia. Nuestra norma de diseño geométrico (DG 2018) establece que los análisis de capacidad y niveles de servicio pueden realizarse siguiendo la metodología del Manual HCM vigente.

EL CONTRATISTA describirá los impactos producidos a nivel operacional en las intersecciones más representativas del área y en aquellas vías que se ven influenciadas por la ejecución del proyecto. En el desarrollo del trabajo, EL CONTRATISTA realizará lo siguiente:

- Estimar la demanda generada y niveles de servicio por el proyecto y su impacto en el entorno vial en las intersecciones próximas.
- Establecer medidas necesarias de ordenamiento necesarias para el funcionamiento de mercado de contingencia y el nuevo mercado de abastos principal.

EL CONTRATISTA desarrollará lo siguiente:

- Elaboración de las condiciones físicas (secciones viales, señalización horizontal y vertical, semaforización, mobiliario urbano) y operacionales del tránsito (sentidos de tránsito, ciclos semafóricos, reductores de velocidad).
- Elaboración de conteos vehiculares de 9 horas de duración en 2 intersecciones viales y durante 2 días de semana (uno en un día típico y otro en un día atípico), en tres periodos picos (mañana, medio día y tarde-noche).
- Elaboración de conteos peatonales de 3 horas de duración en 1 estación vial y durante 1 día de semana.
- Elaboración de panel fotográfico.
- Elaboración del estudio de Ingeniería de Tránsito con simulación.
- Elaboración de la simulación de maniObras de vehículo de descarga en patio de maniObras y puerta de acceso con el software AutoTurn.

5.6.22. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

EL CONTRATISTA desarrollará en cada Expediente Técnico de Obra el instrumento ambiental correspondiente señalado por la autoridad ambiental. De ser el caso que la autoridad ambiental señale que el proyecto no requiere instrumento ambiental alguno, EL CONTRATISTA desarrollará un Plan de Manejo Ambiental que detalle las actividades de manejo ambiental para la etapa de demolición, construcción, operación, funcionamiento y cierre; así como el presupuesto detallado correspondiente para su implementación en Obra.

EL CONTRATISTA describirá las medidas, procedimientos y mecanismos que propone como compromisos que deberán ser asumidos en cada una de las etapas del proyecto

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

para asegurar la protección y conservación ambiental, que son aplicables en función a los impactos ambientales identificados por la naturaleza del proyecto, de conformidad con la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental – Ley 27446, su Reglamento y lo establecido en las normas ambientales del Sector Producción vigentes.

EL CONTRATISTA sin ser limitativo analizará, propondrá e incorporará las medidas ambientales necesarias para atender apropiadamente los aspectos siguientes, según corresponda:

- Componentes de la infraestructura implementada (ubicación geo referenciada en Datum WGS 84)
- Aspectos ambientales generados por el proyecto.
- Aspectos de medio físico, biológico y socioeconómico.
- Descripción de los posibles impactos ambientales con su matriz de impactos y planos temáticos.
- Medidas de prevención y mitigación (en todas sus etapas)
- Plan de minimización y manejo de residuos sólidos (domésticos, construcción, desmontes, semisólidos (lodos), material excedente, residuos peligrosos) conforme al Decreto Legislativo N° 1278 que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y su reglamento.
- Medidas de prevención y mitigación de emisiones atmosféricas (gases, material particulado), ruidos y otras.
- Medidas de prevención y mitigación de contaminación de cuerpos de agua.
- Monitoreos ambientales.
- Otras (en función a los aspectos ambientales identificados)
- Plan de Manejo Social (talleres, reuniones, acuerdos con la comunidad, etc.)
- Plan de Contingencia
- Plan de cierre

EL CONTRATISTA incluirá en el Expediente Técnico de Obra el presupuesto detallado para su implementación en Obra.

5.6.23. PROYECTO DE SEGURIDAD Y EVACUACIÓN

La edificación deberá cumplir con los requisitos de seguridad y prevención de siniestros fijados en la Norma A.130 del Reglamento Nacional de Edificaciones.

Asimismo, se considerará partidas de seguridad, de acuerdo a lo establecido en la Norma G.050 del Reglamento Nacional de Edificaciones, durante la construcción, calzadura de muros adyacentes, apuntalamientos a las zonas de trabajo, recomendaciones necesarias indicando proceso constructivo a seguir para garantizar la estabilidad de las estructuras.

El expediente técnico elaborado por EL CONTRATISTA deberá incluir memoria descriptiva, cálculos justificativos de medios de evacuación, compartimentación y planos de seguridad, evacuación y señalética.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

EL CONTRATISTA incluirá en el Expediente Técnico de Obra el presupuesto detallado para su implementación en Obra.

5.6.24. ESTUDIO DE ARQUEOLOGÍA

EL CONTRATISTA elaborará el Expediente Técnico de Obra – administrativo a través del cual la Entidad realizará la consulta técnica al Ministerio de Cultura respecto al instrumento aplicable (Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos – CIRA o Plan de Monitoreo Arqueológico) para cada uno de los proyectos.

Según la respuesta del Ministerio de Cultura, EL CONTRATISTA elaborará los expedientes técnicos - administrativos correspondientes para la obtención y/o aprobación del instrumento aplicable citado según corresponda de acuerdo a lo establecido en la normatividad vigente que protege el patrimonio arqueológico peruano.

Asimismo, EL CONTRATISTA propondrá e incorporará de manera detallada en el Expediente Técnico de Obra las medidas necesarias para atender los aspectos vinculados a la gestión de los restos arqueológicos, así como el presupuesto detallado para su implementación en Obra.

De establecer el Ministerio de Cultura la existencia de restos arqueológicos en el área de intervención, EL CONTRATISTA deberá considerar dentro del presupuesto de Obra, los costos referidos al Plan de Monitoreo de Restos Arqueológicos, elaborado por un profesional especialista.

5.6.25. PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS

EL CONTRATISTA en cada Expediente Técnico de Obra desarrollará el procedimiento constructivo adecuado, basándose en los resultados del estudio de suelos, la profundidad de la napa freática.

El procedimiento constructivo debe mantener correspondencia con las especificaciones técnicas consideradas en el Expediente Técnico de Obra.

El procedimiento constructivo deberá considerar la siguiente estructura sin ser limitativo:

1. Generalidades
2. Alcances
3. Desglose detallado de los pasos a seguir en el desarrollo del procedimiento constructivo de cada componente y la descripción de cada uno de ellos.

5.6.26. FACTIBILIDADES DE SERVICIOS PÚBLICOS

EL CONTRATISTA elaborará, para cada Expediente Técnico de Obra, los expedientes técnicos – administrativos correspondientes a las solicitudes de factibilidad de servicios de agua potable y alcantarillado, de comunicaciones (voz y data) y de energía eléctrica,

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

de acuerdo a los requerimientos de las empresas prestadoras de servicios a fin que sean tramitadas por el PNPD.

Asimismo, gestionará la atención de las solicitudes de factibilidad presentadas por el PNPD.

5.6.27. PANEL FOTOGRÁFICO

EL CONTRATISTA deberá elaborar en cada Expediente Técnico de Obra un registro fotográfico comentado con un mínimo de 20 fotografías tamaño jumbo, correspondientes al mercado de abastos existente, a la zona donde se desarrollará el mercado de contingencia (de corresponder) y el desarrollo de los trabajos de campo correspondiente a los estudios básicos (topografía, suelos, etc.).

5.6.28. RECORRIDO, VISTAS 3D y PRESENTACIÓN EN POWER POINT

EL CONTRATISTA deberá presentar en cada Expediente Técnico de Obra una visualización 3D que comprenda como mínimo de 6 vistas o perspectivas 3D que contemplen la volumetría de la propuesta arquitectónica (exteriores) y 8 perspectivas interiores.

Asimismo, deberá presentar en cada Expediente Técnico de Obra un recorrido virtual de los espacios interiores y exteriores con un mínimo de 3 minutos. Deberán considerar un recorrido como máximo de 90 segundos para los exteriores. El recorrido deberá contemplar los niveles de la edificación, plantas y áreas complementarias.

Presentación en Power Point con esquemas con diagramas explicativos para aprobación, según calidad y requerimientos de la Entidad.

5.6.29. MODELO BIM PARA EXPEDIENTE TÉCNICO

- a) EL CONTRATISTA deberá presentar en esta etapa los modelos BIM en formato nativo e IFC correspondiente a todas las especialidades desarrolladas, cuyas características se indican en el ANEXO 1 – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS BIM.
- b) EL CONTRATISTA deberá realizar el diseño de las diversas especialidades para la implementación correspondiente del Expediente Técnico de Obra apoyándose en los modelos BIM para obtener mayores beneficios, como está indicado en el ANEXO 1 – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS BIM. Este diseño comprende las áreas correspondientes al propio mercado de abastos y los ambientes de circulación que permitirán su acceso desde la puerta de entrada de dicho mercado.
- c) EL CONTRATISTA elaborará y presentará los planos de obra de cada especialidad extraídos de los modelos BIM conforme a lo descrito en el ANEXO 1 – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS BIM; siempre que se le haya dado conformidad a la primera etapa; para lo cual deberá partir del modelo BIM de la edificación existente aprobado, incluye la opinión favorable y/o aprobación del PNPD, teniendo en cuenta las recomendaciones señaladas por la Entidad.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

- d) Las propuestas de diseño y el expediente técnico se desarrollarán dentro del contexto que comprenden las especialidades de: Arquitectura, estructuras, instalaciones electromecánicas y comunicaciones, instalaciones sanitarias, costos y presupuestos, entre otros.
- e) EL CONTRATISTA deberá prever que el Modelo BIM permita obtener toda la documentación en versión física y digital, conteniendo como mínimo, las siguientes Especialidades:

a. Especialidad - Arquitectura:

Documentación técnica	<ul style="list-style-type: none"> - Memoria descriptiva detallada - Modelo BIM de arquitectura
Documentación gráfica	<ul style="list-style-type: none"> - Plano de Localización, a escala 1/5,000. - Plano de Ubicación, a escala 1/500. incluye cuadro de parámetros normativos municipales.
Información obtenida a partir del modelo BIM	<ul style="list-style-type: none"> - Planos de levantamiento de infraestructura existente, a escala 1/75 o 1/50. Incluye cuadro de ambientes y áreas existentes. - Planos de Intervención: Demolición, desmontaje de infraestructura existente, si fuera el caso, nivelaciones, etc. A escala 1/75 o 1/50. Con indicación de área y volumen de demolición (de corresponder). - Planos de plantas o distribución, a escala 1/50. (Con mobiliario móvil. Sí incluye el mobiliario fijo de obra) - Planos de cortes o secciones, a escala 1/50, con un mínimo de tres (3) cortes longitudinales y tres (3) transversales, por bloque o pabellón planteado y por las escaleras. - Planos de elevaciones, alzados o fachadas, interiores y exteriores, a escala 1/50. Se incluirán todas las fachadas del inmueble. - Plano de cielos rasos, a escala 1/50. - Planos de diseño constructivo de puertas, ventanas, mamparas, muros cortina, escaleras, barandales, pasamanos, jardineras, rejas y otros, etc. (que la inversión amerite), a escala 1/25, 1/20. - Diseño y detalle de servicios higiénicos, a escala 1/25, 1/20. - Diseño y detalle de cocinas, de ser el caso, a escala 1/25, 1/20. - Diseño y detalle de pisos y pavimentos, de ser el caso, a escala 1/25. - Diseño y detalle de zócalos, contra zócalos, molduras, etc.; a escala 1/25, 1/20. - Diseño y detalle de mobiliario fijo, a escala 1/25, 1/20, 1/10. - Planos de detalles constructivos de obra, a escalas 1/20, 1/25, 1/10.
Otros	<ul style="list-style-type: none"> - El PNPD se reserva el derecho de solicitar a EL CONTRATISTA el desarrollo y entrega de los detalles que a su criterio se requieran para una mejor comprensión del expediente técnico. - Cuadro general de acabados, calidades, colores y texturas. - Cuatro (04) Perspectivas Interiores, a color, escala 1/50.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

	- Dos (02) Perspectivas exteriores, a color, escala 1/50
--	--

b. Especialidad – Estructuras:

Documentación Técnica	<ul style="list-style-type: none"> - Memoria descriptiva detallada. - Memoria de Cálculo Estructural de la edificación intervenida (de ser el caso). - Modelo BIM de estructuras - Planos de demoliciones e intervenciones, a escala 1/50 o indicada.
Información obtenida a partir del modelo BIM	<ul style="list-style-type: none"> - Planos de columnas, vigas y/o dinteles a ser implementados, a escala 1/50. - Planos de cimentaciones, sobrecimientos, tanto para obras exteriores como para interiores, a escala 1/50. - Planos de secciones, cortes y elevaciones de las columnas, vigas y/o dinteles, a escala 1/20 o 1/25. - Planos de otros elementos estructurales considerados, a escala 1/50 o escala indicada. - Planos de detalles constructivos y especificaciones técnicas de los materiales, recubrimientos mínimos de armaduras, longitudes de empalmes, anclajes, traslapes, dobleces, etc. Los anclajes y empalmes cumplirán las Normas Técnicas de Edificación 020, 030 y 060.
Otros	- El PNPD se reserva el derecho de solicitar a EL CONTRATISTA el desarrollo y entrega de los detalles que a su criterio se requieran para una mejor comprensión del expediente técnico.

c. Especialidad Instalaciones Eléctricas, Instalaciones Mecánicas, Instalaciones Electromecánicas y Comunicaciones:

Documentación Técnica	<ul style="list-style-type: none"> - Memoria descriptiva detallada y memoria de cálculo de instalaciones eléctricas. - Memoria descriptiva detallada y memoria de cálculo de instalaciones mecánicas. - Memoria descriptiva detallada y memoria de cálculo de instalaciones electromecánicas. - Memoria descriptiva detallada y memoria de cálculo de instalaciones de comunicaciones. - Modelo BIM de instalaciones eléctricas - Modelo BIM de instalaciones mecánicas - Modelo BIM de instalaciones electromecánicas - Modelo BIM de instalaciones de comunicaciones
-----------------------	--

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Información obtenida a partir del modelo BIM	<ul style="list-style-type: none"> - Planos de acometidas eléctricas, telefónicas e informáticas (cableado estructurado), a esc. 1/50. - Planos de circuitos y redes de alumbrado interior, a escala 1/50. - Planos de circuitos y redes de tomacorrientes, a escala 1/50. - Planos de circuitos y redes de telefonía interna y externa, a escala 1/50. - Planos de circuitos y redes de informática, a escala 1/50. - Planos de circuitos y redes de grupo electrógeno, alarmas, circuito cerrado de televisión, etc., a escala 1/50. - Planos de circuitos y redes para detectores de incendios (Humos), a escala 1/50. - Planos de salidas de fuerza con energía estabilizada y UPS. - Planos de las redes generales interiores y exteriores de instalación de gas según corresponda, a escala 1/50. - Diseño del cuarto de Data Center, a escala indicada. - Diseño de tableros eléctricos, a escala indicada. - Diseño de tablero de grupo electrógeno para energización de cargas específicas. - Diseño de pozos de tierra, a escala indicada. - Cuadro General de Cargas, Diagrama de Circuitos, etc. - Planos de detalles constructivos y Especificaciones Técnicas de los materiales, etc. - Planos de instalación de calentadores eléctricos, de ser el caso, a escala indicada. - Diseño de conexiones a la red pública o a la fuente de suministro eléctrico propuesto.
Otros	<ul style="list-style-type: none"> - El PNPD se reserva el derecho de solicitar a EL CONTRATISTA el desarrollo y entrega de los detalles que a su criterio se requieran para una mejor

d. Especialidad Instalaciones Sanitarias:

Documentación Técnica	<ul style="list-style-type: none"> - Memoria descriptiva detallada y memoria de cálculo - Modelo BIM de instalaciones sanitarias
-----------------------	--

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Información obtenida a partir del modelo BIM	<ul style="list-style-type: none"> - Planos de las redes generales interiores y exteriores de agua potable, según corresponda, a escala 1/50. - Planos de las redes generales interiores, exteriores de desagüe y ventilación, según corresponda, a escala 1/50. - Planos de las redes generales interiores y exteriores de Agua Contra Incendio - ACI, según corresponda, a escala 1/50. - Planos de las redes generales de desagüe pluvial, según corresponda, a escala 1/50 (para su cálculo deberá utilizar los parámetros de precipitación máxima en 24 horas (mm) emitido por SENAMHI para los últimos 20 años, lo cual debe adjuntarse al expediente en original). - Planos de las redes de drenaje de equipos de aire acondicionado en caso sea necesario. - Detalle de cuarto de bombas (vista de planta de ambos sistemas, cortes de ambos sistemas, detalles de instalación) - Detalles de instalación de redes agua y desagüe del Proyecto. - Detalles de instalación de red de gabinetes de agua contra incendio. - Detalles de instalación del sistema de bombeo de las instalaciones Sanitarias y ACI. - Detalles de instalación de soportes, colgadores. - Planos de detalles constructivos y especificaciones técnicas de los materiales, etc.; a escala indicada. - Vistas isométricas de las redes de agua potable y desagüe, a escala apropiada.
Otros	<ul style="list-style-type: none"> - El Ministerio se reserva el derecho de solicitar a EL CONTRATISTA el desarrollo y entrega de los detalles que a su criterio se requieran para una mejor comprensión del expediente técnico.

e. Especialidad - Equipamiento:

Documentación Técnica	<ul style="list-style-type: none"> - Memoria descriptiva detallada - Listado, codificación y cuantificación de los equipos y mobiliario (por ambiente y por tipo) - Especificaciones Técnicas de Equipamiento de acuerdo con el estudio de pre inversión inversión aprobado o lo que señale el PNDP, según corresponda.
Información obtenida a partir del modelo BIM	<ul style="list-style-type: none"> - Planos de mobiliario, a escala 1/50 (ubicando el mobiliario móvil y fijo) - Planos de detalle constructivo, a escala indicada.
Otros	

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

f. Especialidad Seguridad y Equipamiento:

Documentación Técnica	<ul style="list-style-type: none">- Plan de Seguridad - RNE A.130- Plan de Contingencia- Plan de Gestión de Riesgos- Memoria descriptiva detallada y memoria de cálculo- Expediente técnico de equipamiento
Información obtenida a partir del modelo BIM	- Planos de seguridad (señalización y evacuación) en edificaciones a escala indicada según la normativa correspondiente.
Otros	- El PNDP se reserva el derecho de solicitar a EL CONTRATISTA el desarrollo y entrega de los detalles que a su criterio se requieran para una mejor comprensión del expediente técnico.

6. PRODUCTOS A OBTENER

6.1. INFORMES A PRESENTAR POR EL CONTRATISTA

Todos los informes se presentarán en idioma castellano, en formato A-4 y los planos para su revisión deben estar en formato A-3, para la entrega final los planos serán en formato A1; con un índice, ordenado, numerado por páginas (foliado), firmados y sellados en todas sus páginas por el Representante Legal, el Jefe de Proyecto y por todos los Profesionales Especialistas responsables en su elaboración en las especialidades que forman parte cada uno de los mismos (en la especialidad de su competencia), tal como figura en el registro de su Colegio Profesional, y en el caso de ser Ingeniero con el sello que le proporcione el CIP, según lo establecido en el numeral 5.2 del artículo 5° del Reglamento de la Ley 28858 – Ley que autoriza al Colegio de Ingenieros del Perú, para supervisar a los profesionales de Ingeniería de la República el incumplimiento de lo señalado, será considerado como observación a la entrega de los Informes.

Cuando EL CONTRATISTA no presente los Informes y/o Entregables del Expediente Técnico de Obra, o no presente la primera subsanación (levantamiento) de observaciones de cada Informe y/o Entregable antes citado, en la fecha establecida en los TDR, se le aplicará la penalidad indicada en los presentes TDR.

Cuando EL CONTRATISTA presente los Informes y/o Entregables, así como cada vez que presente la subsanación (levantamiento) de observaciones de cada Informe y/o Entregable antes citado, en forma incorrecta, deficiente o incompleta, se le aplicará la indicado en los presentes TDR.

Si EL CONTRATISTA presenta el último Informe que conforma el Expediente Técnico de Obra fuera del plazo establecido en los TDR, se le aplicará la penalidad correspondiente indicada en el los presentes TDR.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Los Informes serán entregados en Archivadores o Pioner y deberán contener toda la documentación exigida en los presentes TDR, con los sustentos correspondientes y serán desarrollados en programas MS WORD para Textos, MS EXCEL para Hojas de Cálculo, MS Project para Programación, AUTOCAD para Planos, REVIT para Modelamiento de Especialidades, NAVISWORKS para detección de interferencias, BIMCOLLAB para gestión y documentación de incidencias, BIM360 DOCS para repositorio central de información y S10 para Costos.

6.2. INFORMES DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA

El Informe Inicial y de Avances se presentarán en formato impreso en un (01) original, separado por especialidades y en una (01) copia digitalizada en un dispositivo de almacenamiento tipo memoria flash (USB) para guardar información, que contenga los archivos digitales de la totalidad del contenido de los referidos informes en versión nativa y escaneado.

El Informe Final se presentará en un (01) Original y una (01) Copia, además de una copia digitalizada en un dispositivo de almacenamiento tipo memoria flash (USB) para guardar información, que contenga los archivos digitales de la totalidad del contenido de los referidos informes en versión nativa y escaneado.

En la entrega de los Informes de Avance N° 3 y 4 y el Informe Final se adjuntará el archivo electrónico en video de maquetas virtuales (Modelamiento Digital en 3D) del proyecto (escenario actual y futuro). Este video que representará de forma fiel la infraestructura proyectada de acuerdo a las características de emplazamiento y los resultados de los estudios básicos realizados y la inspección de campo.

El video tendrá una duración mínima de un (01) minuto, deberá contener información con relación a la localización del proyecto, definición geométrica, proceso constructivo y un recorrido virtual del mismo, así como imágenes del proyecto acabado. La resolución mínima video será HD (1280x720) recomendada FullHD (1920x1080), tomando como base: datos topográficos, modelos del terreno y fotografías aéreas para generar el entorno del proyecto.

Se generará un entorno del proyecto a un 500 m a la redonda, con una superficie mínima representada de 80 ha, para poder mostrar el entorno y la ubicación del proyecto (poblaciones y vías cercanas para poder mostrar la importancia de la actuación en la comunidad) así como la orografía del terreno con suficiente detalle.

Como alternativa se podrá utilizar de base secuencias de video del entorno real grabadas con dron, compuestas con la geometría del proyecto de forma virtual como fotomontaje, siempre y cuando esas secuencias abarquen toda el área del proyecto para su representación.

La calidad del renderizado del video tiene que ser fotorrealista pudiéndose realizar con motores profesionales de render del tipo:

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

- Vray, Lumion o Corona Renderer de Chaos Group
- Octane render de Otoy
- O de equivalente calidad

El software de modelado deberá tener las licencias oportunas y permitir un suficiente nivel de detalle.

La música de fondo será libre de derechos de autor para permitir su reproducción por cualquier medio y en cualquier plataforma sin perjuicio de reclamaciones por dichos derechos.

Esta maqueta digital 3D se irán actualizando de acuerdo al avance del proyecto hasta el producto final, el modelo expondrá las características principales que tendrá el proyecto como: Estado inicial, trabajos de ingeniería básica, alternativas de tipología, tipología estructural definida, procesos constructivos, producto final y otros que muestren las bondades de cada proyecto, asimismo debe facilitar la coordinación, comunicación, análisis y simulación, como también la gestión del proyecto, administración de activos, mantenimiento y las operaciones, con el objetivo de obtener mayor calidad y prevenir riesgos en el proyecto.

EL CONTRATISTA en dicha entrega tendrá en cuenta lo establecido en el numeral XX del presente TDR.

Los informes serán entregados con los contenidos descritos en los presentes TDR y en los plazos establecidos que a continuación se detallan:

Descripción	Plazo
INFORME INICIAL	A los 03 días calendario de iniciado el servicio
INFORME DE AVANCE N° 01	A los 20 días calendario de la conformidad del INFORME INICIAL del Expediente Técnico de Obra, por parte del PNPD.
INFORME DE AVANCE N° 02	A los 25 días calendario de la conformidad del INFORME INICIAL del Expediente Técnico de Obra, por parte del PNPD.
INFORME DE AVANCE N° 03	A los 43 días calendario de la conformidad del INFORME INICIAL del Expediente Técnico de Obra, por parte del PNPD.
INFORME DE AVANCE N° 04	A los 54 días calendario de la conformidad del INFORME INICIAL del Expediente Técnico de Obra, por parte del PNPD.
INFORME FINAL	A los 03 días calendario de la conformidad del INFORME DE AVANCE N° 04 del Expediente Técnico de Obra, por parte del PNPD.
	TOTAL= 60 días calendario

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

(*) De necesitarse mayor número de copias de los Informes, el PNPD podrá solicitarlo y EL CONTRATISTA deberá entregar lo requerido.

6.2.1. INFORME INICIAL – PLAN DE TRABAJO

Se presentará a los **tres (03)** días calendario de iniciado el servicio, el cual comprenderá el desarrollo de lo señalado en los TDR del Expediente Técnico de Obra y su contenido será presentado en volúmenes independientes, con los siguientes aspectos:

- a) **Informe de Inspección Ocular**
- b) **Plan de Trabajo**
- c) **Plan de Ejecución BIM**

6.2.2. INFORME DE AVANCE N° 01 -

Se presentará a los **veinte (20)** días calendario de la conformidad del INFORME INICIAL del Expediente Técnico de Obra, por parte del PNPD, el cual comprenderá el desarrollo de lo señalado en los TDR del Expediente Técnico de Obra y su contenido será presentado en volúmenes independientes, con los siguientes aspectos:

- a) **Estudio de Topografía**
- b) **Estudio de Mecánica de Suelos**
- c) **Plan de Demolición**
- d) **Modelo BIM del Estado Actual del Mercado**

6.2.3. INFORME DE AVANCE N° 02

Se presentará a los **veinticinco (25)** días calendario de la conformidad del INFORME INICIAL del Expediente Técnico de Obra, por parte del PNPD, el cual comprenderá el desarrollo de lo señalado en los TDR del Expediente Técnico de Obra y su contenido será presentado en volúmenes independientes, con los siguientes aspectos:

- a) **Anteproyecto Arquitectónico**
- b) **Factibilidades de Servicio**

6.2.4. INFORME DE AVANCE N° 03 –

Se presentará a los **cuarentaitres (43)** días calendario de la conformidad del INFORME INICIAL del Expediente Técnico de Obra, por parte del PNPD, el cual comprenderá el desarrollo de lo señalado en los TDR del Expediente Técnico de Obra y su contenido será presentado en volúmenes independientes, con los siguientes aspectos:

- a) **Desarrollo de Especialidades**
 - Lo requerido en el presente TDR, correspondiente a planos, memorias descriptivas y memorias de cálculo de Arquitectura, Estructuras, Instalaciones Sanitarias (agua, desagüe, agua contra incendio, agua de lluvia)

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

e Instalaciones Eléctricas (instalaciones eléctricas exteriores, instalaciones eléctricas interiores, comunicaciones -vocal y data-, climatización, gas).

- b) **Modelo BIM de Diseño para Expediente Técnico**
- c) **Estudio de Seguridad, Evacuación y Señalética**
- d) **Mobiliario y Equipamiento**

6.2.5. INFORME DE AVANCE N° 04

Se presentará a los **cincuenta y cuatro (54)** días calendario de la conformidad del INFORME INICIAL del Expediente Técnico de Obra, por parte del PNDP, el cual comprenderá el desarrollo de lo señalado en los TDR del Expediente Técnico de Obra y su contenido será presentado en volúmenes independientes, con los siguientes aspectos:

- a) **Metrados**
- b) **Especificaciones Técnicas**
- c) **Presupuestos y Cronogramas**
- d) **Plan de Demolición**
- e) **Plan de Vigilancia, Prevención y Control de COVID-19**
- f) **Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo**
- g) **Estudio de Impacto Vial**
- h) **Estudio Ambiental**
- i) **Estudio Arqueológico**
- j) **Plan de Ejecución BIM para Obra**

6.2.6. INFORME FINAL

Se presentará a los tres (03) días calendario de la conformidad del INFORME DE AVANCE N° 04 del Expediente Técnico de Obra, por parte del PNDP-

EL CONTRATISTA en la entrega del Informe Final, debe tener en consideración lo siguiente:

- El Informe Final deberá contener como mínimo la estructura señalada en los presentes TDR, con la totalidad de lo solicitado en el presente TDR, incluyendo todas las recomendaciones de los especialistas revisores durante la etapa de elaboración de los informes y visita de campo de ser el caso.
- Para la presentación de los informes deberá tener en cuenta lo indicado en los presentes TDR.
- Una vez que se cuente con la aprobación de la Unidad Ejecutora de Inversiones (UEI) del PNDP, en el caso que el Informe haya sido observado y por ello modificado, EL CONTRATISTA deberá presentar nuevamente los volúmenes con las modificaciones realizadas y los archivos digitales en un dispositivo de almacenamiento tipo flash (USB) para guardar información.
- La conformidad que el PNDP emita al Informe Final, no exime de la obligación de EL CONTRATISTA de presentar la Actualización del Presupuesto de Obra en concordancia con lo establecido en el Reglamento de la Ley de Contrataciones del

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Estado, cuantas veces lo solicite el PNPD, con los cuadros y cotizaciones o fuentes respectivas y otros documentos que se modifiquen a consecuencia de la actualización. Esta obligación puede exigirse hasta la convocatoria del proceso de selección de la empresa contratista que se encargue de la ejecución de la Obra; asimismo deberá adjuntarse a dicha actualización el registro de modificaciones en Fase de Ejecución del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones INVIERTE.PE.

- El Informe Final debe contener todo lo exigido en los TDR incluido el registro de modificaciones en Fase de Ejecución del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones INVIERTE.PE que pudieran ser necesarias previamente coordinadas y corregidas en el Expediente Técnico de Obra. Su contenido y forma estará conformada por los volúmenes señalados en los presentes TDR.
- Dentro de los cinco (05) días calendario siguientes a la presentación del Informe Final, el Jefe de Proyecto de EL CONTRATISTA hará una exposición audio visual incluido las maquetas virtuales (Modelamiento Digital 3D), sobre los entregables presentados ante el PNPD, con la asistencia del Personal Clave a cargo de la especialidad preponderante de cada estudio. La exposición estará orientada a describir el cumplimiento de los alcances del servicio, demostrar la calidad del servicio y precisar el rango de seguridad que el Estudio otorga para la ejecución de la Obra.

6.3. PRESENTACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA

EL CONTRATISTA elaborará el Expediente Técnico de Obra del proyecto, el mismo que comprenderá el desarrollo de lo señalado en los presentes TDR, para lo cual EL CONTRATISTA deberá tener en cuenta lo establecido respecto a los productos a obtener del presente TDR.

Los Expedientes Técnicos de Obra para cada mercado serán presentados de acuerdo a la estructura mínima que debe contener y que está conformado por los siguientes volúmenes:

- Volumen N° 01: Resumen Ejecutivo.
- Volumen N° 02: Memoria Descriptiva.
- Volumen N° 03: Estudios de Ingeniería (*)
- Volumen N° 04: Metrados.
- Volumen N° 05: Especificaciones Técnicas.
- Volumen N° 06: Análisis de Precios Unitarios y Presupuesto de Obra y Cronogramas.
- Volumen N° 07: Planos del Proyecto.
- Volumen N° 08: BIM Integral
- Volumen N° 09: Anexos
- Volumen N° 10: Versión Digital.

(*) Deberá presentarse en forma separada por cada especialidad.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Volumen N° 01 - RESUMEN EJECUTIVO

Considera el resumen general del proyecto, exponiendo en forma genérica y con la claridad requerida el contenido y objetivo del mismo. Asimismo, deberá incluir la relación de Obras planteadas en cada especialidad, indicando cantidad y tipo, así como el Presupuesto de Obra, plazo de ejecución, cronogramas, y otros que describan las características del proyecto y las soluciones adoptadas.

Se anexará la relación de todo el Personal Profesional que conforma su propuesta técnica, responsables de la elaboración del Estudio en cada actividad del proyecto; esta relación mostrará su especialidad, nombres y apellidos completos, profesión, registro profesional y firma según registro del Colegio correspondiente.

Volumen N° 02 - MEMORIA DESCRIPTIVA

1. Introducción
2. Generalidades.
3. Plano de ubicación, Plano Clave del Proyecto.
4. Descripción del proyecto, ubicación, objetivos, metas del proyecto, metodología utilizada, personal profesional que participó en el proyecto, presupuesto del proyecto, plazo de ejecución, breve resumen de cada uno de los estudios realizados incluyendo vistas fotográficas:
 - 4.1. Resumen del Estudio de Arquitectura
 - 4.2. Resumen del Estudio de Estructuras
 - 4.3. Resumen del Estudio de Instalaciones Eléctricas
 - 4.4. Resumen del Estudio de Instalaciones Sanitarias
 - 4.5. Resumen del Estudio de Ventilación y Aire Acondicionado
 - 4.6. Resumen del Estudio de Seguridad integral
 - 4.7. Resumen del Estudio de Voz y Data
 - 4.8. Resumen del Estudio de Impacto Ambiental
 - 4.9. Resumen del Estudio de Impacto Vial
 - 4.10. Resumen del Estudio de Mecánica de Suelos
 - 4.11. Resumen del Estudio de Topografía
 - 4.12. Resumen del Estudio de Factibilidad de Agua y Desagüe
 - 4.13. Resumen del Estudio de Factibilidad de Energía
 - 4.14. Resumen de los Estudios de Plan Ambiental, Seguridad, Salud, Riesgos y Covid 19
 - 4.15. Resumen del Modelado BIM Integral
 - 4.16. Descripción de los proyectos en curso o programados por otras Entidades independientemente del Sector, que pueden interferir en la ejecución de la Obra.
5. Conclusiones y Recomendaciones

Volumen N° 03 - ESTUDIOS DE INGENIERÍA

El desarrollo de los Estudios de Ingeniería, deberán ser presentados de manera independiente para cada una de las especialidades requeridas en los alcances del Servicio y según las características técnicas del servicio del presente TDR.

1. Estudio de Arquitectura

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

2. Estudio de Paisajismo
3. Estudio de Mobiliario y Equipamiento
4. Estudio de Estructuras
5. Estudio de Instalaciones Sanitarias, Agua Contra Incendio y Drenaje Pluvial
6. Estudio de Instalaciones Eléctricas Internas
7. Estudio de Instalaciones Mecánicas
8. Estudio de Comunicaciones y Seguridad (CCTV e Intrusión)
9. Estudio de Climatización (HVAC)
10. Estudio de Topografía
11. Estudio de Mecánica de Suelos

Volumen Nº 04 - METRADOS

El proveedor presentará el volumen teniendo en cuenta las características técnicas del servicio del presente TDR.

1. Metrados de Trabajos Preliminares.
2. Metrados de Movimiento de Tierras.
3. Metrados de Arquitectura
4. Metrados de Estructuras
5. Metrados de Instalaciones Eléctricas
6. Metrados de Instalaciones Sanitarias
7. Metrados Ventilación y Aire Acondicionado
8. Metrados de Seguridad integral
9. Metrados de Voz y Data

Volumen Nº 05 – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

El proveedor presentará el volumen teniendo en cuenta lo establecido en el numeral “características técnicas del servicio” del presente TDR.

Volumen Nº 06 – COSTOS Y PRESUPUESTOS

El proveedor presentará el volumen teniendo en cuenta lo establecido en el numeral “características técnicas del servicio” del presente TDR.

1. Consideraciones Generales.
2. Bases de cálculo de precios unitarios.
3. Análisis del costo directo.
4. Análisis del costo indirecto, diferenciando los costos fijos y variables.
5. Relación de precios y cantidades de recursos requeridos.
6. Resumen de los componentes del costo y precios unitarios por partidas
7. Presupuesto de Obra.
8. Fórmulas Polinómicas.
9. Cronograma de ejecución de Obra.
10. Cronograma de utilización de equipo.
11. Cronograma de adquisición de materiales.
12. Relación de equipo mínimo.
13. Calendario de avance de Obra valorizado.
14. Anexos (Cotizaciones, etc.)

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Volumen Nº 07 – PLANOS DEL PROYECTO

Los planos tendrán una presentación y tamaño uniforme, debiendo ser entregados debidamente protegidos en porta planos que los mantengan unidos pero que permitan su fácil desglosamiento.

Deberán estar identificados por una numeración y codificación adecuada y mostrarán la fecha, sello y firma del Especialista y del Jefe de Proyecto.

El volumen de Planos del Proyecto, solo deberá contener los planos correspondientes para la ejecución de la Obra.

Sin estar limitados a la relación que a continuación se detalla, los planos más importantes serán los siguientes:

1. Arquitectura:

- **Generales**
- Ubicación
- Planta General
- Planta General -Techos
- Cortes
- Elevaciones
- Fachadas
- Secciones Integrales - Acceso
- Secciones integrales - Circulación
- **Planos de Codificación / Ubicación**
- Ubicación de Baños
- Distribución de Puertas
- Planta Pisos
- Distribución de Escaleras
- Distribución de Tabiques
- **Detalles**
- Detalle Escaleras
- Detalle Escaleras de Evacuación
- Detalle Elevaciones
- Detalle Coberturas
- Detalles de Puertas - Detalles Típicos
- Corte Circulación Mall
- Detalle Barandas
- Detalle de baños públicos - SS.HH Tipo
- Detalle de baños públicos - SS.HH Niños
- Detalle Terrazas
- Detalle Columnas
- Detalle de Columnas Interiores
- Zócalos y Columnas - Detalle de Tabique
- Zócalos y Columnas - Detalle de Gabinetes
- Detalle - División de locales

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

- Detalle Reja Perimetral
- Detalle Muros y tabiques
- Detalle Muro Cortina
- Detalle Falso Cielo
- Detalle Tapajuntas
- Detalle Ascensor Panorámico
- Detalle Cortes Interiores
- Detalle Jardineras
- Detalle Pileta
- Detalle Plaza Gourmet
- Detalle Veredas
- Detalle Cortes de Techos
- Detalles Elementos Singulares
- Acceso Automotor
- Detalles Generales Peceras Parking
- Vista Interior Pasillo Típico
- **Cuadro de acabados**
- Cuadro de Acabados por Ambiente
- Cuadro de Especificaciones de Pisos
- Cuadro de Accesorios Puertas
- Cuarto de Control Detalle
- **Listados**
- Lista de Puertas Enrollables
- Lista de Accesorios Puertas
- **Especificaciones técnicas de Materiales**
- FACHADA
- Cristal Templado
- Sistema de Muro Cortina
- Carpintería de Aluminio
- Fachada por Materialidad
- Piedras
- PISOS
- Pavimento de Seguridad
- Hoja técnica por Materialidad
- MUROS
- Albañilería de Concreto
- Especificaciones Técnicas por Materialidad
- Ensayo de Resistencia al fuego de un elemento de construcción vertical - 600minutos
- Ensayo de Resistencia al fuego de un elemento de construcción vertical - 1200minutos
- COBERTURAS Y CIELOS
- Datos técnicos cobertura por materialidad - Tabla de cargas
- Datos técnicos cobertura por materialidad - Características
- Impermeabilización

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

- Falso cielo por materialidad - Conceptos básicos, Campo de uso, Forma de trabajo, Acabados
- Tapa de inspección - Estructura y modulación
- REVESTIMIENTOS
- Ficha técnica de producto
- Brochure por materialidad
- Información técnica Base sellador
- Información técnica Pintura
- Información técnica Recubrimiento de acabado
- Hoja técnica Revestimiento cerámico
- SANITARIOS
- SSHH PÚBLICOS
- Especificaciones técnicas - Inodoros
- Especificaciones técnicas - Lavatorios
- Válvulas flujo para inodoros
- Especificaciones técnicas - Urinarios
- Válvulas flujo para urinarios
- SSHH PÚBLICOS - NIÑOS
- Especificaciones técnicas - Inodoro niños
- Especificaciones técnicas - Lavatorio niños
- ACCESORIOS
- Ficha técnica del producto - Accesorios de acero inoxidable - Tuberías
- Ficha técnica del producto - Accesorios de acero inoxidable - Planchas
- Grifería llave de bronce al mueble de cocina
- Lavadero de Acero inoxidable
- Brochure - Plantas artificiales
- Brochure - Foliage
- Ficha técnica- Laminado de alta presión
- Ficha técnica- Secador
- Ficha técnica- Grifería Válvulas de cierre temporizado para lavamanos
- Ficha técnica- Papelera
- Ficha técnica-Bebedero
- **Documentos**
- Memoria Descriptiva

2. Estructuras:

- **Generales y Pavimentos**
- Detalles Generales y especificaciones técnicas
- Pavimentos y Detalles
- **Concreto Armado - Estructuras Metálicas**
- Cimentación
- Cortes de Cimentación
- Vigas de Cimentación
- Columnas
- Placas
- Encofrado de Losas

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

- Vigas
- Niveles de Coronación
- Encofrado Post tensados
- Escaleras de Concreto
- Cobertura Metálica
- Elevaciones de Armaduras
- Detalles de Armadura
- Elevaciones y Detalles de Arriostres
- Detalle de Conexión EEMM
- Detalles Metálicos de elementos singulares: Puente Metálico, Escalera Metálica, entre otros
- Estructura Auxiliar - Fachadas
- Estructura Auxiliar - Ascensores
- Estructura Metálica - Teatinas
- **Esquemas y/o Detalles**
- Estructuras Rampas de Acceso
- Plano de Pases
- **Documentos**
- Memoria Descriptiva
- Memoria de Cálculo

3. Instalaciones Eléctricas:

- **Planos generales**
- Red general de Alimentadores - Planta general
- Recorrido de bandejas - Planta general
- Canalización de corrientes débiles - Planta general
- Diagrama unifilar de transformador
- Diagramas unifilares generales
- Diagramas unifilares subtableros
- Red general de fuerza HVAC - Planta general
- Red general de Iluminación - Planta general
- Red general de Iluminación - Fachada
- Canalización de Media tensión - Planta general
- Recorrido de media tensión - Planta general
- Red general de Tomacorrientes - Planta general
- Red general de Alumbrado y Señalética
- Detalle de Aterramiento de estructuras
- Montantes eléctricas
- Montantes de Media Tensión
- Montantes comunicaciones
- Sistema tierra - Planta general
- Sistema tierra - Subestación
- Ubicación cuarto de celdas - Planta general
- Detalle de Cuarto de celdas
- Detalles típicos de Instalación
- **Esquemas**

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

- Isométrico de ducto barra
- **Documentos**
- BAJA TENSIÓN
- Memoria Descriptiva
- Memoria de Cálculo
- MEDIA TENSIÓN
- Memoria de Descriptiva
- Memoria de Cálculo
- Memoria de Cálculo - Sistema de Puesta Tierra

4. Instalaciones Sanitarias:

- **Proyecto Agua Fría**
- Planta General - tubería colgada
- Planta General - tubería enterrada
- Esquema de Montantes
- Planta Cuarto de Bombas / Cisternas
- Detalles y Cortes - Cuarto de Bombas / Cisterna
- Detalles Generales
- **Proyecto Desagüe**
- Detalles de Cámara de Desagüe
- Planta General Tuberías Colgadas
- Planta General Tuberías Enterradas
- Planta Cuarto de Bombas / Cisternas
- Detalles y Cortes - Cisterna
- Detalles Generales
- **Proyecto Pluvial**
- Planta General - tubería colgada
- Planta General - tubería enterrada
- Planta General Techos
- Planta de Cámara de Lluvias
- Detalles y Cortes de cámara de Lluvias
- **Proyecto Desagüe Graso**
- Planta General - tubería colgada
- Planta General - tubería enterrada
- Planta y Cortes de Trampas de Grasa
- **Documentos**
- Memoria Descriptiva
- Memoria de Cálculo (incluye trampas de grasa)

5. Ventilación y Aire Acondicionado:

- Plantas por Niveles
- Cortes
- Tablas, leyendas y notas
- Detalles
- Isométricos
- **Documentos**

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

- Memoria descriptiva
 - ADMINISTRACION DE HUMOS
 - Memoria Descriptiva - Sistema de Administración de Humos
- 6. Seguridad Integral (Detección y Alarma):**
- **Planos**
 - Planta general
 - Detalles de Instalación
 - Diagrama unifilar del sistema
 - Cuarto de bombas
 - **Documentos**
 - Memoria Descriptiva
- 7. Seguridad Integral (CCTV e Intrusión):**
- Plantas por Niveles
 - Detalles de Instalación
 - Diagrama de equipos
 - Centro de control
 - **Documentos**
 - Memoria Descriptiva - Circuito cerrado de Televisión, Intrusión y Control de Accesos
- 8. Seguridad Integral (Evacuación y Seguridad):**
- **PROYECTO EVACUACIÓN**
 - Plantas por Niveles
 - Especificaciones técnicas de puertas
 - **PROYECTO SEÑALIZACIÓN**
 - Plantas por Niveles
 - Especificaciones técnicas de señales
 - Documentos
 - Memoria Descriptiva de Evacuación y Señalización
 - Especificaciones Técnicas - Puertas
 - Especificaciones Técnicas - Detalles de Puertas/ Cuadro de Puertas
 - **PROYECTO SELLOS CORTAFUEGO**
 - Plantas por Niveles
 - Detalles de Sellos cortafuegos
 - Documentos
 - Memoria Descriptiva
 - Especificaciones Técnicas - Puertas
- 9. Seguridad Integral (Extensión ACI):**
- Red General por Niveles
 - Sistema de Rociadores
 - Detalles de Instalación
 - Esquema de Montantes
 - Diagrama de Presiones
 - Cuarto de Bombas contra incendios - Planta

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

- Cuarto de Bombas contra incendios - Secciones
- Cuarto de Bombas contra incendios - Detalles
- Cuarto de Bombas contra incendios - Soportería
- **Documentos**
- Memoria Descriptiva
- Memoria de Cálculo
- Especificaciones Técnicas
- Listado de Equipos
- **Fichas Técnicas**
- ACCESORIOS RANURADOS
- Acoples rígidos
- Acople flexible
- Salida en "T"
- Salidas de derivación empernadas
- MOTOBOMBA
- Especificaciones técnicas Motobomba
- Listado de insumos de Motobomba
- Curva de la Bomba
- Ficha técnica de la Motobomba
- ROCIADORES
- Casco protector
- Rociadores
- VÁLVULAS
- Válvula angular
- Válvula check
- Válvula de alivio
- Válvula de prueba y drenaje
- Válvula de tras vías
- Válvula Mariposa
- Válvula OS&Y
- Válvulas angulares reguladoras
- VARIOS
- Detector de flujo
- Manómetro
- Medidor de caudal
- Purga de aire
- Sistema de Monitoreo de corrosión
- Unión antisísmica ranurada

10. Voz y Data:

- Plantas
- Detalles de Instalación
- Diagrama del sistema
- Distribución de gabinetes
- **Documentos**
- Memoria Descriptiva

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Volumen N° 08 – BIM INTEGRAL

El proveedor presentará el volumen teniendo en cuenta lo establecido en el numeral “características técnicas del servicio” del presente TDR

Volumen N° 09 - ANEXOS

El proveedor presentará el volumen teniendo en cuenta lo establecido en el numeral “características técnicas del servicio” del presente TDR.

Volumen N° 10 - VERSIÓN DIGITAL

El proveedor deberá entregar los archivos digitalizados en un dispositivo de almacenamiento tipo memoria flash (USB) para guardar información, en forma ordenada y con una memoria explicativa indicando la manera de reconstruir totalmente el Expediente Técnico de Obra, será presentado en los formatos CAD para Planos que permitan el modelamiento digital de la información para la ejecución de la Obra pública, MS WORD para Textos, MS EXCEL para Hojas de Cálculo, MS PROJECT para Programación, S10 para Costos, REVIT para el modelos BIM, etc.

De igual forma el proveedor, presentará los archivos digitales en un dispositivo de almacenamiento tipo memoria flash (USB) para guardar información del escaneado del Expediente Técnico de Obra impreso y entregado al PNPD, debidamente sellada y firmado por el Representante Legal, Jefe de Proyecto y Especialistas responsables de su elaboración.

EL CONTRATISTA mediante su Jefe de Proyecto hará una exposición audio visual con la asistencia del Personal Clave de cada estudio, orientada a describir los Expedientes Técnicos de Obra; los cuales deben contener la integridad del mismo en cumplimiento de los alcances del servicio, demostrar su calidad y precisar el rango de seguridad que el Expediente otorga para la ejecución de la Obra, esta exposición será entregado al PNPD en archivo digital correspondiente en un dispositivo de almacenamiento que utilice una memoria flash para guardar información, incluido las maquetas virtuales (Modelamiento BIM).

7. REQUISITOS MÍNIMOS QUE DEBE CUMPLIR EL POSTOR O CONTRATISTA

7.1. GENERALIDADES

7.1.1. ESPECIALIDAD Y CATEGORÍA DE CONSULTORÍA DE OBRA

Debe contar con la inscripción en el Registro Nacional de Proveedores (RNP) en la especialidad literal a) o superior y la categoría a) del Art. 15 y 16 del Reglamento de La Ley de Contrataciones.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

7.1.2. EXPERIENCIA ACREDITABLE COMO SIMILAR DE EL CONTRATISTA

El postor deberá acreditar su experiencia en la especialidad con servicios similares al objeto del presente servicio, definiendo como servicio similar al Expediente Técnico de Obra de:

- a) “Construcción” y/o “reconstrucción” y/o “rehabilitación y mejoramiento” y/o “ampliación” y/o “creación” de mercados y/o,
- b) “Construcción” y/o “reconstrucción” y/o “rehabilitación y mejoramiento” y/o “ampliación” y/o “creación” de supermercados y/o,
- c) “Construcción” y/o “reconstrucción” y/o “rehabilitación y mejoramiento” y/o “ampliación” y/o “creación” de galería y/o,
- d) “Construcción” y/o “reconstrucción” y/o “rehabilitación y mejoramiento” y/o “ampliación” y/o “creación” de centro comercial y/o,
- e) “Construcción” y/o “reconstrucción” y/o “rehabilitación y mejoramiento” y/o “ampliación” y/o “creación” de galería ferial y/o.

Otra terminología distinta a “Construcción” y/o “reconstrucción” y/o “rehabilitación y mejoramiento” y/o “ampliación” y/o “creación”, será válida, siempre y cuando el postor acredite su equivalencia documentariamente, no serán válidos los estudios de mantenimiento, ni estudios de conservación.

Para los casos de Expediente Técnico de Obra, también serán válidas las denominaciones de Estudio Definitivo, Estudio Definitivo de Ingeniería o Estudio y Diseño Definitivo o Ingeniería de Detalle; o cualquier otra denominación diferente a lo señalado, que será válida, siempre y cuando EL POSTOR acredite su equivalencia documentariamente.

Si los documentos de acreditación de la experiencia de EL POSTOR, no contienen expresamente el nombre del proyecto, de cada servicio consignado, para demostrar la experiencia requerida, deberá complementarse con otro documento que si lo contenga.

En la elaboración del presente Expediente Técnico de Obra, EL CONTRATISTA debe estar conformado por un equipo profesional multidisciplinario pos estudio, en el que participan el Jefe de Proyecto, Especialistas, Asistentes, Técnicos y Auxiliares en los temas relacionados a la formulación del Expediente Técnico de Obra.

La verificación que todos los profesionales a cargo de la elaboración del instrumento de gestión ambiental, de ser requerido, figuren en el registro se realizará a la presentación del Plan de Trabajo – Informe Inicial. En caso de participación de Consorcios, los especialistas deben pertenecer al consorciado que estará a cargo de la elaboración del instrumento de gestión ambiental.

7.2. RECURSOS DE PERSONAL PROFESIONAL

Considerando que la experiencia es la destreza obtenida por la práctica reiterada de una actividad, en el caso de los profesionales, la experiencia que resulta relevante es la

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

obtenida realizando trabajos iguales o similares a aquellos que realizará durante la ejecución del contrato que se derivará del presente proceso.

EL POSTOR debe considerar que, de lo anterior se desprende que aquello que resulta importante para determinar si un profesional cuenta con la experiencia necesaria para asegurar la adecuada satisfacción de la Entidad, no será la denominación del cargo que desempeña, sino las labores que realizó durante la ejecución del trabajo que presente para acreditar su experiencia.

Se entiende que la labor, actividad o función, no es adicional al cargo, están vinculadas entre sí; por lo que el Cargo asignado es un certificado o constancia, evidencia la experiencia del profesional en las labores, actividades y/o funciones que realizó en su especialidad durante la elaboración del Expediente Técnico de Obra.

Si bien la normativa de contrataciones del Estado, no establece quien debería emitir la documentación para acreditar la experiencia del personal propuesto, debe tenerse en consideración que los documentos que la acreditan, deben ser emitidos por aquel órgano que tenga competencia para ello dentro de la organización interna de la entidad pública o privada donde dicho profesional adquirió la experiencia, pues solo así se demostraría fehacientemente la experiencia adquirida. En consecuencia, los certificados de trabajo presentados para acreditar la experiencia del personal profesional propuesto, deben ser emitidos por el empleador o empleadores (a través de sus respectivas oficinas de administración, recursos humanos o cualquier que tenga competencia para ello), para los que se ejecutaron los trabajos que le otorgaron experiencia que se busca acreditar.

En el caso de que Profesional (Jefe de Proyecto o Especialistas) sea el encargado de emitir el certificado de conformidad, no es adecuado que esta misma persona suscriba su propio certificado para acreditar su experiencia; por lo que el órgano que tenga buena competencia para ello dentro de la organización interna de la entidad pública o privada donde dicho profesional adquirió la experiencia, debe designar a otra persona para que suscriba dicho certificado, teniendo en cuenta el principio de Transparencia, Igualdad de Trato, y el de Competencia.

Si los documentos de acreditación de la experiencia de los profesionales (Jefe de Proyecto, Especialistas y Asistentes), no contienen expresamente el nombre del proyecto, de cada servicio consignado, para demostrar la experiencia requerida, deberá complementarse con otro documento que si lo contenga.

Existen dos procedimientos a través de la SUNEDU para hacer válido en el Perú un diploma de Grado Académico o Título Profesional obtenido en el extranjero; la revalidación u homologación y el reconocimiento.

Para determinar que los títulos profesionales emitidos en el extranjero son equivalentes al título profesional emitido en el Perú, el numeral 4.9 del artículo 4 del Reglamento, señala que la revalidación es un procedimiento realizado por las universidades, por el cual otorgan validez a un grado académico o título profesional, revalidando u homologando

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

con el plan de estudios de la universidad peruana, otorgando la equivalencia, que se inscribe como un grado académico o título profesional nacional en el Registro Nacional de Grados y Títulos. Actualmente existe un número considerable de universidades peruana autorizadas a revalidar, que en el marco de su autonomía y en concordancia con el artículo 18 de la Constitución Política del Perú viene revalidando los grados académicos y títulos profesionales extranjeros.

El Reglamento del Registro de Grados y Títulos de la SUNEDU, señala en el artículo 4 numeral 4.7, que el reconocimiento es el acto administrativo mediante el cual se otorga validez al diploma del grado académico o título profesional reconociéndolo conforme consta la mención en el mismo; sin establecer equivalencias con los grados académicos y títulos profesionales que ofrecen las universidades peruanas.

Se presentará copia de los diplomas que acrediten la formación académica requerida del personal: Personal Clave presentado en el Plan de Trabajo en caso que el grado o título profesional no se encuentren publicados en el Registro nacional de Grados Académicos y Títulos Profesionales a cargo de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria – SUNEDU.

En el caso que EL POSTOR proponga como parte del Personal de Apoyo (otro personal) a profesionales que han participado como Asistentes en la elaboración de Expedientes Técnicos de Obra, dichos profesionales deberán acreditar el doble de la experiencia mínima en la misma especialidad exigida para el profesional.

El Jefe de Proyecto y/o los Especialistas deberán constituirse en la zona donde se desarrollará el estudio las veces que la Entidad lo requiera, cuando se formulen observaciones, sin que esto implique algún pago adicional por parte de la Entidad, así como asistir a las reuniones que se les convoque. En tal sentido, si no asisten a dos (02) citaciones consecutivas o no viajan a la zona donde se desarrollará el Estudio de acuerdo al programa presentado por EL CONTRATISTA se solicitará su cambio e implicará la aplicación de la penalidad respectiva-

Los Asistente de EL CONTRATISTA, no podrán asumir las responsabilidades de los profesionales a cargo de la Especialidad respectiva, los cuales podrán realizar trabajo asignados por el Especialista y Jefe de Proyecto para las actividades de campo y gabinete.

Todo el personal está obligado a participar como mínimo en el porcentaje de participación y tiempo establecido en la propuesta de EL CONTRATISTA. Sin embargo, al ser su responsabilidad el obtener la aprobación de la información correspondiente a su especialidad, el plazo se extenderá hasta la aprobación en mención, sin que esto implique algún pago adicional por parte de la Entidad.

EL POSTOR debe tener al momento de su propuesta adicionalmente a los puntos anteriores, que el personal para la elaboración del Expediente Técnico de Obra debe



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

contar con el tiempo mínimo de experiencia en la especialidad, el mismo que se computará desde la colegiatura.

Se establecerá el cómputo de la experiencia desde la colegiatura, cuando la normativa de determinada profesión establezca que la función que desempeñará el profesional, requiere de la habilitación en el colegio profesional.

EL CONTRATISTA deberá velar que la colegiatura y habilitación de los profesionales se requerirá para el inicio de su participación efectiva en la ejecución de la prestación.

Los recursos profesionales que EL CONTRATISTA pondrá a disposición por cada Expediente Técnico de Obra de acuerdo al Anexo B (Estructura del Valor Referencial), con las siguientes condiciones:

**PERÚ**Ministerio
de la Producción**Programa Nacional de Diversificación Productiva**

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

PERSONAL CLAVE (por cada Expediente Técnico de Obra)

N°	Especialidad	Profesión (Una de ellas)	Cantidad											Participación Mínima (mes)	Actividad a desarrollar
			ET 01	ET 02	ET 03	ET 04	ET 05	ET 06	ET 07	ET 08	ET 09	ET 10	ET 11		
1	Jefe de Proyecto	• Ing. Civil • Arquitecto	1											3	Jefe de Proyecto durante la elaboración de los Expedientes Técnicos de Obra. Deberá concordar e integrar la información de todas las especialidades del Expediente Técnico de Obra y elaborar el Plan de Gestión de Riesgos.
2	Especialista en Arquitectura	• Arquitecto	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2.5	Elaboración de los estudios de arquitectura, mobiliaria y equipamiento de mercado definitivo y de contingencia.
3	Especialista en Estructuras	• Ing. Civil	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Elaborar los estudios de estructuras del mercado definitivo y de contingencia, de corresponder.
4	Especialista en Instalaciones Sanitarias	• Ing. Sanitaria	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Elaborar los estudios de instalaciones sanitarias de agua potable, desagüe, agua de lluvia y sistema contra incendio del mercado definitivo y de contingencia, de corresponder.
5	Especialista en Instalaciones Eléctricas, Electromecánicas, Redes y Comunicaciones	• Ing. Eléctrica • Ing. Mecánica – Eléctrica	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.5	Elaborar los estudios de instalaciones eléctricas interiores (incluido grupo electrógeno) y de suministro eléctrico del mercado definitivo y de contingencia, de corresponder; y las instalaciones de circuito cerrado de televisión e intrusión, de detección y alarmas, ventilación y aire acondicionado, voz y data, pararrayos (de corresponder) del mercado definitivo y de contingencia, de corresponder.
6	Especialista en Costos, Presupuestos y Programación.	• Ing. Civil	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Elaboración de estudios de estudios de metrados, costos, presupuestos y programación de mercado definitivo y de contingencia, de corresponder.
7	Especialista en modelado de edificaciones con BIM	• Ing. Civil • Arquitecto	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Elaborar los estudios de detección de interferencias entre los diseños de las especialidades intervinientes en el mercado definitivo y de contingencia.

Notas:-

ET = Expediente Técnico de Obra

**PERÚ**Ministerio
de la Producción**Programa Nacional de Diversificación Productiva**

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

OTRO PERSONAL (por cada Expediente Técnico de Obra)

N°	Especialidad	Profesión (Una de ellas)	Cantidad											Participación Mínima (mes)	Actividad a desarrollar
			ET 01	ET 02	ET 03	ET 04	ET 05	ET 06	ET 07	ET 08	ET 09	ET 10	ET 11		
1	Especialista en Topografía	• Ing. Civil	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Elaboración de estudios de georeferenciación y topografía de ámbito de mercado definitivo y de contingencia, de corresponder. Estudio de levantamiento arquitectónico del mercado existente a demoler, cuando corresponda. Diseño de explanaciones, nivelación y cortes de terreno, cubicación.
2	Especialista en Suelos y Geotécnica	• Ing. Civil	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Elaboración de estudios de mecánicas de suelos y geotencia para mercado definitivo y de contingencia, de corresponder.
3	Especialista en Paisajismo	• Arquitecto	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Elaborar los estudios de paisajismo.
5	Especialista en Vulnerabilidad y Riesgos	• Ing. Civil • Arquitecto	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Elaboración del estudio de análisis de vulnerabilidad y riesgo del mercado definitivo y de contingencia, de corresponder.
6	Especialista en Seguridad y Salud en el Trabajo	• Ing. Industrial • Ing. de Higiene y Seguridad Industrial • Ing. en Seguridad Laboral y Ambiental • Ing. Ambiental	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Elaboración del estudio de seguridad y salud en el trabajo, así como del plan de vigilancia, prevención y control de COVID-19, ambos correspondientes al mercado definitivo y de contingencia, de corresponder, durante las etapas de demolición, construcción y operación.
7	Especialista en Señalización, Seguridad e Impacto Vial	• Ing. Civil	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Elaboración del estudio de impacto vial, así como del estudio de tránsito y plan de desvío, ambos correspondientes al mercado definitivo y de contingencia, de corresponder, durante las etapas de demolición, construcción y operación.
8	Especialista Ambiental	• Ing. Ambiental	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Elaboración del plan de manejo ambiental del mercado definitivo y de contingencia, de corresponder, durante la etapa de demolición y desmontaje de mercado definitivo y de contingencia, en las etapas de construcción y operación.

**PERÚ**Ministerio
de la Producción**Programa Nacional de Diversificación Productiva**

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

N°	Especialidad	Profesión (Una de ellas)	Cantidad											Participación Mínima (mes)	Actividad a desarrollar
			ET 01	ET 02	ET 03	ET 04	ET 05	ET 06	ET 07	ET 08	ET 09	ET 10	ET 11		
9	Especialista en Seguridad y Evacuación	<ul style="list-style-type: none"> Ing. Civil Arquitecto 	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Elaboración del estudio de plan de emergencia, señalización y demarcación del mercado definitivo y de contingencia, en las etapas de construcción y operación.
10	Especialista en Arqueología	<ul style="list-style-type: none"> Arqueólogo 	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Elaboración del estudio de Plan de Monitoreo Arqueológico o expediente y obtención del Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos del mercado definitivo y de contingencia, de corresponder.
11	Asistente de Jefe de Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> Bach. Ing. Civil Bach. Arquitecto 	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	Asistencia en la coordinación e integración de todas las especialidades.
12	Asistente en Topografía	<ul style="list-style-type: none"> Bach. Ing. Civil 	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Asistencia en la elaboración de estudios de georeferenciación y topografía de ámbito de mercado definitivo y de contingencia, de corresponder; de estudio de levantamiento arquitectónico del mercado existente a demoler, cuando corresponda; y de diseño de explanaciones, nivelación y cortes de terreno, cubicación.
13	Asistente en Estructuras	<ul style="list-style-type: none"> Bach. Ing. Civil 	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	Asistencia en la elaboración de los estudios de estructuras del mercado definitivo y de contingencia, de corresponder.
14	Asistente BIM	<ul style="list-style-type: none"> Bach/ Ing. Civil/ Arquitecto 	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	Asistencia en la elaboración de los estudios de detección de interferencias entre los diseños de las especialidades intervinientes en el mercado definitivo y de contingencia.
15	Dibujante CAD	<ul style="list-style-type: none"> Bach/ Ing. Civil / Arquitecto 	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	2.5	Asistencia en la elaboración de planos integrados de todas las especialidades.

Notas.-

ET = Expediente Técnico de Obra

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

REQUISITOS PARA OTRO PERSONAL (será por cada Expediente Técnico de Obra)

Para la elaboración del Expediente Técnico de Obra debe contar como experiencia **mínima**:

- Especialista en Topografía
Seis (06) meses como Especialista, en estudios de Obras de edificaciones.
- Especialista en Suelos y Geotecnia
Seis (06) meses como Especialista, en estudios de Obras de edificaciones.
- Especialista en Vulnerabilidad y Riesgos
Seis (06) meses como Especialista, en estudios de Obras de edificaciones.
- Especialista en Seguridad y Salud en el Trabajo
Seis (06) meses como Especialista, en estudios de Obras de edificaciones.
- Especialista en Señalización, Seguridad e Impacto Vial
Seis (06) meses como Especialista, en estudios de Obras de edificaciones.
- Especialista Ambiental
Seis (06) meses como Especialista, en estudios de Obras de edificaciones.
- Especialista en Seguridad y Evacuación
Seis (06) meses como Especialista, en estudios de Obras de edificaciones.
- Especialista en Arqueología
Seis (06) meses como Especialista, en estudios de Obras de edificaciones.
- Asistentes: Jefe de Proyecto / Topografía / Estructuras / BIM / Dibujante CAD.
Seis (06) meses como asistente de la especialidad en la elaboración de Expedientes Técnicos de Obra de edificaciones.

EL CONTRATISTA para la presentación del INFORME INICIAL – PLAN DE TRABAJO deberá presentar lo siguiente:

- a) Los profesionales que conformen el OTRO PERSONAL de EL CONTRATISTA deberán acreditar los Títulos Profesionales correspondientes, la experiencia mínima requerida y el tiempo de participación mínima requerido para las actividades a desarrollar en el Expediente Técnico de Obra.
- b) Para los Asistentes de EL CONTRATISTA, el documento que acredite su experiencia mínima deberá evidenciar que realizó como parte de la

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

elaboración de los estudios requeridos, la actividad o labor de la especialidad requerida.

- c) La experiencia mínima del OTRO PERSONAL, se acreditará con cualquiera de los siguientes documentos: (i) copia simple de Contratos y su respectiva conformidad o (ii) Constancias o (iii) Certificados o (iv) cualquier otra documentación que de manera fehaciente demuestre la experiencia requerida.

PERSONAL TÉCNICO ADMINISTRATIVO Y AUXILIAR (Por cada Expediente Técnico de Obra)

Los recursos técnicos, administrativos y auxiliares que EL CONTRATISTA pondrá a disposición del proyecto serán:

N. °	Especialidad	Cantidad											Participación Mínima (mes)
		E T 0 1	E T 0 2	E T 0 3	E T 0 4	E T 0 5	E T 0 6	E T 0 7	E T 0 8	E T 0 9	E T 1 0	E T 1 1	
1	Administrador	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3
2	Asistente Administrativo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3
3	Secretaria	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3
4	Guardián	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3

Nota.- EL CONTRATISTA deberá acreditar que cuenta con el Personal Técnico, Administrativo y Auxiliar en las cantidades requeridas presentando una Declaración Jurada, como parte del INFORME INICIAL – PLAN DE TRABAJO.

INFRAESTRUCTURA

La infraestructura mínima indispensable para elaborar el presente servicio de consultoría de Obra:

- Oficina y Viviendas (01), incluye mantenimiento, licencias de funcionamiento y otros, por cada Expediente Técnico de Obra.

NOTA: EL CONTRATISTA deberá acreditar que cuenta con la infraestructura presentando una Declaración Jurada como parte del INFORME INICIAL – PLAN DE TRABAJO.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

7.3. REQUISITOS DE CALIFICACIÓN

B	CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL
B.1	CALIFICACIONES DEL PERSONAL CLAVE
	FORMACIÓN ACADÉMICA
	<p><u>Requisitos:</u> Título Profesional del Personal Clave requerido como lo establecido en los TDR, para ejecutar la prestación objeto de la Convocatoria.</p> <p>Existe dos procedimientos a través de la SUNEDU para hacer válido en el Perú un diploma de Grado Académico o Título Profesional (Ing. Civil entre otros) obtenido en el extranjero: la <u>Revalidación</u> u Homologación y el <u>Reconocimiento</u>.</p> <p>Para determinar que los Títulos Profesionales emitidos en el extranjero son equivalentes al título profesional emitido en el Perú (Ing. Civil u otros), el numeral 4.9 del artículo 4 del Reglamento, señala que la <u>Revalidación</u> es un procedimiento realizado por las universidades, por el cual otorgan validez a un grado académico o título profesional, revalidando u homologando con el plan de estudios de la universidad peruana, otorgando la equivalencia, que se inscribe como un grado académico o título profesional nacional en el Registro Nacional de Grados y Títulos. Actualmente existen numerosas universidades peruanas autorizadas a revalidar, que en el marco de su autonomía y en concordancia con el Artículo 18 de la Constitución Política del Perú vienen revalidando los grados académicos y títulos profesionales extranjeros.</p> <p>En el Reglamento del Registro Nacional de Grados y Títulos de la SUNEDU, señala en el Artículo 4 numeral 4.7, que el <u>Reconocimiento</u> es el acto administrativo mediante el cual se otorga validez al diploma del grado académico o título profesional reconociéndolo conforme consta la mención en el mismo; sin establecer equivalencias con los grados académicos y títulos profesionales que ofrecen las universidades peruanas.</p> <p>Se presentará copia de los diplomas que acrediten la formación académica requerida del personal clave, en caso que el grado o título profesional requerido no se encuentren publicados en el Registro Nacional de Grados Académicos y Títulos Profesionales a cargo de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria – SUNEDU. El cual será por cada Expediente Técnico de Obra.</p> <p>1. Jefe de Proyecto / Un (1) Profesional en Ingeniería Civil.</p>

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

	<ol style="list-style-type: none">2. Especialista en Arquitectura / Un (1) Profesional en Arquitectura.3. Especialista en Estructuras / Un (1) Profesional en Ingeniería Civil.4. Especialista en Instalaciones Sanitarias / Un (1) Profesional en Ingeniería Sanitaria.5. Especialista en Instalaciones Eléctricas, Electromecánicas, Redes y Comunicaciones / Un (1) Profesional en Ingeniería Eléctrica o Ingeniería Mecánica – Eléctrica.6. Especialista en Costos, Presupuestos y Programación / Un (1) Profesional en Ingeniería Civil.7. Especialista en modelado de edificaciones con BIM / (Un (1) Profesional en Ingeniería Civil o Arquitectura. <p><u>Acreditación:</u> De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) del numeral 139.1 del artículo 139 del Reglamento este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato.</p> <p><i>Importante</i> De conformidad con el artículo 186 del Reglamento el supervisor, debe cumplir con las mismas calificaciones profesionales establecidas para el residente de Obra. Asimismo, el Jefe del Proyecto para la elaboración del Expediente Técnico de Obra debe cumplir con las calificaciones exigidas en el artículo 188 del Reglamento.</p>
B.2	EXPERIENCIA DEL PERSONAL CLAVE
	<p>El tiempo de experiencia mínimo del personal clave, para cada cargo (especialidad), se detalla a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none">- <u>Jefe de Proyecto:</u> Veinticuatro (24) meses realizando labores como Jefe de Proyecto en la elaboración de Expedientes Técnicos de Obras similares. Cualquier otra denominación diferente a lo señalado para el Jefe de proyecto, <u>será válida, siempre y cuando</u> cumpla con haber elaborado y suscrito los Expedientes Técnicos de Obras similares.- <u>Especialistas:</u> Arquitectura / Estructuras / Instalaciones Sanitarias / Instalaciones Eléctricas, Electromecánicas, Redes y Comunicaciones / Costos, Presupuestos y Programación.<ul style="list-style-type: none">▪ El <u>Especialista en Arquitectura</u>, con seis (06) meses en la Especialidad correspondiente en la elaboración de

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

	<p>Expedientes Técnicos en Obras similares, deberá acreditar que realizó como parte de elaboración de Expedientes Técnicos de Obra requeridos, la actividad o labor de Arquitectura, asimismo se considerará la experiencia de Arquitectura y Señalización, o cualquier combinación entre ellas; esto no significa que el Especialista deja de ser responsable de la elaboración de las demás actividades que son solicitadas en la Especialidad y no las acredita.</p> <ul style="list-style-type: none">▪ El <u>Especialista en Estructuras</u>, con seis (06) meses en la Especialidad correspondiente en la elaboración de Expedientes Técnicos en Obras similares, deberá acreditar que realizó como parte de elaboración de Expedientes Técnicos de Obras requeridos, la actividad o labor de Estructuras; esto no significa que el Especialista deja de ser responsable de la elaboración de las demás actividades que son solicitadas en la Especialidad y no las acredita.▪ El <u>Especialista en Instalaciones Sanitarias</u>, con seis (06) meses en la Especialidad correspondiente en la elaboración de Expedientes Técnicos en Obras similares, deberá acreditar que realizó como parte de elaboración de Expedientes Técnicos de Obras requeridos, la actividad o labor de Instalaciones Sanitarias, asimismo se considerará la experiencia de Instalaciones Sanitarias de Agua y Desagüe, Agua de Lluvia o Drenaje Pluvia o Sistema de Agua contra Incendio, o cualquier combinación entre ellas; esto no significa que el Especialista deja de ser responsable de la elaboración de las demás actividades que son solicitadas en la Especialidad y no las acredita.▪ El <u>Especialista en Instalaciones Eléctricas, Electromecánicas, Redes y Comunicaciones</u>, con seis (06) meses en la Especialidad correspondiente en la elaboración de Expedientes Técnicos en Obras similares, deberá acreditar que realizó como parte de elaboración de Expedientes Técnicos de Obras requeridos, la actividad o labor de Instalaciones Eléctricas, Electromecánicas o Redes y Comunicaciones; asimismo se considerará la experiencia de Instalaciones Eléctricas, Electromecánicas o Redes y Comunicaciones o cualquier combinación entre ellas; esto no significa que el Especialista deja de ser responsable de la elaboración de las demás actividades que son solicitadas en la Especialidad y no las acredita.▪ El <u>Especialista en Costos, Presupuestos y Programación</u>, con seis (06) meses en la Especialidad correspondiente en la elaboración de Expedientes Técnicos de Obras similares, deberá acreditar que realizó como parte de elaboración de Expedientes Técnicos de Obras requeridos, la actividad o
--	---

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

labor de **Costos, Presupuestos y Programación**; asimismo se considerará la experiencia de **Costos, Presupuestos, Valorizaciones y Programación de Obra** o cualquier combinación entre ellas; esto no significa que el Especialista deja de ser responsable de la elaboración de las demás actividades que son solicitadas en la Especialidad y no las acredita.

- El Especialista en modelado de edificaciones con BIM, con seis (06) meses en la Especialidad correspondiente en la elaboración de Expedientes Técnicos de Obras similares, deberá acreditar que realizó como parte de elaboración de Expedientes Técnicos de Obras requeridos, la actividad o labor de **Modelamiento BIM**; asimismo se considerará la experiencia de **Modelador BIM, Modelador BIM/Revit, Modelador en Revit y Naviswork, Modelador BIM – Revit – 3D** o cualquier combinación entre ellas; esto no significa que el Especialista deja de ser responsable de la elaboración de las demás actividades que son solicitadas en la Especialidad y no las acredita.

Para los trabajos o prestaciones de la especialidad requerida, considerar para la experiencia en servicios de consultorías de Obras similares al Expediente Técnico de Obra de:

- a) “Construcción” y/o “reconstrucción” y/o “rehabilitación” y/o “rehabilitación y mejoramiento” y/o “ampliación” y/o “Creación” de mercados.
- b) “Construcción” y/o “reconstrucción” y/o “rehabilitación” y/o “rehabilitación y mejoramiento” y/o “ampliación” y/o “Creación” de supermercados.
- c) “Construcción” y/o “reconstrucción” y/o “rehabilitación” y/o “rehabilitación y mejoramiento” y/o “ampliación” y/o “Creación” de galerías.
- d) “Construcción” y/o “reconstrucción” y/o “rehabilitación” y/o “rehabilitación y mejoramiento” y/o “ampliación” y/o “Creación” de centros comerciales.
- e) “Construcción” y/o “reconstrucción” y/o “rehabilitación” y/o “rehabilitación y mejoramiento” y/o “ampliación” y/o “Creación” de galerías feriales.

Otra terminología distinta a “Construcción” y/o “reconstrucción” y/o “rehabilitación” y/o “rehabilitación y mejoramiento” y/o “ampliación” y/o “Creación”. Será válida, siempre y cuando EL POSTOR acredite su equivalencia documentaria; sin embargo, no serán válidos los Expedientes Técnicos de mantenimiento.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

	<p>Para los casos de EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA, también serán válidas las denominaciones de Estudio Definitivo, Estudio Definitivo de Ingeniería o Estudio y Diseño Definitivo o Ingeniería de Detalle; o cualquier otra denominación diferente a lo señalado, que será válida, siempre y cuando EL POSTOR acredite su equivalencia documentariamente.</p> <p>Si los documentos de acreditación de la experiencia de los profesionales (Jefe de Proyecto y Especialista), no contienen expresamente el nombre del proyecto, de cada servicio consignado, para demostrar la experiencia requerida, deberá complementarse con otro documento que si lo contenga.</p> <p>En caso que EL POSTOR proponga como parte del Personal Clave a profesionales que han participado como Asistentes en la elaboración de Expedientes Técnicos de Obra, dichos profesionales deberán acreditar el doble de la experiencia mínima en la misma especialidad exigida para el profesional.</p> <p>El Personal Clave para la elaboración del Expediente Técnico de Obra debe contar con el tiempo mínimo de experiencia en la especialidad, el mismo que se computará desde la colegiatura.</p> <p>Se establecerá el cómputo de la experiencia de la colegiatura, cuando la normativa de determinada profesión establezca que la función que desempeñará el profesional, requiere de la habilitación en el colegio profesional.</p> <p>La colegiatura y habilitación de los profesionales se requerirá para el inicio de su participación efectiva en la ejecución de la prestación tanto para los profesionales titulados en el Perú como para los titulados en el extranjero.</p> <p>Los documentos que acreditan la experiencia del personal clave debe incluir como mínimo los nombres y apellidos del personal, el cargo desempeñado, el plazo de la prestación indicando el día, mes y año de inicio y culminación, el nombre de la Entidad u organización que emite el documento, la fecha de emisión y nombres y apellidos de quien suscribe el documento.</p> <p>En caso estos documentos establezcan el plazo de la experiencia adquirida por el personal clave en meses sin especificar los días la Entidad debe considerar el mes completo.</p>
--	---

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

	<p>De presentarse experiencia ejecutada paralelamente (traslape), para el cómputo del tiempo de dicha experiencia sólo se considerará una vez el periodo trasladado.</p> <p>Se considerará de manera integral los documentos presentados para acreditar dicha experiencia. En tal sentido, aun cuando en los documentos presentados la denominación del cargo o puestos no coincida literalmente con aquella prevista en los requisitos de calificación, se deberá validar la experiencia si las actividades que realizó el profesional corresponden con la función propia del cargo o puesto requerido.</p> <p><u>Acreditación:</u> De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) del numeral 139.1 del artículo 139 del Reglamento este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato a través de:</p> <p>Copia de (i) contratos y su respectiva conformidad o (ii) constancias o (iii) certificados o (iv) cualquier otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal clave</p> <p>Se considerará aquella experiencia que no tenga una antigüedad mayor a veinticinco (25) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas</p> <p><i>Importante</i> De conformidad con el artículo 186 del Reglamento el supervisor, debe cumplir con las mismas calificaciones profesionales establecidas para el residente de Obra. Asimismo, el Jefe de Proyecto para la elaboración del Expediente Técnico de Obra debe cumplir con las calificaciones exigidas en el artículo 188 del Reglamento.</p>
B.3	EQUIPAMIENTO ESTRATÉGICO
	<p><u>Requisitos:</u> Equipamiento mínimo e indispensable para elaborar el presente servicio de consultoría de Obra, por cada Expediente Técnico de Obra:</p> <ul style="list-style-type: none">• Equipo de Cómputo: incluye seis (06) computadoras, una (01) impresora multifuncional y un (01) plotter.• Camioneta 4x4: once (11) unidades, incluido operación para ingeniería.• El servicio de las camionetas debe incluir operación (conductor, implementos de seguridad, combustible, seguros, etc.), tal como lo establece la estructura del valor

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

	<p>referencial, para que durante la ejecución del servicio no se diga que no puede cumplirse con el servicio.</p> <p><u>Acreditación:</u> De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) del numeral 139.1 del artículo 139 del Reglamento este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato a través de:</p> <p>Copia de documentos que sustenten la propiedad, la posesión, el compromiso de compra venta o alquiler u otro documento que acredite la disponibilidad del requisito de calificación equipamiento estratégico</p>
--	---

C	EXPERIENCIA DEL POSTOR
	EXPERIENCIA EN LA ESPECIALIDAD
	<p><u>Requisitos:</u></p> <p>EL POSTOR debe acreditar un monto facturado equivalente a 1.5 veces el valor referencia, por la contratación de servicios de consultoría de obra iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los diez (10) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computarán desde la fecha de conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda.</p> <p>Se consideran servicios de consultoría de Obras similares al Expediente Técnico de Obra de:</p> <ul style="list-style-type: none">a) “Construcción” y/o “reconstrucción” y/o “rehabilitación” y/o “rehabilitación y mejoramiento” y/o “ampliación” y/o “Creación” de mercados.b) “Construcción” y/o “reconstrucción” y/o “rehabilitación” y/o “rehabilitación y mejoramiento” y/o “ampliación” y/o “Creación” de supermercados.c) “Construcción” y/o “reconstrucción” y/o “rehabilitación” y/o “rehabilitación y mejoramiento” y/o “ampliación” y/o “Creación” de galerías.d) “Construcción” y/o “reconstrucción” y/o “rehabilitación” y/o “rehabilitación y mejoramiento” y/o “ampliación” y/o “Creación” de centros comerciales.e) “Construcción” y/o “reconstrucción” y/o “rehabilitación” y/o “rehabilitación y mejoramiento” y/o “ampliación” y/o “Creación” de galerías feriales. <p>Otra terminología distinta a “Construcción” y/o “reconstrucción” y/o “rehabilitación” y/o “rehabilitación y mejoramiento” y/o</p>



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

“ampliación” y/o “Creación”, será válida, siempre y cuando EL POSTOR acredite su equivalencia documentaria; sin embargo, no serán válidos los Expedientes Técnicos de mantenimiento.

Para los casos de EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA, también serán válidas las denominaciones de Estudio Definitivo, Estudio Definitivo de Ingeniería o Estudio y Diseño Definitivo o Ingeniería de Detalle; o cualquier otra denominación diferente a lo señalado, que será válida, siempre y cuando EL POSTOR acredite su equivalencia documentariamente.

Si los documentos de acreditación de la experiencia de EL POSTOR, no contienen expresamente el nombre del proyecto, de cada servicio consignado, para demostrar la experiencia requerida, deberá complementarse con otro documento que si lo contenga.

Se aceptarán Estudios de Preinversión y Expediente Técnico de Obra de Obras similares, desarrollados en forma conjunta mediante un Paquete, siempre y cuando se acredite que dichos estudios han sido elaborados, culminados y aprobados a nivel de Expediente Técnico de Obra, para lo cual deberá sustentar el monto correspondiente a la elaboración del Expediente Técnico de Obra. Para estos casos en lo que respecto a Estudio de Preinversión, cualquier denominación diferente, será válida, siempre y cuando, se acredite su equivalencia documentariamente.

Los montos facturados por EL POSTOR que debe acreditar, no serán actualizados, en virtud a lo establecido en el Memorándum N° 051-2018/DTN.

La fecha de culminación del servicio de consultoría de Obra, será la que se indique en el certificado de conformidad o resolución de aprobación del servicio o la que se indique en un certificado similar emitido por la entidad contratante.

La fecha de la Resolución que aprueba la Liquidación Final del Contrato de consultoría de Obra, no es la fecha de culminación del servicio.

La calificación se efectuará sobre los servicios de consultoría de Obra concluidos, no aceptándose recepciones o términos parciales.

La persona natural o jurídica, que en calidad de Contratista, elaboró un Expediente Técnico de Obra previo, se encuentra impedida de participar en el proceso de selección que se convoque para contratar la elaboración del estudio inmediato superior del mismo PIP; en ese

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

orden de ideas, como el estudio previo, constituye la fase o fundamento para determinar las características técnicas del Expediente Técnico de Obra, aquel Contratista que elaboro el estudio previo, se encuentra impedido de ser Participante, Postor y/o Contratista en el proceso de selección que se convoque para contratar la elaboración del Expediente Técnico de Obra. (Opinión N° 029-2013/DTN).

Acreditación:

La experiencia del postor en la especialidad se acreditará con copia simple de (i) contratos u órdenes de servicios y su respectiva conformidad o constancia de prestación; o (ii) comprobantes de pago cuya cancelación se acredite documental y fehacientemente, con voucher de depósito, nota de abono, reporte de estado de cuenta, cualquier otro documento emitido por Entidad del sistema financiero que acredite el abono o mediante cancelación en el mismo comprobante de pago (Resolución N° 0065-2018-TCE-S1 del Tribunal de Contrataciones del Estado).

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

En caso los postores varios comprobantes de pago para acreditar una sola contratación, se debe acreditar que corresponde a dicha contratación; de lo contrario, se asumirá que los comprobantes acreditan contrataciones independientes, en cuyo caso solo se considerará, las veinte (20) primera contrataciones indicadas en el Anexo N° 8 referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad.

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

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

Asimismo, cuando se presenten contratos derivados de procesos de selección convocados antes del 20.09.2012, la calificación se ceñirá

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

	<p>al método descrito en el 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 que en dichos documentos no se consigne el porcentaje de participación se presumirá que las obligaciones de se ejecutaron en partes iguales.</p> <p>Si el titular de la experiencia no es el postor, consignar si dicha experiencia corresponde a la matriz en caso que el postor sea sucursal, o fue transmitida por reorganización societaria, debiendo acompañar la documentación sustentatoria correspondiente.</p> <p>Si el postor acredita experiencia de una persona absorbida como consecuencia de una reorganización societaria, debe presentar adicionalmente el Anexo “Declaración Jurada según numeral 49.4 del artículo 49 del Reglamento”, debe presentar adicionalmente el Anexo N° 9.</p> <p>Cuando en los contratos, órdenes de servicio o comprobantes de pago el monto facturado se encuentre expresado en moneda extranjera, debe indicarse el tipo de cambio venta publicada por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP correspondiente a la fecha de suscripción del contrato, de emisión de la orden de servicio o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.</p> <p>Sin perjuicio de los anterior, los postores deben llenar y presentar el Anexo N° 8 referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad.</p> <p>Importante</p> <ul style="list-style-type: none">• El comité de selección debe valorar de manera integral los documentos presentados por el postor para acreditar la experiencia. En tal sentido, aun cuando en los documentos presentados la denominación del objeto contractual no coincida literalmente con el previsto en las bases, se deberá validar la experiencia si las actividades que ejecutó el postor corresponden a la experiencia requerida.• En el caso de consorcios, la calificación de la experiencia se realiza conforme a la Directiva “Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado”.
<p>Importante</p> <ul style="list-style-type: none">• Si como resultado de una consulta u observación corresponde precisarse o ajustarse el requerimiento, se solicita la autorización del área usuaria y se pone en conocimiento de tal hecho a la dependencia	

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

que aprobó el expediente de contratación, de conformidad con el numeral 72.3 del artículo 72 del Reglamento.

- El cumplimiento de los TDR se realiza mediante la presentación de una declaración jurada. De ser el caso, adicionalmente la Entidad puede solicitar documentación que acredite el cumplimiento de algún componente de estos. Para dicho efecto consignará de manera detallada los documentos que deben presentar los postores en el literal a.5) del numeral 2.2.1.1 de esta sección de las bases.
- Los requisitos de calificación determinan si los postores cuentan con las capacidades necesarias para ejecutar el contrato, lo que debe ser acreditado documentalmente, y no mediante declaración jurada.

8. CONDICIÓN DE LOS CONSORCIADOS

De conformidad con el numeral 49.5 del artículo 49 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado:

- Número máximo de consorciados en cantidad es 3.
- El porcentaje mínimo de la participación de cada consorciado, lo determinará EL POSTOR.
- El porcentaje mínimo de participación en la ejecución del contrato, para el integrante del consorcio que acredite mayor experiencia, lo determinará el postor.

9. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de elaboración del Expediente Técnico de Obra, es de sesenta (60) días calendario.

El plazo de ejecución se computa a partir del día siguiente en que se efectúe el cumplimiento de los siguientes eventos:

- La suscripción del contrato
- La comunicación, a EL CONTRATISTA, de la designación del Coordinador por parte del PNPD, por medio de correo electrónico.
- La entrega a EL CONTRATISTA, de las credenciales de identificación ante las autoridades municipales.
- La reunión de Lanzamiento – Kick-off meeting, la cual se desarrollará en las instalaciones de la Entidad (puede ser virtualmente previa coordinación con el área usuaria) con el fin de explicar los alcances de cada inversión y los procesos a seguir para completar sus objetivos. Se avisará a EL CONTRATISTA sobre esta reunión de Lanzamiento por medio de correo electrónico y se suscribirá un acta con los acuerdos establecidos en la mencionada reunión.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

El plazo entre la notificación de la orden de inicio y la fecha de inicio establecida en esta, no podrá ser menor a diez (10) días calendario. Asimismo, la fecha de inicio no estará supeditada a la entrega del Adelanto Directo.

Los tiempos de revisión, evaluación, levantamiento de observaciones, dar conformidad y/o aprobación de los informes del Expediente Técnico de Obra, no están computados dentro del plazo para la elaboración del Expediente Técnico de Obra, motivo por el cual, no son causales de modificación de plazo.

En cuanto al Estudio de Arqueología, dicho plazo no incluye el periodo de autorización, aprobación y/o pronunciamiento del Ministerio de Cultura (MC) y otorgamiento de conformidad por el PNPD. Respecto al Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA), éstos deberán ser presentado dentro de un plazo máximo de tres (03) días calendario de emitido por el Ministerio de Cultura (MC).

10. LUGAR DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA

La ubicación de los proyectos de inversión, correspondientes a los Expedientes Técnicos de Obras a desarrollar, se detalla en el numeral 5.1 de los presentes TDR.

El Expediente Técnico de Obra estará compuesto por actividades de campo y de gabinete, los cuales se realizarán en la zona del proyecto, así como en la ciudad de Lima, debiendo EL CONTRATISTA comunicarlo oficialmente al PNPD mediante carta oficial con la finalidad de establecer coordinaciones y visitas inopinadas, de ser necesario por parte de la Entidad a través del PNPD.

11. GARANTÍA MÍNIMA DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA

En atención a que EL CONTRATISTA es el responsable absoluto de los Expedientes Técnicos de Obras que realizará, deberá asegurar la calidad de los mismos y responder del trabajo realizado en el Expediente Técnico de Obra hasta los siguientes tres (03) años, después de la fecha de conformidad de Obra otorgada por la Entidad, comprendiéndose entre otros, la responsabilidad por las omisiones, errores o deficiencias, métodos inadecuados o incorrectos, vicios ocultos de los servicios ofertados, de sus resultados y de las conclusiones erradas del Expediente Técnico de Obra, producto de su contrato, así como por el perjuicio económico que ello produzca al Ministerio de la Producción, por lo que en caso de ser requerido para cualquier aclaración o corrección, no podrá negar su concurrencia.

12. SISTEMA DE CONTRATACIÓN

A Suma Alzada.

13. MODALIDAD DE EJECUCIÓN CONTRACTUAL

No corresponde.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

14. FÓRMULA DE REAJUSTE

Teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 38° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, las valorizaciones en moneda nacional que presente EL CONTRATISTA se reajustarán de acuerdo a la fórmula polinómica siguiente:

$$P_r = \left[P_o \times \left(\frac{I_r}{I_o} \right) \right] - \left[\left(\frac{A}{C} \right) \times P_o \times (I_r - I_a) \div (I_a) \right] - \left[\left(\frac{A}{C} \right) \times P_o \right]$$

Donde:

- Pr : Monto de valorización reajustada.
Po : Monto de valorización, a precios del mes que está referido el Valor Referencial.
Ir : Índice de Precios al Consumidor (INEI-Lima) del mes que debe efectuarse el pago.
Io : Índice de Precios al Consumidor (INEI-Lima) del mes que está referido el Valor Referencial.
Ia : Índice de Precios al Consumidor (INEI-Lima) del mes que se pagó el Adelanto Directo.
A : Adelanto Directo otorgado.
C : Monto del Contrato Original.

El primer monomio expresa la valorización reajustada; el segundo, la deducción del reajuste que no corresponde por el Adelanto Directo otorgado y el tercero, la amortización del Adelanto Directo otorgado. El segundo y tercer monomio son aplicables sólo hasta la amortización total del Adelanto Directo.

Tratándose de un Contrato de Servicios de Consultoría de Obra de ejecución continuada, los pagos efectuados a EL CONTRATISTA, se consideran pagos a cuenta susceptibles de ajuste en las valorizaciones siguientes o en la Liquidación Final del Contrato, si fuera el caso.

15. FORMA DE PAGO

Los pagos de las valorizaciones se efectuarán de la siguiente manera:

El Expediente Técnico de Obra será cancelado una vez que cuente con la conformidad otorgada por el PNDP, del contenido de cada uno de los informes señalados en el numeral 6 de los presentes TDR, según lo siguiente:

PAGO A LA CONFORMIDAD	PORCENTAJE
INFORME INICIAL – PLAN DE TRABAJO	(*)
INFORME DE AVANCE N° 01	15% del monto del contrato
INFORME DE AVANCE N° 02	15% del monto del contrato
INFORME DE AVANCE N° 03	20% del monto del contrato
INFORME DE AVANCE N° 04	20% del monto del contrato

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

INFORME FINAL	20% del monto del contrato
	TOTAL = 90%

(*) El INFORME INICIAL – PLAN DE TRABAJO: No genera pago.

En cuanto a la conformidad y/o aprobación que emite el PNPD a los informes presentados por EL CONTRATISTA, debe señalarse que son para efectos de controlar el avance del servicio y realizar pagos parciales para el desarrollo del Expediente Técnico de Obra, entendiéndose que quien define los resultados finales del Expediente Técnico de Obra es EL CONTRATISTA, en virtud a la aplicación de las normas especializadas en la materia del servicio requerido, las cuales se han precisado en los presentes TDR, siendo que, las observaciones a los Informes de EL CONTRATISTA que emita la Entidad, se circunscriben al incumplimiento de los alcances establecidos en los presentes TDR.

ESTUDIO DE ARQUEOLOGÍA

El Estudio de Arqueología será cancelado una vez que cuente con la conformidad otorgada por el Ministerio de Cultura, según lo siguiente:

PAGO A LA CONFORMIDAD	PORCENTAJE
APROBACIÓN DEL CIRA / PLAN DE MANEJO ARQUEOLÓGICO POR PARTE DEL MINISTERIO DE CULTURA	5% del monto del contrato
	TOTAL = 5%

VERIFICACIÓN DE LA CONSISTENCIA

El pago será a la conformidad de la Unidad Formuladora (UF) del proyecto, sobre el registro de las variaciones en la fase de ejecución y la aprobación del Expediente Técnico de Obra por el PNPD, mediante Resolución de Coordinación Ejecutiva.

PAGO A LA CONFORMIDAD	PORCENTAJE
APROBACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA MEDIANTE RESOLUCIÓN DE COORDINACIÓN EJECUTIVA	5% del monto del contrato
	TOTAL = 5%

16. ADELANTO DIRECTO

El Ministerio de la Producción podrá otorgar a EL CONTRATISTA como Adelanto Directo el 30% del monto del Contrato original, para los gastos iniciales del Expediente Técnico de Obra, conforme a lo estipulado en el artículo 156° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado; el mismo que será solicitado por EL CONTRATISTA solo una vez; sin embargo, es potestad de EL CONTRATISTA, reducir el porcentaje del Adelanto, o no solicitar el Adelanto respectivo.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

EL CONTRATISTA, de considerar el pedido de adelanto tendrá un plazo hasta 8 días de haber iniciado el servicio de consultoría de obra, teniendo la Entidad un plazo de hasta 15 días calendario para cumplir con el abono.

Para que proceda el Adelanto Directo, EL CONTRATISTA presentará como garantía: Carta Fianza incondicional, solidaria, irrevocable, sin beneficio de excusión y de realización automática al solo requerimiento de la Entidad; extendida a favor del Ministerio de la Producción, por idéntico monto y con un plazo mínimo de vigencia de tres (03) meses renovable por un plazo idéntico hasta la amortización total del adelanto directo otorgado. Dicha garantía puede reducirse a solicitud de EL CONTRATISTA hasta el monto pendiente de amortizar. La presentación de esta garantía no puede ser exceptuada.

La Carta Fianza debe expresar su renuncia al beneficio de excusión al solo requerimiento de ejecución en la ciudad de Lima.

La Carta Fianza debe ser emitida por una empresa autorizada y sujeta al ámbito de la Superintendencia de Banca y Seguros y Administradoras Privadas de Fondos de Pensiones.

El Adelanto Directo será amortizado mediante descuentos proporcionales en cada uno de los pagos parciales que se efectúen a EL CONTRATISTA; asimismo en cada uno de los pagos parciales, se hará la deducción del reajuste que no corresponde por el Adelanto Directo otorgado, según lo indicado en el numeral 14 de los presentes TDR.

17. SANEAMIENTO FÍSICO LEGAL

La documentación correspondiente al saneamiento físico legal del terreno donde se encuentra el establecimiento de salud será proporcionada por el PNPD.

18. REVISIÓN DE INFORMES, CONFORMIDAD DEL SERVICIO Y LIQUIDACIÓN DE CONTRATO

18.1 REVISIÓN DE LOS INFORMES

- a) El PNPD revisará y dará conformidad a los Informes del Expediente Técnico de Obra y los entregables del Estudio de Arqueología.
- b) En cuanto a la conformidad y/o aprobación que emite el PNPD a los Informes presentados por EL CONTRATISTA debe señalarse que son para efectos de controlar el avance del servicio y realizar pagos parciales para el desarrollo del Expediente Técnico de Obra.
- c) Si EL CONTRATISTA presenta los Informes y/o entregables y Absolución de Observaciones (de ser el caso), sin que cuente con la documentación

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

completa, será devuelto y se dará por no presentado, al margen de las observaciones que se formulen. En tal sentido la fecha de presentación del Informe corresponderá a la fecha en que se presente en forma completa.

- d) El PNPD revisará los informes del Expediente Técnico de Obra y Estudio de Arqueología, de acuerdo a los plazos establecidos en el numeral 9 de los presentes TDR, todos computados desde el día siguiente de la fecha de presentación a la Entidad.
- e) El Especialista BIM de la Entidad será el encargado de asegurar un correcto uso de los modelos BIM para generar los documentos (planos) del expediente técnico y que éstos sean obtenidos con la mejor calidad proveniente de un modelo BIM que compatibiliza todas las especialidades.

18.2 CONFORMIDAD DEL SERVICIO

- a) La aprobación del Expediente Técnico de Obra de Obra y Equipamiento y Mobiliario Definitivo la otorgará el PNPD mediante documento de aprobación por el Coordinador Ejecutivo, previa opinión técnica favorable de la Unidad Ejecutora de Inversiones del PNPD.
- b) La conformidad técnica es otorgada por los profesionales del equipo revisor o supervisor del PNPD, quienes serán los responsables de evaluar y emitir la conformidad técnica de los entregables elaborados y presentados por EL CONTRATISTA, recomendando su aprobación.
- c) La aprobación administrativa es otorgada por la xxxx del PNPD.
- d) La Unidad Ejecutora de Inversiones del PNPD es la responsable de emitir la aprobación de los entregables elaborados y presentados por EL CONTRATISTA.
- e) Con la conformidad técnica y administrativa, la Unidad Ejecutora de Inversiones del PNPD comunica la conformidad del servicio.

18.3 LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO

La liquidación del contrato se practicará de acuerdo con el procedimiento, plazos y formalidades establecidos en el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

19. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

- a) EL CONTRATISTA no podrá subcontratar de acuerdo al Art 35 de la Ley de Contrataciones.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

- b) EL CONTRATISTA, asumirá la responsabilidad técnica total por los servicios profesionales prestados por la elaboración del Expediente Técnico de Obra. La responsabilidad es intransferible e ineludible.
- c) La revisión de los documentos técnicos y planos, así como, la conformidad del Expediente Técnico de Obra por parte del PNPD, durante la elaboración del Expediente Técnico de Obra, no exime a EL CONTRATISTA de la responsabilidad técnica y/o administrativa por las probables fallas ocultas (vicios ocultos) no declaradas y/o que por su dificultad no hayan podido ser detectadas y observadas a tiempo por los responsables de la revisión del mismo. EL CONTRATISTA no podrá alegar a su favor que el PNPD, aceptó y aprobó el Expediente Técnico de Obra.
- d) EL CONTRATISTA es el único responsable por la calidad y contenido técnico de la documentación que elabore, proyecte, solicite, obtenga, procese, analice o incorpore al Expediente Técnico de Obra materia de la presente consultoría, que entregará al PNPD, así como de los desajustes, errores u omisiones que no fue posible advertir al momento de su revisión, en caso de producirse.
- e) EL CONTRATISTA será responsable por los métodos de trabajo y la eficiencia de los equipos empleados en la ejecución de su prestación, los que deberán asegurar un ritmo apropiado y calidad satisfactoria.
- f) EL CONTRATISTA está facultado para seleccionar al personal auxiliar técnico – administrativo necesario, para el mejor cumplimiento de los servicios, reservándose el PNPD el derecho a rechazar al personal que a su juicio no reuniera los requisitos de idoneidad y competencia.
- g) EL CONTRATISTA a cargo del Expediente Técnico de Obra será responsable del planteamiento, programación y realización de los estudios básicos, así como de los diseños en general y la calidad técnica de todo el Expediente Técnico de Obra. El Expediente Técnico de Obra deberá considerar en todas las especialidades los estándares de diseño y procesos constructivos acordes con la ubicación y características del proyecto; así como el cronograma de ejecución de Obra.
- h) EL CONTRATISTA deberá contar obligatoriamente, con el equipamiento ofertado para el perfeccionamiento del contrato, el Jefe de Proyecto deberá estar a disponibilidad mientras dure el proyecto, hasta su aprobación.
- i) Todo el personal asignado al Servicio, deberá estar a disponibilidad durante el periodo y en la oportunidad señalada en la Propuesta Técnica de EL CONTRATISTA.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

- j) Para la prestación de los servicios correspondientes en la elaboración del Expediente Técnico de Obra, EL CONTRATISTA utilizará el personal clave, el cual debe tener la capacidad para desarrollar los trabajos de campo. Los cambios de personal sin que le corresponda la penalidad (numeral 1 de la tabla “Otras Penalidades”) pueden solicitarse, una vez suscrito el Contrato y sólo por circunstancias de caso fortuito o fuerza mayor debidamente comprobadas (enfermedad, incapacidad, accidente, muerte). En estos casos, EL CONTRATISTA deberá proponer al PNDP con diez (10) días calendario de anticipación, el cambio del personal a fin de ser evaluado y obtener la aprobación del mencionado cambio.
- k) El nuevo personal profesional que estará a cargo de la elaboración del Expediente Técnico de Obra propuesto por EL CONTRATISTA como reemplazo, deberá reunir iguales o superiores características que las requeridas en las calificaciones y/o experiencia del personal clave (Jefe de Proyecto o Especialista) del procedimiento de selección. Para las calificaciones se verificará el nivel o grado académico requerido y el tiempo de capacitación requerido para obtener el máximo puntaje, asimismo, para la experiencia se verificará el tiempo efectivo (sin traslapes) requerido para obtener el máximo puntaje.
- l) En caso que EL CONTRATISTA, hiciera cambios del personal acreditado para el perfeccionamiento del contrato, sin la autorización del PNDP, éste podrá resolver el contrato por incumplimiento.
- m) Las reuniones de coordinación se realizarán con los profesionales responsables de la elaboración del Expediente Técnico de Obra propuestos por EL CONTRATISTA, no se aceptará la coordinación con los Asistentes.
- n) EL CONTRATISTA verificará que las denominaciones de los profesionales que consigne en el Informe Final se encuentre dentro de la oferta existente del mercado.
- o) EL CONTRATISTA es el responsable de lo señalado en los ítems precedentes, así como, por el perjuicio económicos que ello ocasione al Ministerio de la Producción, por lo que deberá garantizar la calidad del Expediente Técnico de Obra y responder por el trabajo realizado, de acuerdo a las normas legales vigentes hasta los siguientes tres (03) años, después de la fecha de conformidad de Obra otorgada por la Entidad.
- p) EL CONTRATISTA deberá atender las Consultas y Observaciones correspondiente al Expediente Técnico de Obra formuladas por los Postores en la etapa de la Licitación Pública de la Obra, en un plazo máximo de cinco (05) días hábiles (dependiendo de la cantidad de consultas y/u observaciones, se podrá extender el plazo fijado).

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

- q) Cuando por su naturaleza, las consultas sobre ocurrencias en la Obra, formuladas en el cuaderno de Obra, en opinión del supervisor o inspector, requieran de la opinión del Proyectista, esta deben ser absueltas dentro del plazo máximo establecido en el artículo 193° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado; en tal sentido a efectos de cumplir el plazo establecido, EL CONTRATISTA (Proyectista) encargado de la elaboración del Expediente Técnico de Obra, deberá emitir bajo responsabilidad la opinión técnica que sea requerida por el Ministerio de la Producción, en un plazo no mayor de cinco (05) días calendario siguientes desde la fecha de recibida la solicitud de opinión respecto a las consultas.
- r) EL CONTRATISTA deberá implementar todas las recomendaciones y notificaciones aportadas al expediente técnico, reflejando la solución técnica acorde a los parámetros y reglamentación vigente de acuerdo con el presente documento y el ANEXO A – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS BIM, así como participar de las reuniones de coordinación y sesiones ICE.
- s) Toda labor descrita deberá traducirse con suficiencia en los Modelos BIM desarrollados para el Expediente Técnico y deberán ceñirse a las especificaciones técnicas, a los documentos que conforman las bases de la presente y al reglamento nacional de edificaciones.

20. OTRAS CONDICIONES QUE ASUME EL CONTRATISTA

Sin exclusión de las obligaciones que corresponden a EL CONTRATISTA, conforme a los dispositivos legales y reglamentarios vigentes y que son inherentes al servicio contratado, ése se obliga y compromete a cumplir con lo siguiente:

- a) Informarse oportunamente sobre la normatividad técnica y reglamentaria vigente, aplicable al objeto del Servicio contratado.
- b) Prestar los servicios contratados de conformidad con lo exigido en los presentes TDR.
- c) El vínculo entre el PNPD y EL CONTRATISTA, se regirá por lo dispuesto en la Ley de Contrataciones del Estado, así como su Reglamento y sus normas complementarias y/o modificatorias.
- d) EL CONTRATISTA brindará las máximas facilidades para el cumplimiento de sus funciones al Administrador de Contrato del Servicio, así como al Equipo Profesional de Especialistas que tendrá a cargo la revisión de los documentos técnicos que vaya elaborando EL CONTRATISTA.
- e) Para las reuniones convocadas por el PNPD, es obligatorio la asistencia del Jefe de Proyecto y Especialistas de EL CONTRATISTA a cargo del Expediente Técnico de Obra; no se aceptará personal que no forme parte de los

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

profesionales responsables de la elaboración del Expediente Técnico de Obra, salvo justificación por escrito.

- f) EL CONTRATISTA deberá contar con una organización que le permita cumplir con sus obligaciones y responsabilidades y que haga uso efectivo de las facultades que le son conferidas en estos TDR.
- g) El PNPD estará facultado para aceptar o rechazar al personal interviniente por parte de EL CONTRATISTA, siempre que existan argumentos para ello. Así, cuando se incurren en actos u omisiones que afecten la calidad y precisión del trabajo a realizar de acuerdo con las Normativas, Recomendaciones, Órdenes Circulares, entre otros, que se hayan de aplicar, o se perturbe y comprometa la buena marcha de la elaboración del proyecto o el cumplimiento de los programas de trabajo, el PNPD podrá exigir a EL CONTRATISTA, la adopción de medidas concretas y eficaces para conseguir restablecer el orden necesario.
- h) El PNPD rechazará, en cualquier momento o circunstancia en que se encuentre el Servicio; toda aquella documentación técnica que elabore EL CONTRATISTA cuando ésta no se encuentre en concordancia con cualquier Norma Técnica, Reglamento, Directiva o Parámetro Normativo vigente que regule la ejecución o diseño respectivo. Sobre la base de lo expuesto, EL CONTRATISTA está obligado a conocer la normatividad y reglamentación vigente, tanto en el ámbito internacional, nacional, regional o local.
- i) Cuando se determine que la documentación técnica que haya elaborado EL CONTRATISTA para el Expediente Técnico de Obra, ya sea total o parcialmente, incumple la normatividad vigente; EL CONTRATISTA se obliga y compromete a rectificarla, incluso en aquellos casos en que no haya sido advertido por el revisor esta haya sido aprobada por el PNPD o por la Entidad responsable de su revisión, esto no le dará derecho a EL CONTRATISTA de reclamar ampliaciones de plazo, pagos por prestaciones adicionales, reconocimiento de gastos generales u otros. Dicha responsabilidad no podrá ser, en ninguna circunstancia, negada por EL CONTRATISTA, quien tampoco podrá excusarse aduciendo contar con la conformidad y/o aprobación del PNPD o de la Entidad responsable de la revisión del Estudio de Arqueología.
- j) Al presentar el Informe Final del Expediente Técnico de Obra, EL CONTRATISTA devolverá al PNPD toda la documentación recibida para el cumplimiento de sus obligaciones contractuales.
- k) La documentación que se genere durante la ejecución del Expediente Técnico de Obra constituirá propiedad del PNPD y no podrá ser utilizada para fines distintos a los del Expediente Técnico de Obra, sin consentimiento escrito del PNPD.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

- l) EL CONTRATISTA debe presentar el Expediente Técnico de Obra suscrito por cada especialidad por su equipo profesional
- m) El PNPD, en protección de los intereses del Estado, se reserva el pleno derecho de rechazar el Expediente Técnico de Obra elaborado por EL CONTRATISTA, si dicho documento no contase con la calidad y consistencia técnica o resulte incoherente, incongruente, ilógico o poco claro. Por tanto, se reserva el derecho de requerir a EL CONTRATISTA información complementaria a la elaborada y presentada por éste. EL CONTRATISTA no podrá negarse a su cumplimiento.
- n) EL CONTRATISTA, para el desarrollo del Expediente Técnico de Obra presentará un reporte fílmico (video), que evidencia la toma de muestras de los puntos donde se efectuarán la ubicación de las excavaciones de las calicatas u otros necesarios para el proyecto, y el desarrollo de los trabajos de campo de topografía, tales como el replanteo de campo del estacado y verificación de puntos de control del estudio, así como imágenes digitales geo-referenciadas a color con una buena resolución, que permita observar cada mercado en su integridad y los accesos.

21. PENALIDADES

- De acuerdo al Art. 162 del Reglamento de la Ley de Contrataciones N° 30225, se aplicará en caso de retraso injustificado de EL CONTRATISTA, debiéndose aplicar automáticamente la penalidad por mora por cada día de atraso y se calcula de acuerdo a la siguiente fórmula:

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

Donde F tiene los siguientes valores:

- a) Para plazos menores o iguales a sesenta (60) días para bienes, servicios en general, consultorías y ejecución de obras: F 0.40
- b) Para plazos mayores a sesenta (60) días:
 - b.1 Para bienes, servicios en general y consultorías: F = 0.25
 - b.2 Para Obras: F= 0.15

Estas penalidades se deducen de los pagos a cuenta, de las valorizaciones, del pago final o de la liquidación fina, según corresponda.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

- De acuerdo al Art. 163 del Reglamento de la Ley de Contrataciones N° 30225, se pueden establecer penalidades distintas a la que se aplica en el art. 162; hasta por un máximo de equivalente al diez por ciento 10% del monto del contrato vigente, calculado en forma independiente a la penalidad por mora

Supuestos de aplicación	Forma de Cálculo	Procedimiento /sustento
En caso culmine la relación contractual entre el proveedor y su personal ofertado, y EL CONTRATISTA no tiene la aprobación de la Entidad del cambio de su equipo.	Por cada día de ausencia se aplicará S/ 2200	Informe de Monitoreo de PNDP, visita inopinada o control en gabinete inopinado
Inasistencia a las reuniones de trabajo convocadas por el PNDP, salvo caso de enfermedad o caso de viaje en comisión de servicio en la ejecución del servicio contratado con PNDP	Por cada ocurrencia se aplicará S/ 2200	Informe de control que cuente con un acta de la reunión , PNDP
Inasistencia de personal en campo que deben realizar de acuerdo al Plan de Trabajo y Cronograma presentado	Por cada profesional que no se encuentre se aplicará S/ 2500 por ocurrencia	Informe de control con acta de visita

Firmado digitalmente por
RIOS MORALES Johan
Jorge FAU 20504794637 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 17/05/2021 13:15:32-0500





PERÚ

Ministerio
de la Producción

| Programa Nacional de Diversificación Productiva

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

ANEXO “A”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS BIM

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

A. ANTECEDENTES

El Ministerio de la Producción ha iniciado la elaboración de expedientes técnicos con un paulatino uso del sistema BIM (Building Information Modeling), debido a que provee de herramientas tecnológicas para un mejor uso y control de recursos basándose en modelos virtuales generados que poseen información del proyecto referente a todo su ciclo de vida. Los beneficios de la aplicación de BIM son plazos más cortos de entrega, menos cantidad interferencias e incompatibilidades y mejor entendimiento del proyecto por parte de todos los involucrados. La aplicación del sistema BIM se basa en el uso de un modelo BIM, el cual posee los siguientes objetivos para su aplicación:

1. Objetivos Generales:

- 1.1. Reducir los tiempos de ejecución del Expediente Técnico en comparación a los procesos tradicionales.
- 1.2. Asegurar la constructibilidad de las intervenciones, utilizando los modelos BIM desde el levantamiento de la edificación existente hasta el desarrollo de diseño, anticipando y detectando todos aquellos problemas derivados de interferencias o incompatibilidades, así como posibles deficiencias de diseño, para de esta manera reducir pérdidas de tiempo y sobrecostos, así como las modificaciones a los diseños aprobados asegurando así la eficiencia y economía del proceso.
- 1.3. Reducir la incertidumbre del valor de la obra tanto en la etapa de diseño como en la de ejecución, aportando transparencia al proceso de trazabilidad.
- 1.4. Optimizar el diseño, de manera que se obtenga el mejor diseño posible tanto a nivel funcional como económico.

2. Objetivos Específicos:

- 2.1. Reducir el tiempo de producción de documentación gráfica (Planos 2D) de las diferentes especialidades
- 2.2. Mejorar la Ingeniería de valor al facilitar una mejor plataforma de comunicación de la intención de diseño.
- 2.3. Acelerar la producción de metrados y cuantificaciones gruesas, cuyos insumos podrán salir directamente del modelo.
- 2.4. Asegurar la confiabilidad y compatibilidad de los juegos de planos de las diferentes especialidades, al ser generados directamente de los modelos.
- 2.5. Reducir los requerimientos de información (RFI) y consultas de obra al hacer la revisión del diseño en modelos integrados desde la etapa de diseño, adelantando estas consultas de la fase de ejecución hacia la fase de diseño, por medio del trabajo colaborativo entre todas las partes involucradas.
- 2.6. Optimizar la definición de elementos que componen las partidas y valores unitarios mediante la incorporación de información paramétrica en los elementos del modelo. antener un listado de

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

activos que pueden ser actualizados rápidamente, en listas o planos a futuro.

- 2.7. Mejorar la comunicación de la Intención de Diseño entre todas las partes involucradas.
- 2.8. Reducir los conflictos entre especialidades, mediante la Detección de Interferencias en los diferentes modelos BIM tanto usando software como mediante inspección visual.

B. DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO

El **ÚNICO ENTREGABLE** corresponde al Modelo BIM de Diseño para Expediente Técnico definido en los TDR.

1. ÚNICO ENTREGABLE: MODELO BIM DE DISEÑO PARA EXPEDIENTE TÉCNICO

El Modelado del Expediente Técnico tendrá un seguimiento de todo el proceso BIM, por lo que deberá cumplir con los siguientes requerimientos:

Alcances de los Modelos BIM

A fin de cumplir con los Objetivos indicados anteriormente, es importante que el Modelo cumpla con los siguientes alcances, según la Fase del Ciclo de Vida en la que se encuentre:

USOS BIM	PLANIFICACIÓN	LEVANTAMIENTO ESTADO ACTUAL	DESARROLLO DE DISEÑO
Información centralizada	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Visualización	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Coordinación 3D			<input checked="" type="checkbox"/>
Obtención de Documentación 2D (planos)		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Obtención de Cuantificaciones			<input checked="" type="checkbox"/>
Visualización de Datos	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Presentaciones	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Recorridos Virtuales		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Validación de Requerimientos	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Al ser uno de los objetivos de la Entidad el mantener un listado de activos que pueden ser actualizados rápidamente, en listas o planos a futuro, el modelo deberá ser entregado en archivo nativo, así como archivo de intercambio IFC. Se requerirá también la entrega, para coordinación y revisión, de archivos en formato DWFX.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Especialidades a modelar:

Para el correcto desarrollo del Expediente Técnico se modelarán todas las especialidades involucradas en la intervención, entre las que se consideran:

- Arquitectura
- Interiores y Seguridad
- Estructuras
- Instalaciones Eléctricas
- Sistemas de Comunicaciones
- Instalaciones de Aire Acondicionado & Calefacción*
- Instalaciones Sanitarias
- Instalaciones de Sistemas Especiales*

Usos del Modelo

Para cumplir con los objetivos y alcances de la intervención, así como posibles futuros usos de la infraestructura según los objetivos de la Entidad, el modelo BIM deberá:

- Ser editable.
- Estar compuesto por elementos nativos del software de acuerdo con las categorías encontradas y aplicables a la edificación levantada (columnas, muros, vigas, puertas, bandejas, etc.).
- Estar libre de interferencias de modelado.
- Contener información paramétrica coherente y relevante con los objetivos del modelo según se especificará en el Plan de Ejecución BIM - PEB.
- Ser la única fuente de información del expediente técnico, tanto en 3D como en 2D. Los planos 2D, cuantificaciones, y metrados gruesos deberán poder salir directamente del modelo.
- La Entidad será propietaria de los Modelos BIM y la documentación generada a partir de éstos, estando prohibido el uso y difusión de algún dato sin autorización expresa de la Oficina General de Infraestructura del Ministerio del Interior.

Según la tabla de Alcances del Modelo presentada, el Modelo deberá poder utilizarse al menos para:

2.1.1. **INFORMACIÓN CENTRALIZADA:** El modelo BIM se constituye en una fuente ÚNICA de información coherente que asegura la transferencia de información en las distintas fases del ciclo de vida en las cuales se utilice el modelo. No podrá hacerse referencia a elementos ajenos al modelo.

2.1.2. **VISUALIZACIÓN:** La realización de un modelo tridimensional permite mejorar el proceso de diseño y anticipar la toma de decisiones. Se dispone en todo momento de una maqueta digital que representa el activo a construir, permitiendo una

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

mejor comprensión de éste desde etapas muy tempranas por parte de todos los agentes intervinientes. Así mismo, mejora la evaluación de los criterios de diseño, análisis de iluminación, gestión de espacios, etc.

Este uso no se debe confundir con la generación de imágenes fotorrealistas o presentaciones. En este caso se trata de emplear la maqueta virtual como una herramienta de trabajo y comunicación a lo largo de todo el proceso. Este uso BIM corresponde con los beneficios que aporta el modelo BIM en el entendimiento del diseño en cuestión.

2.1.3. COORDINACIÓN 3D: Los modelos de cada disciplina serán revisados de forma independiente por cada equipo para que no existan interferencias entre elementos del mismo modelo. La metodología para la coordinación 3D se basa en integrar los diferentes modelos en un único modelo de coordinación que abarca todas las disciplinas (arquitectura, estructuras, instalaciones).

Sobre el modelo de coordinación (Modelo Integrado) se realizarán comprobaciones de interferencias e incompatibilidades entre los elementos de todos los distintos modelos.

2.1.4. OBTENCIÓN DE DOCUMENTACIÓN 2D (planos): Uno de los usos más frecuentes es la obtención de toda o parte de la documentación gráfica del expediente técnico a partir de los modelos de información. De esta forma se asegura la coherencia de la documentación en todo momento, ya que los cambios se realizan sobre los modelos, actualizando los planos automáticamente.

Respecto a la obtención de planos de detalle desde los modelos BIM, se debe valorar la utilidad y la proporcionalidad en el esfuerzo de realización. Ciertos detalles requieren mucho nivel de definición de detalles que no son necesarios para los objetivos BIM del expediente técnico en cuestión. En este caso, los detalles típicos podrán hacerse en 2D desde el propio archivo BIM, y vinculados a los modelos correspondientes.

2.1.5. OBTENCIÓN DE CUANTIFICACIONES: Se define la obtención de mediciones como el proceso de cuantificar o medir los elementos o partidas de un activo, para la posterior realización de su presupuesto, asegurando la coherencia con el resto de la documentación e información, al estar vinculada directamente al modelo gestionado en un entorno colaborativo, por lo que las

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

mediciones se actualizan automáticamente con cualquier cambio.

Los modelos de cada disciplina podrán permitir la obtención de las mediciones correspondientes a los elementos de valor significativo con impacto en la inversión final, de acuerdo con las siguientes partidas por lo menos:

DISCIPLINA	ELEMENTO	UND.
ARQUITECTURA	Muros y tabiques	m ²
	Puertas y ventanas	und.
	barandas	ml
INTERIORES	Acabado de Pisos	m ²
	Acabado de paredes	m ²
	Falsos Cielos	m ²
	Mobiliario y equipamiento	und.
	accesorios	und.
ESTRUCTURAS	Placas	m ³
	Columnas	m ³
	vigas	m ³
	cimentación	m ³
	Escaleras	m ³
	rampas	m ³
I. SANITARIAS	Elementos singulares (pozos, equipos de bombeo, sumideros, aparatos sanitarios, válvulas etc.)	und.
	Canalones, colectores, montantes, tuberías, etc.	ml.
I. ELÉCTRICAS	Elementos singulares (tableros, interruptores, tomacorrientes, etc.)	und.
	Bandejas eléctricas	ml.
Iluminación	Luminarias	und.
COMUNICACIONES	Elementos singulares (cámaras, placas de salidas, etc.)	und.
	Conductos, tuberías, etc.	ml.
SEGURIDAD	Tuberías	ml.
	Elementos Singulares (Rociadores, extintores, GCI)	und.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

La relación de partidas mencionadas podrá ser ampliada o reducida en función de las necesidades del expediente técnico, los requerimientos de la Entidad o del equipo de gestión BIM. Los objetos deberán tener la información necesaria para garantizar la trazabilidad del desglose de las mediciones del presupuesto.

2.1.6. VISUALIZACIÓN DE DATOS: La posibilidad de visualizar los datos y la relación e interacción entre los elementos a nivel bidimensional o tridimensional de diferentes maneras, ya sea con gráficas dinámicas o estáticas, así como usando códigos de color sobre los mismos objetos del modelo, permite hacer la tarea de gestionar esta base de datos o la toma de decisiones sobre el diseño, una tarea sencilla y visible para todo tipo de perfiles integrantes del equipo de diseño. Se desarrollará las diferentes consideraciones necesarias según el desarrollo del expediente técnico, y en función al Plan de Ejecución BIM.

2.1.7. PRESENTACIONES: Este uso se refiere a la obtención de representaciones realistas o esquemas gráficos de una instalación o de alguno de sus elementos, para apoyar la toma de decisiones de diseño o construcción, así como la aprobación del diseño por las instancias correspondientes. La obtención de imágenes fotorrealistas y esquemas gráficos deberá resultar a partir del modelo BIM.

2.1.8. RECORRIDOS VIRTUALES: A partir del modelo BIM se puede obtener grandes beneficios para la obtención de videos o aplicaciones con interacción virtual con tecnologías como Realidad Virtual y Realidad Aumentada, así como recorridos sencillos tipo videojuegos donde se puede analizar el diseño sin necesidad de manejar herramientas especializadas. Algunas de las aplicaciones de estas tecnologías pueden servir para comprender mejor el diseño a construir, y paseos virtuales e incluso para toma de decisiones en obra y conocimiento en detalle en fase previa a la instalación o construcción de un elemento en concreto.

2.1.9. VALIDACIÓN DE REQUERIMIENTOS. La generación de modelos BIM permite la automatización parcial o total de los procesos de verificación del cumplimiento de la normativa o requerimientos funcionales aplicables en una instalación.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

RELACIÓN ENTRE OBJETIVOS Y USOS BIM:

OBJETIVOS BIM		USOS BIM
GENERALES	ESPECÍFICOS	
Reducir los tiempos de ejecución del Expediente Técnico	Reducir el tiempo de producción de documentación gráfica de las diferentes especialidades	Generación de documentación 2D
	Mejorar la Ingeniería de Valor	Información Centralizada
		Coordinación 3D
	Acelerar la producción de metrados y tablas de conteo	Extracción de mediciones
	Asegurar la confiabilidad en los juegos de planos de las diferentes especialidades	Generación de documentación 2D
		visualización
Asegurar la constructibilidad de los diseños		Información Centralizada
	Reducir los Requerimientos de Información y consultas de obra	Coordinación 3D
		Recorridos Virtuales
Reducir la incertidumbre del valor de la obra	Optimizar la definición de elementos que componen las partidas y valores unitarios	Extracción de mediciones
		Información Centralizada
	Mantener un listado de activos actualizada	Visualización de datos
		Obtención de mediciones
Optimizar el diseño	Mejorar la comunicación de la Intención de Diseño	Visualización
		Coordinación 3D
	Reducir los conflictos entre especialidades	Información Centralizada
		Coordinación 3D
		Recorridos Virtuales
		Validación de normativa

C. REQUISITOS DEL MODELO

1. ELEMENTOS DEL MODELO: Los especialistas deberán incluir en el modelo de Diseño para Expediente Técnico, todos aquellos elementos que sean necesarios para lograr los alcances y objetivos de los modelos.
 - Estos elementos podrán ser incorporados en los modelos como componentes bidimensionales o tridimensionales, siempre y cuando puedan ser incluidos en las tablas de cuantificación, y en caso de su magnitud considerarse en las Detecciones de Interferencias.
 - Los mencionados elementos deberán servir también para su aparición en los planos correspondientes a las especialidades y disciplinas requeridos para los diferentes usos según los alcances del Expediente Técnico.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

2. Las unidades de trabajo serán como sigue:

TIPO	UNIDAD	REDONDEO
Distancia	Metros (m)	Dos decimales (x.xx)
Área	Metros cuadrados (m ²)	Dos decimales (x.xx)
Volumen	Metros cúbicos (m ³)	Dos decimales (x.xx)
Ángulos	Grados decimales (°)	Un decimal (x.x)
Pendientes	Porcentaje (%)	Un decimal (x.x)

3. CONTENIDO NATIVO: Todo elemento introducido en el modelo deberá ser nativo del software utilizado, y no puede ser originado en otro software no identificado en el apartado E. PLATAFORMA BIM.
4. NIVEL DE DESARROLLO - LOD: Para este documento, el Nivel de Desarrollo o LOD (Level of development) es el **indicador del grado de confiabilidad de los Elementos BIM del Modelo BIM correspondientes a los elementos físicos reales. Que no se confunda el término LOD como “nivel de detalle” donde se le debería agregar demasiada información (no solicitada) a los elementos de los modelos BIM.**

Los distintos elementos de modelo se desarrollarán en los LOD indicados en el cuadro correspondiente en la Matriz de Elementos BIM que acompañará al Plan de Ejecución BIM

- PEB. Los niveles evolucionarán de acuerdo con estas etapas, considerando siempre los Objetivos del Modelo indicados al inicio del presente documento.

Considerando estos objetivos y alcances planteados, para el Modelo BIM de Diseño para Expediente Técnico, se utilizará un Nivel de Desarrollo **LOD 350** (Diseño Detallado).

Para el presente expediente técnico, se definirán los LOD como sigue:

- **LOD 100:** Cuando el Elemento BIM y/o Modelo BIM se representa gráficamente con un símbolo u otra representación aproximada (por ejemplo, una figura en 2D o un volumen simple). La información no gráfica que incluya (por ejemplo, características técnicas, costos, etc.) también es aproximada, general y puede ser referenciada desde otros elementos del modelo.

Las características tienen altas probabilidades de cambiar al avanzar el diseño

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Usualmente asociado a la etapa de Planificación o Prediseño.

- **LOD 200:** Cuando el Elemento BIM y/o Modelo BIM se representa gráficamente como un sistema, objeto o ensamblaje genérico (por ejemplo, un volumen) con cantidades, tamaño, forma, ubicación y orientación aproximados). La información no gráfica que incluya (por ejemplo, características técnicas, costos, etc.) también es aproximada, general y puede ser referenciada desde otros elementos del modelo.

Es aceptable que las características cambien al avanzar el diseño Usualmente asociado a la etapa de anteproyecto

- **LOD 300:** Cuando el Elemento BIM y/o Modelo BIM se representa gráficamente como un sistema, objeto o ensamblaje específico con características de cantidad, tamaño, forma, ubicación y orientación precisos y detallados. Estos, tal como se diseñaron, se pueden medir directamente desde el modelo sin hacer referencia a información no modelada (por ejemplo, notas o cotas). El origen del modelo se define y el elemento se ubica con precisión con respecto al origen del modelo. Se incluye información no gráfica específica en cada Elemento BIM.

El Modelo BIM está en total capacidad de producir planos y demás documentos propios del expediente técnico, así como ser utilizado para detectar interferencias. Las características tienen muy poca probabilidad de cambiar en las siguientes etapas del expediente técnico

Usualmente asociado a la etapa de Diseño Básico.

- a) **LOD 350:** Cuando el Elemento BIM y/o Modelo BIM se representa gráficamente como un sistema, objeto o ensamblaje específico con características de cantidad, tamaño, forma, ubicación, orientación e interacción con otros sistemas del edificio u obra de construcción. Se modelan las piezas necesarias para la coordinación y compatibilización del Elemento BIM con otros elementos cercanos o conectados. Estas partes pueden incluir elementos tales como soportes y conexiones. La cantidad, tamaño, forma, ubicación y orientación del elemento tal como se diseñaron se pueden medir directamente desde el modelo sin hacer referencia a información no modelada (por ejemplo, notas o cotas).

Se incluye información no gráfica específica en cada Elemento BIM Modelado (por ejemplo, especificaciones técnicas, componentes, materiales, costos, fechas de determinación del presupuesto, análisis de precios, etc.).

El Modelo BIM está en total capacidad de producir planos y demás documentos propios del expediente técnico.

Las características no deberían cambiar en las siguientes etapas, pero sí pueden definirse más características con mayor definición

Usualmente asociado a la etapa de Desarrollo de Diseño.

- **LOD 400:** Cuando el Elemento BIM y/o Modelo BIM se representa gráficamente como un sistema, objeto o ensamblaje específico con características de cantidad,

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

tamaño, forma, ubicación, orientación e interacción con otros sistemas del edificio u obra de construcción.

Se modela con suficiente detalle y precisión para la fabricación, montaje y la instalación del componente representado. Se modelan las piezas necesarias para la coordinación del Elemento BIM con otros elementos cercanos o conectados. Estas partes pueden incluir elementos tales como soportes y conexiones.

La cantidad, tamaño, forma, ubicación y orientación del elemento tal como se diseñaron se pueden medir directamente desde el modelo sin hacer referencia a información no modelada (por ejemplo, notas o cotas).

Se incluye información no gráfica específica en cada Elemento BIM Modelado (por ejemplo, especificaciones técnicas, metrados, costos, fechas de determinación del presupuesto, análisis de precios, etc.). Asimismo, detalles de fabricación, montaje y la información de instalación.

El Modelo BIM está en total capacidad de producir planos de fabricación, montaje y ejecución y demás documentos propios de la Ingeniería de Detalle.

Es muy poco probable que las características o especificaciones varíen. Usualmente asociado a la etapa de construcción y fabricación.

- **LOD 500:** Cuando el Elemento BIM y/o Modelo BIM es una representación gráfica y no gráfica verificada en la obra finalizada, en términos de tamaño, forma, ubicación, cantidad y orientación (es decir, el Elemento Modelado fue implementado durante la construcción). La información gráfica y no gráfica en el modelo debe representar a la edificación existente tal cual está en la realidad.

Usualmente conocido como modelo *As Built*.

5. **FASES:** El modelo deberá desarrollarse considerando las etapas correspondientes, utilizando las previstas en la plantilla presentada por la Entidad. Los elementos de la infraestructura existente se ubicarán en la etapa ESTADO ACTUAL 2021, y todos los elementos correspondientes a la propuesta se ubicarán en la etapa CEM 2021 o las definidas en la Reunión de Lanzamiento y de acuerdo con el Plan de Ejecución BIM.
6. **POSICIÓN Y UBICACIÓN DEL MODELO:** Los modelos serán georreferenciados a la ubicación real de la infraestructura existente, incluyendo la ubicación y orientación adecuada.
 - El nivel 00 será ubicado según el ingreso principal de la infraestructura
7. **DATA:** El modelo deberá tener la data correspondiente a los siguientes Parámetros mínimos, a requerimiento de la Entidad:

Elementos	Parámetros mínimos	
	Modelo Estado Actual	Modelo Propuesta

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Habitaciones (Rooms)	<ul style="list-style-type: none"> Nombre (según lo informado en el sitio) Número (en orden de acceso, iniciando al ingreso de la instalación, y por nivel) Ocupación (número de usuarios, según lo encontrado en el sitio) Acabado de paredes <Wall Finish> (según lo encontrado en el sitio) 	<ul style="list-style-type: none"> Nombre (según el Programa presentado por la Entidad) Número (en orden de acceso, iniciando al ingreso de la instalación, y por nivel) Ocupación (número de usuarios, según Programa presentado por la Entidad) Acabado de paredes <Wall Finish> (según el Programa presentado por la Entidad)
	<ul style="list-style-type: none"> Acabado de pisos <Floor Finish> (según lo encontrado en el sitio) Acabado de Cielos Rasos <Ceiling Finish> (según lo encontrado en el sitio) Estado de Conservación <Diagnóstico> (Comentarios según lo encontrado en el sitio) 	<ul style="list-style-type: none"> Acabado de pisos <Floor Finish> (según el Programa presentado por la Entidad) Acabado de Cielos Rasos <Ceiling Finish> (según el Programa presentado por la Entidad)
Escaleras (stairs)	<ul style="list-style-type: none"> Material de acabado Estado de Conservación <Diagnóstico> (B – R - M) 	<ul style="list-style-type: none"> Material de acabado
Falsos Cielos (Ceiling)	<ul style="list-style-type: none"> Material Código en TYPE MARK Modulación y código incluidos en el nombre del tipo (ej. FCR01-2x4) Estado de Conservación <Diagnóstico> (B – R - M) 	<ul style="list-style-type: none"> Material Código en TYPE MARK Modulación y código incluidos en el nombre del tipo (ej. FCR01-2x4)
Mamparas (Door, curtain wall)	<ul style="list-style-type: none"> Código en TYPE MARK (ej. M01, M02...) El código y las dimensiones deberán estar incluidas en el nombre del Tipo. (ej. M01 210 x 220) Estado de Conservación <Diagnóstico> (B – R - M) 	<ul style="list-style-type: none"> Código en TYPE MARK (ej. M01, M02...) El código y las dimensiones deberán estar incluidas en el nombre del Tipo. (ej. M01 210 x 220)
Muros y tabiques (Wall)	<ul style="list-style-type: none"> Espesor y código incluidos en el nombre de tipo (ej. W01 25) Código en TYPE MARK 	

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Pisos (Architectural Floor)	<ul style="list-style-type: none"> Material de acabado Código en TYPE MARK Material de acabado y código deberán estar incluidos en el nombre del tipo (ej. <i>PT01 cerámico 30 x 30</i>) Estado de Conservación <Diagnóstico> (B – R - M) 	<ul style="list-style-type: none"> Material de acabado Código en TYPE MARK Material de acabado y código deberán estar incluidos en el nombre del tipo (ej. <i>PT01 cerámico 30 x 30</i>)
Puertas (door)	<ul style="list-style-type: none"> Código en TYPE MARK (ej. <i>P01, P02...</i>) El código y las dimensiones deberán estar incluidas en el nombre del Tipo. (ej. <i>P01 90 x 210</i>) Estado de Conservación <Diagnóstico> (B – R - M) 	<ul style="list-style-type: none"> Código en TYPE MARK (ej. <i>P01, P02...</i>) El código y las dimensiones deberán estar incluidas en el nombre del Tipo. (ej. <i>P01 90 x 210</i>)
Ventanas (window)	<ul style="list-style-type: none"> Código en TYPE MARK (ej. <i>V01, V02...</i>) El código y las dimensiones deberán estar incluidas en el nombre del tipo (ej. <i>V01 60 x 60, V02 60 x 120</i>) Estado de Conservación <Diagnóstico> (B – R - M) 	<ul style="list-style-type: none"> Código en TYPE MARK (ej. <i>V01, V02...</i>) El código y las dimensiones deberán estar incluidas en el nombre del tipo (ej. <i>V01 60 x 60, V02 60 x 120</i>)
Techos (Roof)	<ul style="list-style-type: none"> Acabado Estado de Conservación <Diagnóstico> (B – R - M) 	<ul style="list-style-type: none"> Material Acabado
Losas (Structural Floor)	<ul style="list-style-type: none"> Generic + espesor (donde sea posible) Estado de Conservación <Diagnóstico> (B – R - M) 	<ul style="list-style-type: none"> Material Código en TYPE MARK. El código, material y espesor deben estar incluidos en el nombre del Tipo (ej. <i>L01 concreto 20, L02 madera 5</i>)
Vigas (structural framing)	<ul style="list-style-type: none"> Generic + dimensiones Estado de Conservación <Diagnóstico> (B – R - M) 	<ul style="list-style-type: none"> Código en TYPE MARK Material El código, material y dimensiones deben estar incluidos en el nombre del Tipo (ej. <i>V01 concreto 20 x 50, V02 madera 10 x 25</i>)
Luminarias (lightning fixtures)	<ul style="list-style-type: none"> Código en TYPE MARK El código debe estar incluido en el nombre del tipo Estado de Conservación <Diagnóstico> (B – R - M) 	<ul style="list-style-type: none"> Código en TYPE MARK El código debe estar incluido en el nombre del tipo

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Interruptores y Tomacorrientes	<ul style="list-style-type: none">• Diferenciados por Embutidos o adosados• Código en TYPE MARK• El código debe estar incluido en el nombre del tipo
---------------------------------------	--

8. CAD: No está permitido el desarrollo de planos en CAD en paralelo a los generados por el modelo BIM, salvo y únicamente para el desarrollo de detalles 2D de ser requeridos, y previa autorización del Coordinador BIM de la Entidad, los mismos que deberán ser incorporados y vinculados como parte del modelo. Como por ejemplo sucede con los Planos de Localización y Ubicación descritos en los TDR, que serán incluidos en el modelo BIM luego de ser realizados en un programa externo. No podrá entregarse archivos CAD externos a los modelos.
9. GEOMETRÍA:
- Alcance: Todos los elementos de los modelos deberán tener el suficiente detalle para permitir el diseño y por lo tanto detección de interferencias con una tolerancia no mayor de 2cm.
 - Levantamiento arquitectónico y topografía: El levantamiento arquitectónico y la topografía deberán ser aprovechados por todos los involucrados en el proceso, como la fuente principal a la hora de evaluar la precisión del alcance del modelo. EN NINGUNA CIRCUNSTANCIA se reubicará el levantamiento arquitectónico y la topografía de manera manual o utilizando cualquier sistema diferente a la ubicación determinada.

D. PROCESOS BIM

El sistema de trabajo a usar será BIM (Building Information Modeling), el cual está basado en el desarrollo de un modelo utilizando una dinámica de trabajo interdisciplinario, coordinado y concurrente.

EL CONTRATISTA deberá diseñar y desarrollar su trabajo bajo el Sistema BIM (mediante parámetros y directrices aprobados y supervisados por la Entidad) a su entero cargo, costo y responsabilidad.

1. Roles y Responsabilidades

Los derechos y responsabilidades de los actores del proceso de edificación, que intervienen como personas naturales o jurídicas, se encuentran determinados en la norma G.030 Derechos y responsabilidades, del Reglamento Nacional de Edificaciones. Adicionalmente a esto, para cada expediente técnico se tendrá los siguientes roles y responsabilidades para la correcta ejecución y coordinación de los modelos BIM, quienes deben velar por la calidad de éstos. Los roles no necesariamente serán exclusivos. Es decir, que una persona puede cumplir más de un rol de ser el caso.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

1.1 ESPECIALISTA BIM DE LA ENTIDAD

Funcionario que representa a La Entidad, y es responsable de:

- 1.1.1 Redactar las Especificaciones Técnicas BIM.
- 1.1.2 Desarrollar el Plan de Ejecución BIM a ser completado por EL CONTRATISTA del servicio en lo que le compete.
- 1.1.3 Verificar el cumplimiento de lo establecido en el presente documento de Especificaciones Técnicas BIM, velando por el adecuado desarrollo de los Modelos BIM.
- 1.1.4 Facilitar el trabajo colaborativo entre los involucrados en el desarrollo de los Modelos BIM (Entidad, proyectistas, constructores, supervisor BIM, coordinador general, etc)
- 1.1.5 Administrar el Entorno Común de Datos (ECD)
- 1.1.6 Elaborar la Matriz de Elementos BIM donde se indique el Nivel de Desarrollo requerido para cada elemento o sistema dentro del Modelo BIM y qué equipo será el autor del elemento según la etapa en que se encuentre.
- 1.1.7 Liderar las reuniones relacionadas al Modelo BIM en la transición entre las etapas de Expediente Técnico y Obra.
- 1.1.8 Entregar el modelo BIM del expediente técnico Al PNDP.
- 1.1.9 Verificar la calidad del Modelo BIM verificando el cumplimiento de lo establecido en el presente documento.
- 1.1.10 Controlar los trabajos realizados por el Coordinador General BIM para obtener el Modelo BIM, cautelando de forma directa y permanentemente el cumplimiento de los alcances requeridos por la Entidad.
- 1.1.11 Verificar que todos los planos y documentos del expediente técnico sean extraídos directamente del modelo, y que no haya producción de planos en CAD.
- 1.1.12 Verificar que los objetos paramétricos representen adecuadamente la volumetría e información necesaria en el Modelo BIM de acuerdo al LOD definido, al Plan de Ejecución BIM, la Matriz de Elementos BIM y los Protocolos de Modelado, siempre dándole la mayor importancia a los Objetivos del Modelo indicados al inicio de este documento.
- 1.1.1 Firmar los informes sobre las reuniones de coordinación y Sesiones ICE, así como la identificación y resolución de conflictos, así como los acuerdos tomados durante estas.

1.2 ESPECIALISTA EN MODELADO DE EDIFICACIONES CON BIM DE EL CONTRATISTA

Responsable BIM por parte de EL CONTRATISTA del servicio, es responsable de:

- 1.2.1 Firmar el Plan de Ejecución BIM indicando su aceptación a nombre de EL CONTRATISTA del servicio.
- 1.2.2 Designar el Equipo de Diseño BIM considerando un Coordinador BIM por cada especialidad si así se considera necesario, considerando que:
- 1.2.3 Cada uno de los integrantes del Equipo de Diseño BIM es responsable de que los Modelos BIM de su especialidad contengan toda la información necesaria para el claro entendimiento y gestión del diseño, y se debe aplicar un Control de Calidad Interno que garantice el cumplimiento de todo lo indicado en el Plan de Ejecución BIM.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

- 1.2.4 Respecto a la información contenida y gestionada en BIM, cada proyectista es responsable por su autenticidad, veracidad, disponibilidad y actualización.
 - 1.2.5 Todos los Modelos BIM deben ser desarrollados por los integrantes del Equipo BIM utilizando objetos y elementos nativos del software BIM utilizado. En caso no se pueda hacer uso de una herramienta específica, se debe comunicar la situación al Especialista en Modelado de Edificaciones con BIM y el Coordinador BIM de la Entidad, y documentar el caso en el momento de publicar el Modelo para coordinación o entrega en el ECD.
 - 1.2.6 Garantizar que todos los planos y documentos del expediente técnico sean extraídos directamente del modelo, y que no haya producción de planos en CAD.
 - 1.2.7 Firmar la Matriz de Elementos BIM (incluida en el PEB), precisando las obligaciones de cada una de las especialidades, así como la propiedad de los elementos y sistemas en cada una de las etapas del expediente técnico.
 - 1.2.8 Publicar los modelos BIM cumpliendo con la calidad del diseño de acuerdo con lo establecido en el Plan de Ejecución BIM según los cronogramas e hitos definidos en la Reunión de Lanzamiento.
 - 1.2.9 Coordinar con todos los equipos involucrados los aspectos técnicos relacionados al Modelo BIM (software, versiones, herramientas, contenidos, estándares, requerimientos, así como de interfaces, transferencia de datos, normas y cooperación)
 - 1.2.10 Asegurar que los objetos paramétricos representen adecuadamente la volumetría e información necesaria en el Modelo BIM de acuerdo al LOD definido, al Plan de Ejecución BIM, la Matriz de Elementos BIM y los Protocolos de Modelado, siempre dándole la mayor importancia a los Objetivos del Modelo indicados al inicio de este documento.
 - 1.2.11 Verificar que no existan incompatibilidades dentro del Modelo BIM antes de llevarlo a las Reuniones de Coordinación
 - 1.2.12 Aprobar la subsanación de las interferencias detectadas dentro del Modelo BIM de cada especialidad, antes de llevarlo a las sesiones ICE.
 - 1.2.13 Elaborar y firmar los informes sobre las reuniones de coordinación y Sesiones ICE, así como la identificación y resolución de conflictos durante estas.
 - 1.2.14 Presentar los entregables indicados en los TDR en lo que respecta al BIM.
- 1.3 **ACTIVIDADES COLECTIVAS**
- Las actividades colectivas competen a todos los involucrados en la ejecución del expediente técnico, entre las que se encuentran:
- 1.3.1 Participar en la Reunión de Lanzamiento, donde se definirá los alcances, objetivos y cronograma del expediente técnico.
 - 1.3.2 Participar en las Reuniones de Coordinación interdisciplinaria, de acuerdo con el Cronograma establecido y aprobado en el PEB
 - 1.3.3 Otras actividades colectivas que se puedan definir en el Plan de Ejecución BIM y Reunión de Lanzamiento.
- Los Especialistas BIM y demás roles propios de los procesos BIM en la etapa de Diseño y Documentación (Expediente Técnico) son responsables de la elaboración y aprobación del modelo, así como de los datos extraídos de él, conforme a los roles

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

establecidos, sin ser responsables de los aspectos técnico-normativos del propio diseño.

- Los profesionales responsables (Proyectistas) deben firmar los planos, especificaciones y demás documentos de los cuales son autores, y que hayan elaborado como parte del Expediente Técnico, y son responsables por las deficiencias y errores, así como por el incumplimiento de las normas reglamentarias o de programación en que hayan incurrido en la elaboración y ejecución del diseño.

2. Plan de Ejecución BIM (PEB).

El objetivo de un Plan de Ejecución BIM es definir el marco en el cual la Entidad, la Supervisión BIM y los proyectistas utilicen tecnología y metodologías BIM bajo un mismo esquema de trabajo

El Plan de Ejecución BIM definirá los alcances y limitaciones del modelo a lo largo del desarrollo del expediente técnico, así como los roles, comunicación, convenciones, protocolos de modelado, etc.

Será preparado, en primera instancia, por el Especialista BIM de la Entidad, y completado y validado - según requerimiento- por el Especialista BIM de EL CONTRATISTA respectivamente.

3. Cronogramas.

Para el adecuado seguimiento y coordinación imprescindible en un expediente técnico utilizando BIM, se requiere que el proveedor del servicio cumpla con precisión el cronograma de los trabajos a realizar, en el que se indican:

- REUNIÓN DE LANZAMIENTO. Esta será la reunión que determinará el inicio del expediente técnico, con la participación de todo el equipo involucrado. Entre los temas de agenda estarán la presentación de todos los miembros del equipo, establecimiento del Entorno Común de Datos (ECD), y presentación del Cronograma de Coordinación e Hitos de Presentación.
- LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN. Visita de campo y levantamiento de la infraestructura y su información asociada.
- DISEÑO Y MODELADO DE LA INFORMACIÓN. Tiempo durante el cual se desarrollará el diseño de las especialidades mediante el Modelo BIM.
- REUNIONES DE COORDINACIÓN. Para revisión de avances y toma de decisiones con relación al diseño y Expediente Técnico.
- SESIONES ICE. Para absolución de consultas y, coordinación BIM según detección de interferencias e incompatibilidades en el modelo.
- CONTROL DE CALIDAD. Fechas en las cuales se deberá levantar al ECD los avances del modelo a fin de ser revisados por la Entidad.
- HITOS. Entregas parciales y finales, que serán de manera digital en la ECD y de manera física mediante medios magnéticos y copias impresas.

4. Reuniones de Coordinación

Tienen por objeto revisar el avance del diseño de las diferentes especialidades, así como aclarar cualquier duda que surja como parte de cualquier falta de información usando el modelo BIM como herramienta principal, y se realizarán de acuerdo con el cronograma establecido y aprobado por el equipo, invitándose a los diferentes proyectistas.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Es obligatorio y requisito fundamental que a las Reuniones de Coordinación asistan los especialistas a cargo del desarrollo del diseño, así como la Supervisión y, preferentemente, personal de La Entidad, ya que estas reuniones son sesiones de trabajo en las cuales se tomarán decisiones respecto al diseño. Estas reuniones contendrán actas, las cuales deberán estar firmadas por todos los asistentes para así verificar su participación en las mismas.

5. Sesiones ICE

Tienen por objeto revisar el avance del modelado BIM de las diferentes especialidades, así como aclarar cualquier duda que surja como parte de cualquier falta de información, interferencia y/o incompatibilidad, y se realizarán de acuerdo con el cronograma establecido y aprobado por el equipo, invitándose a los diferentes proyectistas según sea necesario.

Es obligatorio y requisito fundamental que a las Sesiones ICE asistan los especialistas a cargo del desarrollo del diseño, así como la Supervisión, así como además los Especialistas y/o Coordinadores BIM y personal 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 BIM. Estas sesiones ICE contendrán actas, las cuales deberán estar firmadas por todos los asistentes para así verificar su participación en las mismas.

6. Reportes de Observaciones

A lo largo del proceso de Diseño y Documentación se generarán reportes o pliegos de observaciones de acuerdo con el cronograma establecido y aprobado por el equipo, las cuales serán la base de las Reuniones de Coordinación.

7. Reportes de Interferencias

A lo largo del proceso de diseño y construcción se generarán Reportes de Interferencias de acuerdo con el cronograma establecido, los cuales serán base para las Reuniones de Coordinación. El levantamiento y análisis de interferencias deberá realizarse considerando las condiciones señaladas en el Plan de Ejecución BIM, dándose prioridad a aquellas interferencias graves o de alto impacto, así como a aquellas condiciones que, si bien no impliquen una interferencia propiamente dicha, puedan generar problemas o restricciones en la etapa de ejecución de obra o incluso en la etapa de operación y mantenimiento de la infraestructura diseñada.

El objetivo de este análisis es asegurar la constructibilidad y reducir la necesidad de modificaciones al diseño e incluso consultas o requerimientos de información en la etapa de obras (RFIs). Por lo tanto, la emisión de reportes de interferencias, su seguimiento y levantamiento debe realizarse de manera eficiente y efectiva, evitando incidir sobre aspectos irrelevantes o que no agregan valor a este objetivo con referencia a otros aspectos que sí lo sean. Este aspecto debe ser evaluado y dirigido por el Especialista BIM de EL CONTRATISTA en coordinación con el Especialistas BIM de la Entidad, y contar con opinión favorable de la Supervisión BIM.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

8. Integración de los Modelos.

La integración de todos los modelos debe estar liderada por el Especialista BIM de EL CONTRATISTA, al ser el especialista responsable de la calidad de los entregables contratados con la Entidad. Este modelo integrado y consolidado estará compuesto de referencias de modelos BIM de las diferentes especialidades o disciplinas que forman parte del diseño total.

Si existiesen deficiencias de diseño en o entre los modelos, el Especialista BIM de EL CONTRATISTA debe identificarlos y remitirlos a los proyectistas para su solución y correcta presentación en las distintas reuniones e Hitos de entrega.

9. Documentos Previos: La Entidad entregará a EL CONTRATISTA lo siguiente al inicio del diseño:

- Plan de Ejecución BIM (PEB)
- Planos referenciales (CAD) de la infraestructura existente para la planificación del levantamiento.
- Plantilla básica conteniendo:
 - Familias necesarias para el desarrollo del expediente técnico según los alcances indicados. Cualquier familia incorporada al modelo, que no forme parte de esta librería, deberá ser coordinada y aprobada por el Especialista BIM de la Entidad.
 - Parámetros Compartidos: Se aportará un archivo con los parámetros que se deben utilizar en las diferentes disciplinas para poder gestionar el modelo de acuerdo con los objetivos de la Entidad. Estos parámetros comunes no limitan a las diferentes partes a usar sus propios parámetros personalizados.
 - Tablas (Schedules) requeridas en el Plan de Ejecución BIM. El proveedor del servicio podrá agregar las tablas que requiera para el desarrollo de su parte del expediente técnico, pero no podrá eliminar ninguna de las entregadas por la Entidad.
 - Cuadro de Ambientes (Rooms Schedule) conforme al Programa Arquitectónico con las características indicadas en el punto V.6 DATA
 - Lista de Vistas y Plantillas de Vistas necesarias para la generación de documentación 2D requerida por el PEB y los TDR del expediente técnico, incluyendo el Programa Arquitectónico.

E. PLATAFORMA BIM

Para el desarrollo del Expediente Técnico de la presente convocatoria, se recomienda las siguientes características mínimas de la plataforma BIM:

1. Software

La Entidad requiere que cada modelo o elemento a ser utilizado en este expediente técnico, sea generado con un software y en una versión aprobada durante la Reunión de Lanzamiento, que deberá cumplir mínimamente con las siguientes características:

- Deberá permitir la integración de los modelos BIM de las diferentes especialidades presentes en el diseño en las etapas comprendidas durante el diseño (conceptualización, anteproyecto, Diseño Detallado)

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

- Deberá tener la capacidad para contener toda la información gráfica y no gráfica del expediente técnico, tanto en 3D como en 2D, pudiendo importar y exportar información a y desde formatos IFC
- La arquitectura del software debe permitir el desarrollo de modelos paramétricos.
- Debe permitir que los planos (plantas, cortes, elevaciones y detalles) y reportes tabulares de información puedan ser extraídos directamente de los modelos BIM, de manera que toda la volumetría pueda ser representada por el software en vistas 2D, y cualquier data no geométrica pueda ser vinculada o ingresada a los elementos que conforman los modelos de información.

Las entregas de archivos a la Entidad deberán ser hechas en los formatos correspondientes a los Software adquiridos por la Entidad, los cuales son:

ELEMENTO	SOFTWARE	VERSIÓN	FORMATO
Modelos y Elementos BIM	Autodesk Revit	2018.3 INGLÉS	.rvt, .rfa .IFC
Imágenes			.jpg, .png
Planos y modelos para Revisión	Autodesk Design Review	2018	.DWFx
Otros documentos para revisión	Adobe Acrobat	actual	.PDF
Detección de Interferencias	Autodesk Navisworks Manage	2018 INGLÉS	.NWD, .NWF

2. Entorno Común de Datos – ECD

El Entorno Común de Datos – ECD para este expediente técnico contemplará una organización de carpetas donde se deberá levantar la información correspondiente en los formatos determinados (modelos, planos 2D, nubes de puntos, RFI, cronogramas, fotos, etc.) según por cada comisaría desarrollada.

Los modelos, planos digitales, fotografías y cualquier otra documentación referente al expediente técnico deberán ser compartidos a través de este ECD, para lo cual se establecerán niveles de acceso como edición y revisión, entre otros que se considere necesario para permitir la correcta comunicación y coordinación, debiendo estar siempre accesibles al Especialista BIM de la Entidad para permitir la extracción de copias de respaldo en formato nativo, así como generar los planos de revisión que considere necesarios.

Los documentos contractuales serán el Juego de Planos generados a partir del modelo, así como los detalles, memorias descriptivas y de cálculo, especificaciones técnicas, metrados, presupuesto y demás, los cuales deberán de estar debidamente firmados y sellados por los responsables del diseño. Estos documentos tienen primacía contractual sobre los modelos BIM.

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Los modelos BIM generados son parte del alcance de la Consultoría. Por lo tanto, su elaboración bajo las condiciones señaladas y entrega final son obligaciones contractuales esenciales y su incumplimiento causal de resolución de contrato.

F. CONFIDENCIALIDAD

Todos los archivos de modelo generados para este expediente técnico deberán mostrar claramente en la Vista de Inicio el siguiente texto:

“Este modelo y su contenido es confidencial y propiedad del Ministerio de la Producción”

Todos los modelos serán configurados para mostrar esta Vista de Inicio al abrirlo. Para configurar esta Vista de Inicio, pueden referirse a: <https://goo.gl/3CXk7S>

Todos y cualquier gráfico¹ extraído del modelo o del levantamiento de información, deberá mostrar de manera clara el siguiente texto:

CONFIDENCIAL.

Queda prohibida, bajo responsabilidad, la difusión o comunicación de los planos, modelos y demás información proporcionada por el Ministerio de la Producción o generadas en el proceso sin autorización expresa del Ministerio de la Producción. Los consultores son responsables del cumplimiento de esta condición de confidencialidad según corresponda.

G. RESPONSABILIDAD

Será responsabilidad de EL CONTRATISTA administrar durante la vigencia del contrato, su parte de la plataforma de software a través de la cual se operará el Sistema BIM, manteniendo actualizado sus soportes físicos de tipo electrónico, tecnologías de comunicaciones destinadas a proveer acceso al mismo por todos los usuarios, así como también administrar protecciones de seguridad para evitar accesos y usos no autorizados del mismo, de tal forma que asegure que todos los datos del Sistema BIM estén permanentemente actualizados y respaldados. EL CONTRATISTA deberá a su entero cargo, costo y responsabilidad, mantener sus archivos y parte de la plataforma BIM operativos y actualizados

H. PRESENTACIÓN

1. Todos los Juego de planos 2D, así como los metrados, cuantificaciones y demás información 2D de todas las disciplinas serán generados desde el modelo BIM.
2. Además de los modelos BIM conteniendo todos los planos generados del mismo modelo, se entregará copia de todos los planos en versión DWFX para su revisión digital por la el PNPD del Ministerio del Interior.
3. Los modelos se entregarán en versión nativa, exportaciones DWFX 3D y como modelo de colaboración IFC según se definirá en el PEB y confirmación en la Reunión de Lanzamiento.