



## TÉRMINOS DE REFERENCIA

CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA  
PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL  
EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA IOARR “RENOVACIÓN DE CAMPO  
DEPORTIVO, BAÑO O SERVICIOS SANITARIOS, ARCOS Y  
CORTADOR DE CÉSPED, EN EL COMPLEJO DEPORTIVO DE  
CASTROVIRREYNA, DEPARTAMENTO HUANCABELICA, CUI:  
2456510” - 2DA ETAPA.

IPD

2024

CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA IOARR "RENOVACIÓN DE CAMPO DEPORTIVO, BAÑO O SERVICIOS SANITARIOS, ARCOS Y CORTADOR DE CÉSPED, EN EL COMPLEJO DEPORTIVO DE CASTROVIRREYNA, DEPARTAMENTO HUANCANELICA, CUI: 2456510" - 2DA ETAPA.

## INDICE

<b>1. DENOMINACIÓN DE LA CONTRATACIÓN.....</b>	<b>4</b>
<b>2. FINALIDAD PÚBLICA.....</b>	<b>4</b>
<b>3. ANTECEDENTES.....</b>	<b>4</b>
3.1. GEOREFERENCIACIÓN .....	5
3.2. INFRAESTRUCTURA EXISTENTE A INTERVENIR.....	5
3.3. SERVICIOS EXISTENTES.....	7
<b>4. OBJETIVO DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA.....</b>	<b>7</b>
4.1 OBJETIVO GENERAL.....	7
4.2. OBJETIVO ESPECÍFICO: .....	7
<b>5. CARACTERÍSTICAS Y CONDICIONES DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA .....</b>	<b>7</b>
5.1. ALCANCES Y DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO .....	8
5.2. ACTIVIDADES.....	8
5.3. PLAN DE TRABAJO .....	9
5.4. REGLAMENTOS TÉCNICOS, NORMAS METROLÓGICAS Y/O SANITARIAS .....	10
5.5. NORMAS TÉCNICAS .....	11
5.6. SISTEMA DE CONTRATACIÓN .....	11
5.7. SEGUROS .....	12
5.8. CONTENIDO DEL SERVICIO .....	12
5.8.1. EXPEDIENTE TÉCNICO.....	12
5.8.1.1 DESARROLLO GENERAL DEL PROYECTO .....	12
5.8.1.1.1. RESUMEN EJECUTIVO GENERAL.....	12
5.8.1.1.2. MEMORIA DESCRIPTIVA GENERAL.....	13
5.8.1.1.3. ESTUDIO TOPOGRÁFICO .....	13
5.8.1.1.4. ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS.....	13
5.8.1.1.5. GEOLOGÍA Y SISMICIDAD EN EL ÁREA DE ESTUDIO .....	14
5.8.1.1.6. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	14
5.8.1.1.7. FACTIBILIDAD DE SERVICIOS .....	15
5.8.1.1.8. CERTIFICADO DE PARAMETROS URBANISTICOS Y EDIFICATORIOS .....	15
5.8.1.1.9. GESTIÓN DE RIESGOS .....	15
5.8.1.1.10. ARQUITECTURA.....	16
5.8.1.1.10.1 DISEÑO ARQUITECTÓNICO .....	16
5.8.1.1.10.2 SEGURIDAD Y EVACUACIÓN .....	19
5.8.1.1.11. EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO.....	19
5.8.1.1.12. ESTRUCTURAS .....	20
5.8.1.1.13. INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y ELECTROMECAÑICAS .....	23
5.8.1.1.13.1. ELÉCTRICAS.....	23
5.8.1.1.13.2. SISTEMA DE ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA.....	25
5.8.1.1.13.3. SISTEMA DE DETECCION Y ALARMA CONTRA INCENDIO .....	26
5.8.1.1.14. INSTALACIONES SANITARIAS.....	27
5.8.1.1.15. PRESUPUESTO DE OBRA.....	30
5.8.2. EXPEDIENTE DE ELABORACION, DOCUMENTACION, COORDINACION Y VISUALIZACION DE INFORMACION, METODOLOGIA BIM .....	32
5.8.2.1. MARCO REFERENCIAL .....	33
5.8.2.1.1. NORMATIVA.....	33
5.8.2.2. OBJETIVOS.....	34
5.8.2.2.1 OBJETIVOS GENERALES .....	34
5.8.2.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	34

**UNIDAD DE ESTUDIOS Y PROYECTOS**

CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA IOARR "RENOVACIÓN DE CAMPO DEPORTIVO, BAÑO O SERVICIOS SANITARIOS, ARCOS Y CORTADOR DE CÉSPED, EN EL COMPLEJO DEPORTIVO DE CASTROVIRREYNA, DEPARTAMENTO HUANCVELICA, CUI: 2456510" - 2DA ETAPA.

5.8.2.3. ALCANCES .....	35
5.8.2.4. ALCANCES BIM GENERALES .....	35
5.8.2.5. PLAN DE EJECUCIÓN BIM – PEB .....	36
5.8.2.6. ALCANCES BIM DEL PROYECTO .....	37
5.8.2.7. PROFESIONAL CLAVE.....	38
5.8.2.7.1 JEFE DE PROYECTO-COORDINADOR BIM .....	38
5.8.2.8. ORGANIGRAMA Y FLUJOGRAMA DE TRABAJO .....	40
5.8.2.9. REQUISITOS DEL MODELO .....	41
5.8.2.10. CONSIDERACIONES GENERALES.....	43
5.8.2.11. DEFINICIÓN DE NOMBRES DE LOS MODELOS BIM .....	45
5.8.2.12. DEFINICIÓN DE NOMBRES DE LOS REPORTES DE OBSERVACIONES BIM .....	45
5.8.2.13. ENTORNO COMÚN DE DATOS .....	46
5.8.2.14. ESTRUCTURA DE CARPETAS EN EL ENTORNO COMÚN DE DATOS .....	46
5.8.2.15. PERMISOS DE ACCESOS AL ENTORNO COMÚN DE DATOS .....	47
5.8.2.16. INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA, VERSIONES Y FORMATOS DE ENTREGA .....	47
5.8.2.17. REUNIONES .....	48
5.8.2.18. CONTROL DE CALIDAD .....	49
5.8.2.19. EXCLUSIONES DEL MODELO .....	50
5.8.2.20. TÉCNICAS DE MODELADO Y BUENAS PRÁCTICAS.....	50
5.8.2.21. CONFIDENCIAL .....	51
5.8.2.22. RESPONSABILIDAD .....	52
5.9. REQUISITOS DEL PROVEEDOR Y DE SU PERSONAL .....	52
5.9.1. REQUISITOS DEL PROVEEDOR .....	52
5.9.2. PERFIL DEL PERSONAL .....	52
5.9.3. EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD .....	53
5.10. OTRAS CONSIDERACIONES PARA LA EJECUCIÓN DE LA PRESTACIÓN.....	54
5.10.1. CRONOGRAMA DE REUNIONES.....	54
5.11. OTRAS OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA .....	55
5.11.1. COMPROMISO Y RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA .....	55
5.11.2. RECURSOS Y FACILIDADES A SER PROVISTAS POR LA ENTIDAD .....	56
5.12. ADELANTOS.....	56
5.13. CONFIDENCIALIDAD .....	56
5.14. PROPIEDAD INTELECTUAL .....	57
5.15. MEDIDAS DE CONTROL DURANTE LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL .....	57
5.16. CONFORMIDAD DE LA PRESTACIÓN.....	57
5.17. LUGAR Y PLAZO DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO .....	58
5.17.1. LUGAR DE PRESTACION DEL SERVICIO .....	58
5.17.2 PLAZO DE EJECUCIÓN .....	58
5.18. PRODUCTOS ENTREGABLES .....	58
5.18.1. PLAN DE TRABAJO .....	58
5.18.2. ÚNICO ENTREGABLE: EXPEDIENTE DEFINITIVO .....	58
5.19. LIQUIDACIÓN DE CONTRATO DE CONSULTORÍA DE OBRA .....	64
5.20. FÓRMULAS DE REAJUSTE .....	65
5.21. RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS.....	65
5.22. SISTEMA DE CONTRATACIÓN .....	66
5.23. FORMAS DE PAGO .....	66
5.24. PENALIDADES.....	67
5.24.1. OTRAS PENALIDADES.....	67
5.25. REQUISITOS DE CONFORMIDAD .....	68
5.26 OTROS DOCUMENTOS PARA EL PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO .....	68
5.27 REQUISITOS DE CALIFICACION .....	68
5.28. ANEXOS .....	72

CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA IOARR "RENOVACIÓN DE CAMPO DEPORTIVO, BAÑO O SERVICIOS SANITARIOS, ARCOS Y CORTADOR DE CÉSPED, EN EL COMPLEJO DEPORTIVO DE CASTROVIRREYNA, DEPARTAMENTO HUANCANELICA, CUI: 2456510" - 2DA ETAPA.

## **TÉRMINOS DE REFERENCIA**

**CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA IOARR "RENOVACIÓN DE CAMPO DEPORTIVO, BAÑO O SERVICIOS SANITARIOS, ARCOS Y CORTADOR DE CÉSPED, EN EL COMPLEJO DEPORTIVO DE CASTROVIRREYNA, DEPARTAMENTO HUANCANELICA, CUI: 2456510" - 2DA ETAPA.**

### **1. DENOMINACIÓN DE LA CONTRATACIÓN**

SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA IOARR "RENOVACIÓN DE CAMPO DEPORTIVO, BAÑO O SERVICIOS SANITARIOS, ARCOS Y CORTADOR DE CÉSPED, EN EL COMPLEJO DEPORTIVO DE CASTROVIRREYNA, DEPARTAMENTO HUANCANELICA, CUI: 2456510" - 2DA ETAPA.

### **2. FINALIDAD PÚBLICA**

Considerando los lineamientos de política de gestión del Instituto Peruano del Deporte de acuerdo a la Ley N°28036 "Ley de Promoción y Desarrollo del Deporte" tiene como función normar y promover el desarrollo deportivo - recreativo; así mismo propiciar la construcción, ampliación, remodelación de las infraestructuras y edificaciones deportivas para el desarrollo de las diferentes disciplinas deportivas elevando el nivel de competitividad y la calidad de vida de los deportistas y consecuentemente contribuir a través del deporte y la recreación, a mejorar la salud y desarrollo social armónico revalorando los valores de los deportistas.

En tal sentido, se ha considerado prioritario la Construcción de Obras Civiles de la IOARR "RENOVACIÓN DE CAMPO DEPORTIVO, BAÑO O SERVICIOS SANITARIOS, ARCOS Y CORTADOR DE CÉSPED, EN EL COMPLEJO DEPORTIVO DE CASTROVIRREYNA, DEPARTAMENTO HUANCANELICA, CUI: 2456510" - 2DA ETAPA.

### **3. ANTECEDENTES**

El Instituto Peruano del Deporte (IPD) va a ejecutar la infraestructura deportiva en el terreno de propiedad del IPD, ubicado en la Av. San Martín y Av. Los Libertadores S/N en el barrio de Chacapampa, del sector Yuraccrumi en el distrito de Castrovirreyna, provincia de Castrovirreyna, departamento de Huancavelica.

El predio cuenta con un campo de césped artificial, una pista atlética de superficie de concreto rodeando el campo deportivo, una losa multideportiva de voleibol, basquetbol y futsal, tribunas para espectadores, tanto en el campo deportivo de césped sintético como en la losa multideportiva, un silo, un cerco de malla olímpica alrededor de la pista atlética y un cerco perimétrico de albañilería en el perímetro del predio.

En el año 2019 se efectuó el diagnóstico del estado situacional de estas instalaciones y la propuesta de intervención correspondiente, en base a dicho diagnóstico estableciendo las siguientes acciones:

- Adquisición e instalación de un campo deportivo con sistema de drenaje.
- Adquisición e instalación de arcos (equipamiento deportivo de fútbol).
- Adquisición de un kit de mantenimiento del campo deportivo.
- La habilitación de servicios higiénicos y vestidores para jugadores y el público asistente.

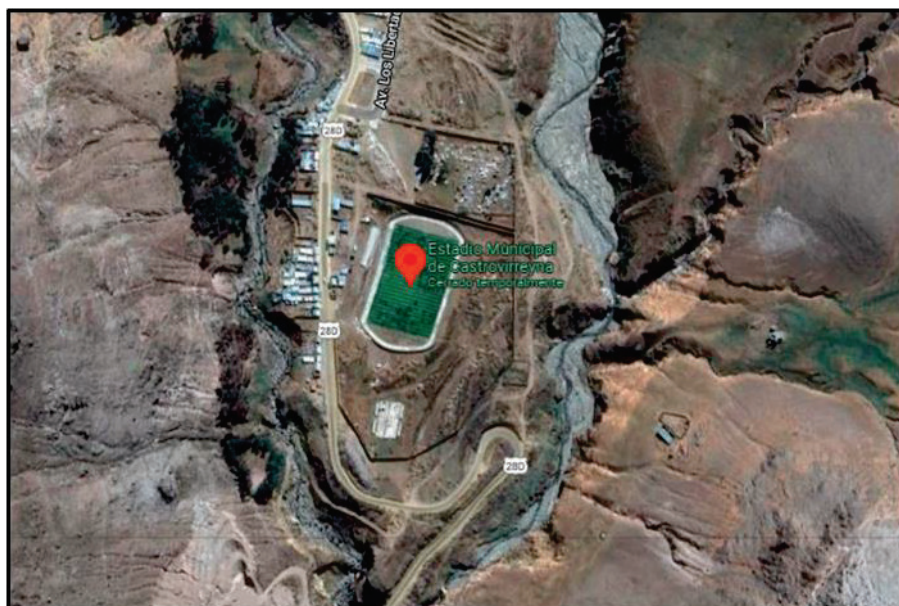
CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA IOARR "RENOVACIÓN DE CAMPO DEPORTIVO, BAÑO O SERVICIOS SANITARIOS, ARCOS Y CORTADOR DE CÉSPED, EN EL COMPLEJO DEPORTIVO DE CASTROVIRREYNA, DEPARTAMENTO HUANCAMELICA, CUI: 2456510" - 2DA ETAPA.

En el año 2022, el expediente técnico fue aprobado la primera etapa, sin embargo, se deberá de actualizar la segunda etapa del expediente técnico debido al vencimiento del presupuesto y a la modificación de la Norma A-120 del Reglamento Nacional de Edificaciones. Asimismo, indicar que a finales del 2023 se terminó de ejecutar las obras civiles de la primera etapa que abarca los componentes del campo deportivo, sistema de drenaje y pararrayos.

### **3.1. GEOREFERENCIACIÓN**

#### **Localización del proyecto:**

El centro deportivo se encuentra ubicado en la Av. San Martín y Av. Los Libertadores S/N en el barrio de Chacapampa, del sector Yuraccrumi en el distrito de Castrovirreyna, provincia de Castrovirreyna, departamento de Huancavelica.



Ubicación del Estadio Municipal Castrovirreyna.

Fuente: Google Earth

### **3.2. INFRAESTRUCTURA EXISTENTE A INTERVENIR**

El IOARR del Proyecto "Renovación de campo deportivo, baño o servicios sanitarios, arcos y cortador de césped; en el(la) complejo deportivo de Castrovirreyna distrito de Castrovirreyna, provincia Castrovirreyna, departamento Huancavelica. CUI 2456510", es una intervención de tipo DEMOLICIÓN PARCIAL, RENOVACION Y AMPLIACIÓN.

El Planteamiento Arquitectónico se ha desarrollado según el dimensionamiento del Programa Arquitectónico desarrollado de acuerdo a los activos diagnosticados para la IOARR, en concordancia con las Normas Técnicas y las del Reglamento Nacional de Edificaciones, a su vez ha sido desarrollado en base al Análisis Funcional de las Disciplina de fútbol y futsal que se presta, teniendo en cuenta la norma técnica de infraestructura vigente.

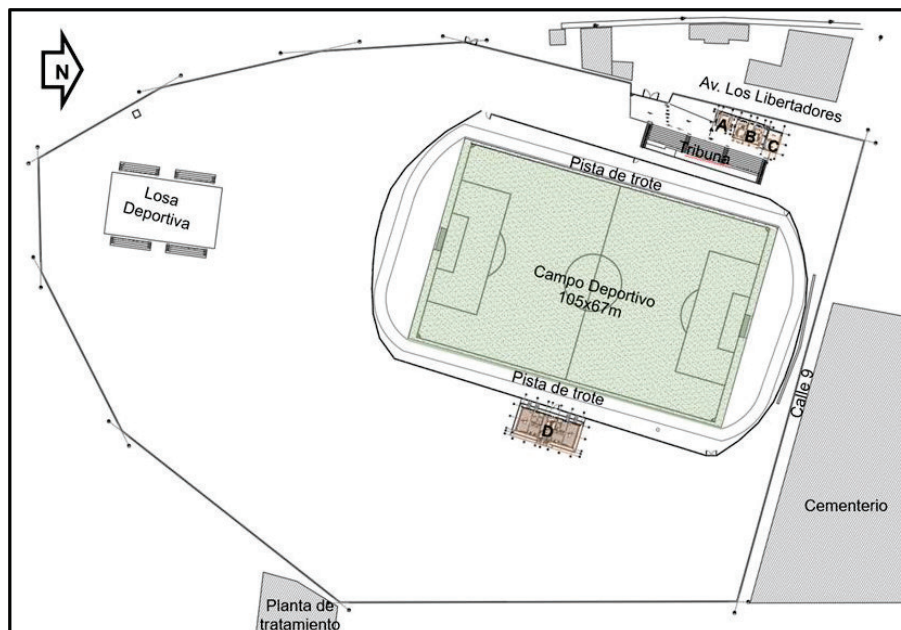
Los activos que se van a desarrollar, teniendo en cuenta que se ha ejecutado la primera etapa son los siguientes:

CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA IOARR "RENOVACIÓN DE CAMPO DEPORTIVO, BAÑO O SERVICIOS SANITARIOS, ARCOS Y CORTADOR DE CÉSPED, EN EL COMPLEJO DEPORTIVO DE CASTROVIRREYNA, DEPARTAMENTO HUANCAMELICA, CUI: 2456510" - 2DA ETAPA.

A. Rehabilitación – renovación de servicios higiénicos y vestidores, cuarto de tableros y cisterna.

El planteamiento arquitectónico de la segunda etapa consiste en la rehabilitación y renovación de los servicios higiénicos y vestidores, cuarto de tableros y cisterna.

Se ha planteado cuatro bloques o elementos arquitectónicos, 3 (A, B y C) en la zona occidente al campo deportivo, posterior a la tribuna y a la derecha del ingreso N° 2; y un bloque (D) en la zona oriente al campo deportivo.



Planteamiento Arquitectónico

Para el emplazamiento de los bloques se ha tenido en cuenta que el EMS y el levantamiento topográfico y el estudio geotécnico que indican que la zona occidente contigua al campo deportivo presenta una topografía y composición de suelo rocoso, que dificulta el emplazamiento de edificaciones en este sector, así mismo, presenta un espacio limitado para resolver la circulación y evacuación de espectadores. Por tal motivo, se ha visto por conveniente ubicar el Bloque D de vestuarios para los jugadores, el vestuario para los oficiales y un pequeño almacén para guardar el kit de mantenimiento del campo deportivo en el lado oriente del campo deportivo, a fin de evitar el cruce de circulaciones de los deportistas con los espectadores requerido por el RNE.

En los tres bloques de la parte superior (Bloques A, B y C) se han diseñado los 3 servicios higiénicos públicos (Bloque B), la cisterna con su cuarto de bombas (Bloque C) y el cuarto de tablero eléctrico (Bloque A) con las medidas adecuadas para que, en el futuro, cuando se proyecte la iluminación del campo pueda ingresar un grupo eléctrico.

Inicialmente se procederá a la demolición de los elementos arquitectónicos existente que se van a renovar, que son la cisterna y el cuarto de bombas que se encuentra en desuso y en mal estado.



CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA IOARR "RENOVACIÓN DE CAMPO DEPORTIVO, BAÑO O SERVICIOS SANITARIOS, ARCOS Y CORTADOR DE CÉSPED, EN EL COMPLEJO DEPORTIVO DE CASTROVIRREYNA, DEPARTAMENTO HUANCANELICA, CUI: 2456510" - 2DA ETAPA.

### 3.3. SERVICIOS EXISTENTES

El terreno donde se ubica la Unidad Productora: Complejo Deportivo de Castrovirreyna, no cuenta con los servicios de agua, desagüe y energía eléctrica, pero la zona si cuenta con dichos servicios.

✓ **Servicios básicos de agua y desagüe:**

- El abastecimiento de agua se realiza de la vivienda contigua. El predio no cuenta con conexión de agua independiente.
- El Estadio Municipal Castrovirreyna no cuenta con se conexión de desagüe a la red pública.
- Las aguas residuales del drenaje del campo deportivo son evacuados por gravedad al río en la parte posterior del terreno.

✓ **Servicios básicos de electricidad:**

- No se cuenta con servicio de electricidad. La empresa encargada de suministrar energía eléctrica a esta zona es ELECTRODUNAS.

## 4. OBJETIVO DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA

### 4.1 OBJETIVO GENERAL

El objetivo es contratar a un consultor que asumirá la responsabilidad como proyectista, para lo cual va a **revisar, corregir, adecuar, completar, compatibilizar y particionar** el expediente técnico integral a la normativa vigente para la actualización de la elaboración del Expediente Técnico de la IOARR: "RENOVACIÓN DE CAMPO DEPORTIVO, BAÑO O SERVICIOS SANITARIOS, ARCOS Y CORTADOR DE CÉSPED, EN EL COMPLEJO DEPORTIVO DE CASTROVIRREYNA, DEPARTAMENTO HUANCANELICA, CUI: 2456510" - 2DA ETAPA, hasta su conformidad por parte del Instituto Peruano del Deporte.

La elaboración del Expediente Técnico deberá ser efectuada con el objetivo de garantizar la calidad técnica de las construcciones previstas, teniendo en cuenta el planteamiento arquitectónico y constructivo de las metas del proyecto de inversión, en concordancia con las Normas Técnicas del Reglamento Nacional de Edificaciones.

La elaboración del Expediente Técnico se desarrollará sobre la base del estudio del proyecto de inversión declarado viable y estará constituido por planos de las especialidades, especificaciones técnicas, metrados y presupuestos, análisis de costos unitarios, cronograma de ejecución, cronogramas valorizados y de adquisición de materiales, memoria descriptiva y memoria de cálculo por especialidades, fórmulas de reajuste de precios, estudios técnicos topográficos y de suelos. Así mismo los estudios geológicos, entre otros. Para lo cual el consultor deberá realizar una recopilación de antecedentes referente a la reestructuración de los terrenos a intervenir y que tengan implicancia en el proyecto

### 4.2. OBJETIVO ESPECÍFICO:

Entregar el expediente técnico desarrollado para la segunda etapa, a fin de que se ejecute la obra.

## 5. CARACTERÍSTICAS Y CONDICIONES DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA

El servicio de Consultoría consiste en la elaboración y actualización del expediente técnico de la segunda etapa, el cual tomará como insumo el expediente técnico integral para su partición y obtener el expediente técnico de dicha etapa, el cual servirá para culminar con la construcción del complejo deportivo.

CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA IOARR "RENOVACIÓN DE CAMPO DEPORTIVO, BAÑO O SERVICIOS SANITARIOS, ARCOS Y CORTADOR DE CÉSPED, EN EL COMPLEJO DEPORTIVO DE CASTROVIRREYNA, DEPARTAMENTO HUANCANELICA, CUI: 2456510" - 2DA ETAPA.

Los ambientes faltantes a desarrollar son:

- A. Rehabilitación – renovación de servicios higiénicos, vestidores, cuarto de tableros y cisterna.

### **5.1. ALCANCES Y DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO**

El servicio de Consultoría comprende la ejecución de todas las actividades necesarias para la actualización de la elaboración del Expediente Técnico de Construcción de Obras Civiles de la IOARR: "RENOVACIÓN DE CAMPO DEPORTIVO, BAÑO O SERVICIOS SANITARIOS, ARCOS Y CORTADOR DE CÉSPED, EN EL COMPLEJO DEPORTIVO DE CASTROVIRREYNA, DEPARTAMENTO HUANCANELICA, CUI: 2456510" - 2DA ETAPA, tales como:

- ✓ Actualización del diseño, compatibilización, complementación, coordinación y elaboración del desarrollo arquitectónico de cada componente que conformará el Expediente técnico.
- ✓ Elaboración y presentación de acuerdo a los requisitos de cada entregable del Expediente Técnico.
- ✓ Seguimiento hasta la aprobación de cada entregable.

El Contratista será directamente responsable de la calidad de los servicios que preste y de la idoneidad del personal a su cargo, así como el cumplimiento de la programación, logro oportuno de las metas previstas y adopción de las previsiones necesarias para el fiel cumplimiento del Contrato. La entidad entregará el expediente técnico aprobado el año 2022 y El Contratista hará suya esta propuesta para mejorarla, actualizarla, complementarla y compatibilizarla.

El Contratista suministrará todos los recursos necesarios hasta la entrega del producto final, y asumirá plena responsabilidad por el Servicio en cada una de sus etapas, hasta la liquidación de su contrato, sin perjuicio de las responsabilidades que conforme a ley le corresponda asumir después de culminado el servicio de Consultoría.

Los profesionales que conformen el equipo consultor deberán acreditar los títulos profesionales correspondientes y la experiencia necesaria para los cargos que desempeñan en el proyecto, así como los certificados de habilidad para el ejercicio profesional en el Perú, en caso de obtener la Buena Pro.

El Instituto Peruano del Deporte – IPD podrá solicitar cambios de personal del Contratista en cualquier momento, cuando lo considere conveniente, en beneficio del proyecto.

Para lograr los objetivos planteados, se tiene que cumplir con las metas del proyecto y variaciones según sea el caso.

### **5.2. ACTIVIDADES**

La elaboración del expediente técnico de obra en cada una de sus especialidades hasta la conformidad respectiva por parte de la ENTIDAD.

Es responsabilidad del CONTRATISTA, cumplir con lo estipulado en la normativa, la reglamentación vigente y los presentes términos de referencia.

El Contratista deberá ejecutar las siguientes actividades:

- Presentar a la Entidad al equipo profesional permanente que se encargará de la elaboración del Expediente Técnico, de acuerdo a lo requerido a la especialidad.



CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA IOARR "RENOVACIÓN DE CAMPO DEPORTIVO, BAÑO O SERVICIOS SANITARIOS, ARCOS Y CORTADOR DE CÉSPED, EN EL COMPLEJO DEPORTIVO DE CASTROVIRREYNA, DEPARTAMENTO HUANCAMELICA, CUI: 2456510" - 2DA ETAPA.

- El Contratista debe iniciar, desarrollar, y culminar el expediente técnico con un equipo de profesionales con la formación académica y experiencia requerida por la ENTIDAD.
- Presentar a la ENTIDAD su plan de trabajo, firmado por todo el equipo profesional permanente que se encargará de la elaboración del Expediente Técnico.
- El Contratista de la elaboración del expediente técnico debe coordinar estrechamente con el Coordinador de la Entidad y/o Supervisor a fin de garantizar la calidad del expediente técnico de acuerdo a la normativa vigente.
- El avance de la elaboración del expediente técnico debe desarrollarse en el domicilio legal del Contratista, el cual será verificado por la ENTIDAD. Asimismo, el avance del expediente técnico digital lo cargará periódicamente según lo acordado en la reunión inicial con la ENTIDAD; a una plataforma digital que la ENTIDAD proporcionará al inicio del plazo contractual, con la cual la ENTIDAD y/o Supervisión realizará el seguimiento correspondiente.
- El contratista y su equipo de profesionales deben presentar un registro de visitas a la zona del proyecto, la misma que servirá de base para el panel fotográfico solicitado. El contratista y su equipo de profesionales realizará la visita a la zona de estudio dentro de los primeros 7 días del inicio del plazo.
- El contratista y su equipo de profesionales deben participar en las reuniones concertadas y/o pactadas con el Coordinador y/o Supervisión de la ENTIDAD, según el TDR.
- Presentar el único entregable del expediente técnico de acuerdo al contenido establecido en los términos de referencia y cronograma de trabajo definidos contractualmente.
- Concertar con el Coordinador y/o Supervisión del Expediente Técnico sobre propuestas técnicas a considerarse en el cumplimiento de la normativa vigente a fin de cumplir con los plazos establecidos y con las indicaciones y/o recomendaciones que de manera formal le sean alcanzadas por la ENTIDAD.
- Cumplir con el plan de trabajo establecido, verificando constante y oportunamente su avance en los tiempos contractuales, así como el cumplimiento de la normatividad vigente.
- Toda documentación generada durante el proceso de la elaboración del Expediente Técnico debe contar con sello y firma de cada uno de los especialistas del equipo consultor contratado, en la especialidad que le corresponda.
- Subsanan de manera oportuna las observaciones en cada entregable y según la etapa del diseño que corresponda.
- El Contratista es responsable de información consignada en el Expediente Técnico y en el plazo indicado, la misma que será revisada por la ENTIDAD.
- Se debe respetar los cronogramas y el plan de trabajo del proyecto, no debe existir alteraciones y/o modificaciones respecto a los plazos establecidos.

### **5.3. PLAN DE TRABAJO**

A la firma del contrato, la Entidad le entregará al Contratista el avance del Expediente Técnico.

El Contratista debe presentar su Plan de Trabajo a la Entidad a los cinco (05) días calendarios de iniciado el plazo de ejecución, para su respectiva validación. Pasado este plazo de presentación se le aplicará las penalidades por mora según las bases.

El Coordinador de la Entidad y/o Supervisión tendrá un plazo de tres (03) días calendarios contados a partir de la entrega del Plan de Trabajo por parte del Consultor Proyectista, para emitir aprobación u observaciones. El Consultor Proyectista tendrá un plazo máximo de tres (03) días calendario para el levantamiento correspondiente, luego de comunicadas las observaciones por el Coordinador de la Entidad y/o Supervisión. Pasado este plazo de la presentación del levantamiento de observaciones se le aplicará las penalidades por mora según las bases.

CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA IOARR "RENOVACIÓN DE CAMPO DEPORTIVO, BAÑO O SERVICIOS SANITARIOS, ARCOS Y CORTADOR DE CÉSPED, EN EL COMPLEJO DEPORTIVO DE CASTROVIRREYNA, DEPARTAMENTO HUANCAMELICA, CUI: 2456510" - 2DA ETAPA.

El Plan de Trabajo de la elaboración del Expediente Técnico debe ser desarrollado a detalle y en coordinación con todos los especialistas. La no presentación incurriría en penalidad.

El Contratista debe considerar los siguientes aspectos en la formulación de su Plan de Trabajo:

- **Redacción del plan de trabajo:** Describir objetivos del proyecto y la forma de llevarse a cabo. Debe incluir, cronograma de ejecución detallado, determinación de tiempos, personal y equipos aplicados a la elaboración del expediente técnico.
- **Planificación y calendarización del Expediente Técnico:** Identificar actividades y presentación de los entregables del Expediente Técnico, a fin de garantizar el cumplimiento de los plazos establecidos en la propuesta técnica. Planificar las reuniones entre el equipo consultor y la Entidad en obligatoria concordancia al cronograma de reuniones.
- **Control del expediente técnico:** El contratista debe tener presente que, constantemente será monitoreado por el Coordinador de la Entidad y/o Supervisión, en coordinación mutua, debe programarse un cronograma de reuniones, semanales, aparte de las programadas según los términos de referencia, el mismo que será plasmado en el plan de trabajo.

#### **5.4. REGLAMENTOS TÉCNICOS, NORMAS METROLÓGICAS Y/O SANITARIAS**

Se debe considerar las Disposiciones Legales y Normas Técnicas vigentes:

- ✓ Ley N°30225 "Ley de Contrataciones del Estado"
- ✓ Reglamento de la Ley N°30225 "Ley de Contrataciones del Estado", aprobado mediante Decreto Supremo N°344-2018-EF vigente del 30 de enero de 2019.
- ✓ Ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2024.
- ✓ Directivas del Organismo Supervisor de Contrataciones del Estado - OSCE.
- ✓ Ley General de Arbitraje / Ley N°26572, ampliatorias y modificatorias
- ✓ Plan Anual de Contrataciones del IPD para el Año Fiscal 2024.
- ✓ Ley del Ejercicio Profesional de Ingenieros y de Arquitectos, Ley N°16053.
- ✓ Ley Complementaria a la Ley del Ejercicio Profesional de Arquitectos y de Ingenieros, Ley N°28858.
- ✓ Ley de Desarrollo Urbano Sostenible, Ley N°31313.
- ✓ Ley General de Educación, Ley N°28044.
- ✓ Reglamento de la Ley N°28858, aprobado mediante Decreto Supremo N° 016-2008-VIVIENDA
- ✓ Ley que complementa el marco legal vigente referido al Ejercicio Profesional del Arquitecto, Ley N°28966.
- ✓ Reglamento de la Ley N°28966, aprobado mediante Decreto Supremo N° 005-2011-VIVIENDA
- ✓ Reglamento Nacional de Edificaciones (Resolución Ministerial N° 290-2005-VIVIENDA y Decreto Supremo N° 011-2006-VIVIENDA) y sus modificatorias.
- ✓ Ley General de la Persona con Discapacidad (Ley N° 27050, ampliatorias y modificatorias).
- ✓ Código Civil.
- ✓ Ley de concesiones eléctricas y su reglamento (D.L. N° 25844)
- ✓ Código nacional de electricidad de suministro
- ✓ D.S. N° 013-2000-PCM, Reglamento de Inspecciones Técnicas de Seguridad en Defensa Civil.
- ✓ D.S. N° 011-79-VC y sus modificatorias y complementarias.
- ✓ DECRETO LEGISLATIVO N°1486-2020 "Decreto legislativo que establece disposiciones para mejorar y optimizar la ejecución de las inversiones públicas"
- ✓ DECRETO LEGISLATIVO N°144-2018, Que modifica la Ley N°30225, Ley de Contrataciones del Estado: Artículo 3.- Incorporación de diversas disposiciones en la ley N°30225.
- ✓ DECRETO SUPREMO N°284-2018-EF, Cap. 2, Art 8, inciso 8.1, apartado 4 del Decreto Legislativo.

CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA IOARR "RENOVACIÓN DE CAMPO DEPORTIVO, BAÑO O SERVICIOS SANITARIOS, ARCOS Y CORTADOR DE CÉSPED, EN EL COMPLEJO DEPORTIVO DE CASTROVIRREYNA, DEPARTAMENTO HUANCAMELICA, CUI: 2456510" - 2DA ETAPA.

## **5.5. NORMAS TÉCNICAS**

Las especificaciones técnicas y los insumos a utilizarse deberán estar enmarcados a:

- ✓ Reglamento Nacional de Edificaciones RNE.
  - Normas de Estructuras (E.020, E.030, E.050, E.060, E.070, E.090, E.101, E.102, E.110, E.120) y sus modificatorias
  - Normas de Instalaciones Sanitarias IS.010 y sus modificatorias
  - Normas de Instalaciones Sanitarias IS.020 y sus modificatorias
  - Modificación de la Norma Técnica OS.060 Drenaje Pluvial Urbano A Norma Técnica CE.040 Drenaje Pluvial del Reglamento Nacional de Edificaciones
  - Norma A.010 – Condiciones Generales de Diseño.
  - Norma A.040 \_ Educación
  - Norma A.100 – Recreación y Deporte.
  - Norma A-120 – Accesibilidad Universal en Edificaciones, y sus modificatorias.
  - Norma A.130 – Requisitos de Seguridad.
- ✓ Normas de Seguridad de Defensa Civil.
- ✓ Normas Técnicas y Legales vigentes y aplicables a este tipo de proyecto a desarrollar.
- ✓ Manual de Instalaciones de Atletismo de la IAAF (Asociación Internacional de Federaciones de Atletismo), Normas y reglamentos.
- ✓ Reglamento de competición 2016-2017 de la IAAF y sus modificatorias.
- ✓ Normas técnica ASTM
- ✓ Norma técnica de calidad de servicio eléctricos D.S. N° 020-97-EM
- ✓ Norma de procedimiento para la elaboración de proyectos y ejecución de obras en sistemas de distribución y sistemas de utilización de media tensión R.D. N° 018-2002-EM/DGE
- ✓ Código Nacional de Electricidad.
- ✓ Norma técnica, metros para obras de Edificación y Habitación Urbanos, aprobado mediante R.D. N° 073-2010/VIVIENDA/VNCS-DNC.
- ✓ Norma NFPA 13, Norma para la instalación de rociadores automáticos
- ✓ Norma NFPA 14 Instalación de sistema de tubería vertical y de mangueras.
- ✓ Norma NFPA 20 Instalación de bombas estacionarias de protección contra incendios.
- ✓ NTP-ISO 29481-1:2019
- ✓ ETP-ISO/TS 12911:2018
- ✓ NTP-ISO 22263:2019
- ✓ NTP-ISO 19650 – 1:2021 - Describe los principios y conceptos de la gestión y producción de información durante el ciclo de vida de los activos.

## **5.6. SISTEMA DE CONTRATACIÓN**

Al tratarse de la elaboración de un expediente técnico a ejecutarse mediante un procedimiento de selección enmarcado en La Ley y su Reglamento, se deberá tomar en cuenta que este se ejecutará mediante el sistema de contratación de SUMA ALZADA, por lo que se deben considerar que las cantidades, magnitudes y calidades de la prestación están totalmente definidas.

CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA IOARR "RENOVACIÓN DE CAMPO DEPORTIVO, BAÑO O SERVICIOS SANITARIOS, ARCOS Y CORTADOR DE CÉSPED, EN EL COMPLEJO DEPORTIVO DE CASTROVIRREYNA, DEPARTAMENTO HUANCVELICA, CUI: 2456510" - 2DA ETAPA.

## **5.7. SEGUROS**

Todos los trabajadores que intervienen en el proyecto realizando trabajos de riesgo y visita al lugar de intervención por parte del contratista tienen que contar con seguro complementario de trabajo de riesgo (SCTR Pensión y Salud) desde el inicio hasta la culminación de los trabajos finales del servicio. La acreditación de dicha cobertura se llevará a cabo mediante una póliza de seguros expedida por una entidad aseguradora debidamente registrada en la SBS.

El contratista debe presentar los SCTR de sus profesionales a la suscripción del Contrato.

## **5.8. CONTENIDO DEL SERVICIO**

Para la elaboración del estudio definitivo o expediente Técnico, el CONTRATISTA deberá considerar lo siguiente.

### **5.8.1. EXPEDIENTE TÉCNICO**

La propuesta para el Expediente Técnico se efectuará considerando el Programa Arquitectónico del proyecto de inversión del perfil viable, el expediente técnico integral y el expediente técnico de la primera etapa entregado por la Entidad, y en el caso de ser necesario efectuar mejoras, previa coordinación y sustentación para su validación por parte de la Entidad.

### **CONSIDERACIONES GENERALES:**

La propuesta del Expediente Técnico de las especialidades deberá desarrollarse teniendo como base el expediente técnico integral y el expediente técnico de la primera etapa que la ENTIDAD entregará al Contratista, el cual se actualizará a la normativa vigente.

Para el diseño de Instalaciones Sanitarias deberá realizarse en base a la última arquitectura aprobada, el proyecto de desagüe deberá plantear aparatos sanitarios de bajo consumo de agua; deberá considerar que las bridas rompe agua de las cisternas de agua de consumo doméstico, las tapas de las ventanas de inspección, las tuberías de succión, las tuberías de descarga y los accesorios de los sistemas de presión constante, deberán ser de acero inoxidable del tipo 304, con válvulas compatibles con este material. El tablero de presión constante deberá contar con un variador de velocidad por cada electrobomba.

El Expediente Técnico se desarrollará a nivel de ejecución de obras, y comprenderán por lo menos el desarrollo de las siguientes actividades:

### **5.8.1.1 DESARROLLO GENERAL DEL PROYECTO**

#### **5.8.1.1.1. RESUMEN EJECUTIVO GENERAL**

Deberá contener los aspectos más relevantes del proyecto, en forma general:

- Descripción del proyecto
- Antecedentes
- Objetivos del proyecto
- Ubicación del proyecto
- Resumen del presupuesto y plazo de ejecución
- Criterios de diseño utilizados para el desarrollo del proyecto

CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA IOARR "RENOVACIÓN DE CAMPO DEPORTIVO, BAÑO O SERVICIOS SANITARIOS, ARCOS Y CORTADOR DE CÉSPED, EN EL COMPLEJO DEPORTIVO DE CASTROVIRREYNA, DEPARTAMENTO HUANCVELICA, CUI: 2456510" - 2DA ETAPA.

- Relación de profesionales que participaron en la elaboración del proyecto

#### **5.8.1.1.2. MEMORIA DESCRIPTIVA GENERAL**

- Carátula
- Generalidades
- Objetivos
- Antecedentes
- Ubicación
- Normas legales y reglamentos
- Datos generales
- Descripción de cada especialidad.

#### **5.8.1.1.3. ESTUDIO TOPOGRÁFICO**

- La Entidad entregará el levantamiento topográfico realizado en el expediente técnico integral.

#### **5.8.1.1.4. ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS**

La Entidad entregará el Estudio de Mecánica de Suelos, para que el contratista corrobore las memorias de cálculo y planos de la especialidad de estructuras y otras especialidades de corresponder.

Debe adecuarse a las necesidades específicas del proyecto, debiendo aumentar los alcances en cualquiera de sus partes si las condiciones encontradas lo exigen, sin embargo, no se limitará a los siguientes trabajos:

Trabajo de campo:

- Excavación de calicatas en número mínimo a lo especificado en la Norma E. 050.
- Toma de muestras alteradas representativas de cada uno de los estratos hallados en los sondeos, según Norma E.050.
- Toma de muestras inalteradas, en caso de hallar suelos compresibles o cohesivos blandos, según Norma E.050.
- Registro del perfil del suelo en cada sondeo, ubicando el nivel freático en caso de ser hallado y la estratigrafía.
- Ensayo SPT; de acuerdo a lo especificado en la norma E.050.

Ensayos de Laboratorio:

Los laboratorios deberán estar registrados en INACAL (Instituto Nacional de Calidad), y contar con certificado de calibración de equipos.

- Ensayos para la identificación y clasificación de suelos.
- Clasificación de suelos SUCS, ASTM D-2487 LL, LP, IP.
- Ensayo SPT.
- Granulometría
- Ensayos de Contenido de Humedad Natural ASTM-D-2216
- Ensayo de Corte Directo (ASTM D-3080) y/o triaxial (ASTM D-2850)
- Análisis de contenido de sales, sulfatos y cloruros.

CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA IOARR "RENOVACIÓN DE CAMPO DEPORTIVO, BAÑO O SERVICIOS SANITARIOS, ARCOS Y CORTADOR DE CÉSPED, EN EL COMPLEJO DEPORTIVO DE CASTROVIRREYNA, DEPARTAMENTO HUANCAMELICA, CUI: 2456510" - 2DA ETAPA.

Trabajo de Gabinete:

- Análisis e interpretación de los resultados de campo y laboratorio.
- Registro de los perfiles de suelos de los sondeos, de acuerdo a los resultados de los ensayos de laboratorio, ubicando el nivel freático en caso de haber sido encontrado.
- Recomendaciones de sistema de drenaje en caso de ser necesario.
- En caso de requerir estructuras de contención, el estudio de suelos deberá determinar los parámetros del suelo necesarios para determinar los empujes.
- Cálculo de la capacidad portante del terreno y recomendaciones de cimentación en caso el suelo no cumpla con la norma técnica peruana E050 Suelos y Cimentaciones; el tipo y dimensiones aproximadas de cimentación deberán concordarse con la especialidad de estructuras.

#### **Presentación del Informe Técnico:**

Se presentará por duplicado y deberá contener lo siguiente:

- ✓ Índice
- ✓ Objetivos y Alcances
- ✓ Memoria Descriptiva
- ✓ Descripción de los trabajos de campo y ensayos de laboratorio
- ✓ Cálculo de capacidad portante del terreno, y recomendación de tipo de cimentación a usar.
- ✓ Cálculo de parámetros geotécnicos del suelo: peso específico, ángulo de fricción, módulo de balasto, cohesión, para cada estrato encontrado en los sondajes.
- ✓ Plano de ubicación de las calicatas
- ✓ Plano del área de estudio
- ✓ Perfil estratigráfico
- ✓ Certificados de los ensayos de Laboratorio
- ✓ Fichas de los ensayos realizados en campo.
- ✓ Análisis de la cimentación:
  - Tipo y profundidad de cimentación
  - Cálculo de Capacidad Portante
  - Cálculo de asentamientos
- ✓ Registros Fotográficos y filmicos que corroboren los trabajos realizados.
- ✓ Especificaciones Técnicas de los materiales en contacto con el suelo de fundación.
- ✓ Conclusiones y Recomendaciones.
- ✓ Panel Fotográfico.

#### **5.8.1.1.5. GEOLOGÍA Y SISMICIDAD EN EL ÁREA DE ESTUDIO**

- Antecedentes Geológicos
- Geodinámica Externa
- Sismicidad

#### **5.8.1.1.6. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

- Datos generales
- Objetivos del proyecto
- Descripción del proyecto
- Área de influencia
- Impacto ambiental
- Plan de manejo ambiental



CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA IOARR "RENOVACIÓN DE CAMPO DEPORTIVO, BAÑO O SERVICIOS SANITARIOS, ARCOS Y CORTADOR DE CÉSPED, EN EL COMPLEJO DEPORTIVO DE CASTROVIRREYNA, DEPARTAMENTO HUANCAMELICA, CUI: 2456510" - 2DA ETAPA.

#### **5.8.1.1.7. FACTIBILIDAD DE SERVICIOS**

- Factibilidad de Agua y desagüe.
- Factibilidad de descarga de drenaje pluvial de corresponder.
- Factibilidad de servicio de energía eléctrica en baja tensión.

#### **5.8.1.1.8. CERTIFICADO DE PARAMETROS URBANISTICOS Y EDIFICATORIOS**

El contratista tramitará de manera temprana y oportuna el certificado de parámetros urbanísticos y edificatorios para corroborar que el proyecto existente cumpla con las pautas requeridas a la fecha.

##### **CONSIDERACIONES:**

**Los Expedientes Técnicos deberán estar debidamente foliados y firmados en original en todas sus páginas por el Contratista y los profesionales responsables.**

El Contratista deberá presentar las Declaraciones Juradas de habilitación de los profesionales que firman el Expediente Técnico emitidos por los colegios profesionales según corresponda, con el fin de ser presentados a las entidades encargadas de su revisión como la Municipalidad o empresas concesionarias de agua y desagüe, energía eléctrica, u otros de ser el caso, para la obtención de la aprobación técnica correspondiente, aprobación de habilitación urbana (de ser el caso), sistema de utilización de media tensión.

El Contratista se encargará de la elaboración y trámite para la obtención de los certificados de factibilidad del servicio de agua y desagüe, factibilidad de descarga pluvial, factibilidad de servicio de energía eléctrica, media tensión, monitoreo arqueológico y/o CIRA (de corresponder) del expediente técnico.

El CONTRATISTA se encargará del trámite y obtención de la resolución de aprobación de la Habilitación Urbana (en caso de corresponder), baja tensión, así como la elaboración de expediente técnico para la solicitud de Licencia de Edificación y su respectivo levantamiento de observaciones. Los tiempos de tramitación son independientes del plazo del servicio, y, por tanto, tendrán su propio plazo, pero si la resolución generara algún cambio al proyecto fuera del plazo, ello no exime al Contratista de realizar los cambios al expediente técnico.

Asimismo, de corresponder el CONTRATISTA, realizara el seguimiento y/o continuidad del cambio de Zonificación (en caso de corresponder).

Siendo los gastos de revisiones y derechos municipales asumidos por el IPD; el CONTRATISTA asumirá los gastos que deriven de la habilitación de su equipo profesional y los gastos de tramites de los documentos complementarios.

#### **5.8.1.1.9. GESTIÓN DE RIESGOS**

El Plan de Gestión de Riesgos (actividades y productos de los informes) deberá de ser presentado por cada componente del proyecto. Se deberá establecer las causales de posibles amenazas y probables eventos no deseables, así como los daños y consecuencias que éstos puedan generar al proyecto.

El plan de gestión de riesgos deberá contener como mínimo: Carátula, índice, Introducción, Objetivo, Nombre y Ubicación del Proyecto, Alcance, Gestión de Riesgo (Reuniones de Planificación y Análisis, Criterio de Evaluación de Riesgo: Impacto, Probabilidad y Evaluación de Control; Identificar Riesgos, Técnicas y Herramientas utilizadas en identificación de riesgos, Registro de Riesgos, Roles y Responsabilidades

CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA IOARR "RENOVACIÓN DE CAMPO DEPORTIVO, BAÑO O SERVICIOS SANITARIOS, ARCOS Y CORTADOR DE CÉSPED, EN EL COMPLEJO DEPORTIVO DE CASTROVIRREYNA, DEPARTAMENTO HUANCANELICA, CUI: 2456510" - 2DA ETAPA.

Encargados de Gestionar el Riesgo, Análisis de Riesgos Identificados en el Proyecto, Análisis de Riesgos Identificados en el Proyecto, Acciones de Prevención y de Corrección, Control y Seguimiento de Riesgos), Matriz de Riesgo, Disposiciones generales, Disposiciones específicas, anexos.

- ✓ Anexo N° 1: Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos.
- ✓ Anexo N° 2: Matriz de probabilidad e impacto según Guía PMBOK
- ✓ Anexo N° 3. Formato para asignar los riesgos.
- ✓ Presupuesto de Gestión de riesgos

### **5.8.1.1 .10. ARQUITECTURA**

#### **5.8.1.1.10.1 DISEÑO ARQUITECTÓNICO**

##### **Consideraciones Generales:**

La especialidad de Arquitectura será desarrollada en base al planteamiento general, metas físicas aprobadas y consideraciones del perfil viable. El proyecto desarrolla la ampliación de las instalaciones deportivas y ambientes complementarios del Complejo Deportivo de Castrovirreyna.

El proyecto debe actualizar los lineamientos técnicos de infraestructura deportiva según la normatividad vigente.

El proyectista deberá revisar el expediente técnico del proyecto aprobado de manera general y evaluar si es necesario alguna modificación debidamente sustentada que mejore la habitabilidad, confort y eficiencia en el uso del espacio, del área techada. La norma la A.120 del RNE se actualizó el año 2023, por lo que se deberá evaluar.

Planos de arquitectura: En conformidad al Reglamento Nacional de Edificaciones, Norma GE.020, Artículos 7°, 8° y 9°. 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.

El proyecto de arquitectura (memoria descriptiva, memoria de cálculo, especificaciones técnicas, planos) debe ser elaborado, sellado y firmado (en original) por un arquitecto(s) colegiado y habilitado.

##### ✓ **Memoria descriptiva Arquitectura**

La Memoria descriptiva, constará con la siguiente estructura:

##### Generalidades

- Nombre del Proyecto según IPD
- Nombres y Apellidos del Proyectista
- Fecha de Elaboración
- Objetivo.

CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA IOARR "RENOVACIÓN DE CAMPO DEPORTIVO, BAÑO O SERVICIOS SANITARIOS, ARCOS Y CORTADOR DE CÉSPED, EN EL COMPLEJO DEPORTIVO DE CASTROVIRREYNA, DEPARTAMENTO HUANCANELICA, CUI: 2456510" - 2DA ETAPA.

Antecedentes y Contexto

- Ubicación del Proyecto
- Normatividad
- Antecedentes arquitectónicos
- Análisis del entorno inmediato
- Análisis medioambiental
- Clasificación.

Criterios de Proyecto

- Zonificación
- Criterios de diseño
  - Ingresos
  - Aforo
  - Dotación de servicios (SSHH Empleados, SSHH Públicos, Estacionamientos, Almacenamiento)
- Descripción del proyecto (Ingresos, Distribución por pisos o niveles)
- Programa arquitectónico
- Cuadro de áreas.

Volumetría

Materiales y acabados

- Estructuración (tipo de sistema estructural de la edificación)
- Acabados (Acabados - muros, pisos, cielos rasos, coberturas, carpintería, pintura, etc.)

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

✓ **Planos**

- Índice de planos
- Plano de localización y ubicación, en conformidad al RNE, Norma GE.020, Art. 8.
- Plano de demoliciones y desmontaje Esc. 1/100.
- Plano de intervenciones (ampliación y/o remodelación), en el cual se identifiquen las intervenciones a realizarse, sobre la declaratoria de fábrica.
- Planos de plataformas general, Esc. 1/200.
- Plano de flujos, Escala adecuada por sector (Esc.1/200, Esc.1/250)
- Planos generales 1/100, Plantas con mobiliario, Cortes (mín. 3[1 por desarrollo de escalera]) y Elevaciones (todas).
- Planos de distribución por componente/bloque (camerinos, baños, espacios exteriores, etc.) Esc. 1/50 y/o 1/75, incluye notas de detalles/cortes constructivos a desarrollarse en otra lámina.
  - Plantas con mobiliario, Cortes [Por todos los desarrollos de escaleras] (mín.3) y Elevaciones.

CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA IOARR "RENOVACIÓN DE CAMPO DEPORTIVO, BAÑO O SERVICIOS SANITARIOS, ARCOS Y CORTADOR DE CÉSPED, EN EL COMPLEJO DEPORTIVO DE CASTROVIRREYNA, DEPARTAMENTO HUANCAMELICA, CUI: 2456510" - 2DA ETAPA.

- Plano de techos Esc. 1/50 y/o 1/75
  - Planos de desarrollo, Esc. 1/25 (Vestidores, baños, falso cielo raso, etc.), incluye notas de detalles/cortes constructivos a desarrollarse en otra lámina.
  - Plantas, Cortes (todas) y Elevaciones (todas).
  - Planos de detalles Esc. 1/25, 1/10, 1/5 según convenga (Desarrollo de puertas, ventanas, barandas, escaleras, etc.) y detalles constructivos (en conformidad al tipo e instalación del material seleccionado).
  - (\*) Las láminas deben consignar plano llave, cuadro de vanos, cuadro de acabados (Escalas verificables de ser necesario)
- ✓ **Especificaciones técnicas compatibilizadas con planos, metrados y presupuesto.**
- La descripción de las especificaciones técnicas de las partidas genéricas y específicas debe ser elaborada de manera detallada. Las partidas deben ser correlativas, compatibles con los metrados de la especialidad y deben estructurarse de la siguiente manera:
1. Nombre de la Partida, unidad de medida.
  2. Descripción de la Partida, descripción general de los trabajos a ejecutarse en la partida.
  3. Método de construcción, descripción detallada del proceso constructivo para la ejecución de la partida
  4. Método de instalación: Descripción detallada del procedimiento de trabajos de instalación, de transporte, manipuleo, descarga y almacenamiento de la partida.
  5. Método de Medición, Corresponde indicar el método de cómputo o conteo a efectuarse por cantidad del material empleado en la partida.
  6. Forma de Pago.
- ✓ **Metrados**
- En conformidad a la norma técnica de metrados, evitar unidad de medida GLOBAL, CONJUNTO, no mencionar marcas.
- 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. La codificación o numeración de las partidas deben ser concordantes con las indicadas en las especificaciones técnicas, análisis de costos unitarios y presupuesto.
- 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.
- ✓ Certificado de Parámetros, Urbanísticos y Arquitectónico vigente

CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA IOARR "RENOVACIÓN DE CAMPO DEPORTIVO, BAÑO O SERVICIOS SANITARIOS, ARCOS Y CORTADOR DE CÉSPED, EN EL COMPLEJO DEPORTIVO DE CASTROVIRREYNA, DEPARTAMENTO HUANCAMELICA, CUI: 2456510" - 2DA ETAPA.

### **5.8.1.1.10.2 SEGURIDAD Y EVACUACIÓN**

#### **EVACUACIÓN Y SEÑALIZACIÓN**

Sin estar limitados a la relación que a continuación se detalla, los documentos serán los siguientes:

- ✓ Memoria Descriptiva de Evacuación y Señalización
  - La memoria 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, cálculo de evacuación por cada ruta de salida respecto al aforo, cuadro resumen de los equipos a implementar, plan de evacuación, normas técnicas justificativas según sea el caso.
- ✓ Plan de Seguridad en Defensa Civil (Plan de Contingencia)
- ✓ Planos de Evacuación y Señalización
  - Planos de Evacuación Esc. 1/100
    - Planos por Niveles identificando rutas de evacuación, distancias máximas.
    - Identificación de salidas de evacuación, medios de evacuación acotados.
    - Cálculos de evacuación por ruta de salida.
  - Planos de Señalización Esc. 1/100
    - Planos por Niveles indicando las señaléticas y salidas de emergencia
    - Leyenda de señalética precisando cantidad por niveles.
- ✓ Especificaciones de Evacuación y Señalización
- ✓ Especificaciones técnicas de señales
- ✓ Especificaciones Técnicas - Puertas
- ✓ Especificaciones Técnicas - Puertas cortafuego
  - Otras especificaciones de corresponder
- ✓ Metrados de Evacuación y Señalización, de corresponder

### **5.8.1.1.11. EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO**

La memoria descriptiva de mobiliario y equipamiento constará como mínimo de: Nombre del Proyecto, 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.

#### **MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO**

- ✓ Memoria Descriptiva de Mobiliario y Equipamiento
- ✓ Planos de Mobiliario Esc. 1/100
- ✓ Plano general codificado de ubicación de mobiliario
- ✓ Detalle constructivo de Mobiliario
- ✓ Leyenda precisando el tipo, modelo (imagen) y cantidad.
- ✓ Especificaciones técnicas de Mobiliario
- ✓ Metrados de Mobiliario
- ✓ Planos de Equipamiento Esc. 1/100
- ✓ Plano general codificado de ubicación de equipamiento
- ✓ Leyenda precisando el tipo, modelo (imagen) y cantidad.
- ✓ Especificaciones Técnicas de Equipamiento
- ✓ Metrados de Equipamiento

#### **5.8.1.1.12. ESTRUCTURAS**

En esta especialidad, el contratista deberá de revisar, compatibilizar y realizar las mejoras del Expediente Técnico integral entregado por la Entidad, para su partición y elaboración del expediente técnico de la segunda etapa, verificando que contenga en su totalidad los planos, metrados, memorias y EE.TT, indicados. En caso no sea de esta manera, el contratista deberá de corregir, completar y compatibilizar los planos, metrados, memorias y EE.TT, faltantes, y compatibilizarlos con las demás especialidades. Asimismo, el contratista se hará responsable del avance entregado por la Entidad.

El Expediente Técnico del proyecto contendrá lo siguiente:

✓ **Memoria descriptiva**

La memoria deberá contener como mínimo lo siguiente:

- Carátula (Nombre del Proyecto según el Banco de Inversiones del INVIERTE.PE, Nombres y Apellidos del Projectista, Fecha de Elaboración), Índice, Aspectos Generales (Introducción, Antecedentes, Objetivo, 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).
- En la memoria descriptiva se debe de indicar y describir todas las estructuras y/o componentes, y sus respectivos elementos estructurales, 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 Muertas, Cargas Vivas, Cargas producidas por el Sismo, Cargas de Viento, entre otros según la Norma E.020 del RNE), 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 cimentaciones, columnas, vigas, losas y muros de concreto armado, muros de albañilería, estructuras metálicas de techo y plataformas de equipos, y todo lo necesario para estructurar el diseño de las otras especialidades.

✓ **Memoria de Cálculo - Análisis Estructural:**

La memoria de cálculo se realizará por componentes y en cada uno de estos se desarrollará el análisis estructural de cada componente (edificio, losa, espacios exteriores, etc.) y constará como mínimo de:

- Carátula e Índice.
- Generalidades (Introducción, Descripción de la Edificación, Normatividad Aplicada)
- Procedimiento de Cálculo Estructural (Análisis Dinámico, Análisis de Desplazamientos, Cálculo de Elementos Estructurales).
- El responsable de diseño deberá indicar el software de análisis estructural usado.
- Criterio de Evaluación Estructural (Hipótesis de Análisis)
- Definición de Materiales (Propiedades de los Materiales)
- Predimensionamiento de los Elementos Estructurales
- Metrados de Cargas (Cargas Muertas, Cargas Vivas, Cargas Producidas por el Sismo, cargas de viento, cargas móviles, Resumen de Cargas según norma E.020 del RNE)
- Verificación de irregularidades en cada bloque, así como del coeficiente de reducción sísmica usado.



CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA IOARR "RENOVACIÓN DE CAMPO DEPORTIVO, BAÑO O SERVICIOS SANITARIOS, ARCOS Y CORTADOR DE CÉSPED, EN EL COMPLEJO DEPORTIVO DE CASTROVIRREYNA, DEPARTAMENTO HUANCAMELICA, CUI: 2456510" - 2DA ETAPA.

- 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)
- Selección de máximos esfuerzos
- Modelamiento estructural con programa de análisis estructural en base a la teoría de elementos finitos.
- Diagramas de Esfuerzos (por Carga Axial, Fuerza Cortante y Momento Flector) de principales pórticos, así como desplazamientos.
- 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, cálculo, diseño y verificación de cimentación, vigas, columnas, placas, losas, escaleras, vigas metálicas, columnas metálicas, otros sistemas estructurales, de corresponder).
- Anexos (Reporte de modelamiento a través de software aplicado, gráficos y hojas de cálculo).

✓ **Especificaciones técnicas**

La descripción de las especificaciones técnicas de las partidas genéricas y específicas debe ser elaborada de manera detallada y en cada uno de ellos se deberá de describir los componentes (edificio, losa, espacios exteriores, etc.) y deberá contener los siguientes ítems:

- Las EE.TT deberán de contar con carátula e índice
- Descripción de trabajos: Descripción general de los trabajos a ejecutarse en la partida.
- Método de construcción: Descripción detallada del proceso constructivo para la ejecución de la partida; o Método de instalación: Descripción detallada del procedimiento de trabajos de instalación, de transporte, manipuleo, descarga y almacenamiento de la partida.
- Además, se incluye en los métodos descritos la descripción detallada de la mano de obra, herramientas y equipos a emplearse en la ejecución de cada partida.
- Calidad de los materiales: Comprende descripción detallada de características técnicas de los materiales a instalarse durante la ejecución de trabajos y de accesorios necesarios para su correcto funcionamiento las cuales están descritos según partida específicas.
- Sistema de control de calidad: Comprende la descripción detallada de mecanismos de control técnico, control de ejecución y control de acabado para la verificación de la ejecución de los trabajos realizados:
- Método de medición: Corresponde indicar el método de cómputo o conteo a efectuarse por cantidad del material empleado en la partida.
- Unidad de medida: Corresponde indicar la unidad establecida según NORMA TECNICA DE METRADOS PARA OBRAS DE EDIFICACION Y HABILITACIONES URBANAS.
- Los ítems de las EE.TT de las componentes deberán de estar compatibilizados con la numeración de la hoja de resumen y la planilla de metrados.

✓ **Planos:**

- Planos de Especificaciones generales
- Planos de Estructuras (a escalas adecuadas):

CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA IOARR "RENOVACIÓN DE CAMPO DEPORTIVO, BAÑO O SERVICIOS SANITARIOS, ARCOS Y CORTADOR DE CÉSPED, EN EL COMPLEJO DEPORTIVO DE CASTROVIRREYNA, DEPARTAMENTO HUANCAMELICA, CUI: 2456510" - 2DA ETAPA.

- Planos de Cimentación, columnas, columnetas, placas, cisterna y cámara de bombeo de desagüe, de ser el caso. Los planos de cimentación deberán de tener información sobre el tipo de suelo y su capacidad portante.
  - Plano de secciones Transversales del componente: volúmenes de tierra, elementos estructurales, tabiquería, etc.
  - Incluir diseño de pavimento flexible, rígido, muros de contención, sardineles, rampas, tapas de concreto, canaletas, cerco perimétrico, cunetas, elementos para instalaciones sanitarias y/o hidráulicas, de ser el caso.
  - Techos (Aligerado, losa maciza y/o cobertura metálica), escaleras y gradas, según corresponda. Se deberá de indicar el posicionamiento de traslapes de acero.
  - Vigas, tanque elevado y cuarto de máquinas de ser el caso.
  - Planos de detalles constructivos.
  - Plano de calzaduras y sostenimiento de excavaciones (distribución de calzaduras, corte y desarrollo típico de calzaduras).
  - Plano de metrados.
  - Todos los planos deberán de estar debidamente acotados, con leyenda, a escala, se debe de indicar el nombre de cada elemento estructural y la codificación de cada elemento estructural.
- ✓ **Planilla de metrados** (comprende hoja de sustento, resumen, planilla de metrados y/o gráficos y/o esquemas)
- Se realizarán los metrados de cada estructura o componente (edificio, losa, espacios exteriores, etc.) y deberá de contener su planilla de metrados detallada, así como su hoja resumen.
  - Se deberá de verificar la compatibilización de los metrados en la hoja resumen y en la planilla de metrados detallada.
  - 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 cálculo de los metrados deben ser precisos.
  - La Planilla de metrados debe indicar, cuando corresponda, el código de identificación del plano utilizado para determinar la cantidad de obra para facilitar la revisión.
  - La lectura de los metrados deberá de ser clara y entendible, conforme a la norma técnica de metrados "Norma Técnica, Metrados para Obras de Edificación y Habilitaciones Urbanas" aprobadas mediante Resolución Directoral N° 073-2010/VIVIENDA/VMCS-DNC.
  - La codificación o numeración de las partidas deben ser concordantes con las indicadas en las especificaciones técnicas, análisis de costos unitarios y presupuesto.
  - Las cuantificaciones de las partidas deben corresponder según lo indicado en los planos de arquitectura y seguridad.

**La codificación o numeración de las partidas genéricas y específicas deben ser concordantes con las indicadas en la planilla de metrados, análisis de costos unitarios y presupuesto.**

**No hacer referencia a fabricación o procedencia, procedimiento de fabricación, marcas patentes o tipos, origen o producción determinados, ni descripción que oriente la contratación de los materiales.**

CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA IOARR "RENOVACIÓN DE CAMPO DEPORTIVO, BAÑO O SERVICIOS SANITARIOS, ARCOS Y CORTADOR DE CÉSPED, EN EL COMPLEJO DEPORTIVO DE CASTROVIRREYNA, DEPARTAMENTO HUANCANELICA, CUI: 2456510" - 2DA ETAPA.

#### **5.8.1.1.13. INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y ELECTROMECÁNICAS**

##### **Consideraciones Generales:**

La especialidad eléctrica y electromecánicas será desarrollada en base al planteamiento general, metas físicas aprobadas y consideraciones del perfil viable. Contratación del servicio de consultoría de obra para la actualización de la elaboración del expediente técnico de la IOARR "RENOVACIÓN DE CAMPO DEPORTIVO, BAÑO O SERVICIOS SANITARIOS, ARCOS Y CORTADOR DE CÉSPED, EN EL COMPLEJO DEPORTIVO DE CASTROVIRREYNA, DEPARTAMENTO HUANCANELICA, CUI: 2456510" - 2DA ETAPA.

El proyecto debe concordar con todas las especialidades; no debiendo existir interferencias entre las especialidades. En caso de detectarse interferencias con elementos estructurales, debe garantizarse que la solución propuesta garantice que el comportamiento de los elementos de las instalaciones eléctricas y electromecánicas sea el adecuado.

El proyecto de las instalaciones eléctricas y electromecánicas (memoria descriptiva, memoria de cálculo, especificaciones técnicas, planos) debe ser elaborado, sellado y firmado (en original) por un ingeniero electricista y/o mecánico y electricista colegiado y habilitado; a continuación, se detalla el contenido del proyecto de las instalaciones eléctricas y electromecánicas.

**En esta especialidad, el contratista deberá de revisar, compatibilizar y realizar las mejoras del Expediente Técnico integral entregado por la Entidad, para su partición y elaboración del expediente técnico de la segunda etapa, verificando que contenga en su totalidad los planos, metrados, memorias y EE.TT, indicados. En caso no sea de esta manera, el contratista deberá de corregir, completar y compatibilizar los planos, metrados, memorias y EE.TT, faltantes, y compatibilizarlos con las demás especialidades. Asimismo, el contratista se hará responsable del avance entregado por la Entidad.**

##### **5.8.1.1.13.1. ELÉCTRICAS**

###### **Consideraciones**

Esta subespecialidad se tendrá las siguientes consideraciones que se tomarán en cuenta en el desarrollo:

- Suministro de energía, factibilidad eléctrica y tarifa eléctrica. Sistema de utilización en Baja Tensión para el suministro eléctrico (Expediente Técnico aprobado por la Concesionaria eléctrica).
- Factibilidad energía eléctrica vigente e indicar mediante un cuadro resumen la evaluación de los consumos existentes y proyectados.
- ✓ Memoria descriptiva  
Se realizará por componente, deberá contener como mínimo lo siguiente:
  - Carátula (Nombre del Proyecto según el Banco de Inversiones del INVIERTE.PE, Nombres y Apellidos del Proyectista, Fecha de Elaboración), Índice, Aspectos Generales (Introducción, Antecedentes, Objetivo, Descripción de las instalaciones eléctricas, Objetivo del Diseño de las instalaciones eléctricas, Filosofía de Diseño, Análisis de las instalaciones eléctricas), Descripción del Proyecto (Ubicación - Departamento, Provincia, Distrito, Centro Poblado, Dirección, Características de la instalaciones eléctricas).
  - En la memoria descriptiva se debe de indicar y describir todas las instalaciones eléctricas y sus respectivos elementos, así como los siguientes sistemas:
  - Sistema de Alumbrado, Sistema de Tomacorrientes normal y estabilizado, Sistema de Fuerza, etc. se realizará por componente.

CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA IOARR "RENOVACIÓN DE CAMPO DEPORTIVO, BAÑO O SERVICIOS SANITARIOS, ARCOS Y CORTADOR DE CÉSPED, EN EL COMPLEJO DEPORTIVO DE CASTROVIRREYNA, DEPARTAMENTO HUANCANELICA, CUI: 2456510" - 2DA ETAPA.

- Sistema de puesta a tierra en Baja Tensión. Considerar una resistencia menor o igual a cinco (5) ohmios para comunicaciones, se realizará por intervención y componente.
  - Sistema de emergencia, Grupo Electrógeno, Sistema de transferencia automática y manual.
- ✓ Memoria de cálculo justificativo
- Se realizará el análisis de cada componente perteneciente. Asimismo, debe incluir las memorias de cálculo de los sistemas de esta subespecialidad:
- Memoria de cálculo de caída de tensión: debe contar con cuadros de cargas, máximas demandas, potencia contratada y caída de tensión se realizará intervención y componente.
  - Memoria de cálculo de instalaciones eléctricas se realizará por componente.
  - Memoria de cálculo de puestas a tierra se realizará por componente.
  - Memoria de cálculo de iluminación interior y exterior se realizará por componente.
  - Memoria de cálculo de caldero eléctrico
  - Informe de luminotécnico se realizará por componente.
- ✓ Planos de Instalaciones Eléctricas
- Se realizará por intervención, y por componente (edificios, losa, espacios exteriores, etc.) de acuerdo con el R.N.E. y el Código Nacional Eléctrico (C.N.E.) vigente. Planta general, acometidas, alimentadores, montantes, elevación y corte.
- Planos unifilares generales
  - Planos de cuadros de carga
  - Planos de alumbrado interior y exterior
  - Planos de caldero eléctrico
  - Planos de tomacorrientes normal y estabilizado
  - Planos de recorrido de buzones generales
  - Planos de detalles eléctricos - iluminación y tomacorrientes normal y estabilizado
  - Planos de puestas a tierra
  - Planos de instalaciones eléctricas
  - Los planos deben incluir los diagramas unifilares de los tableros eléctricos en Baja Tensión se realizará por cada componente.
- ✓ Especificaciones técnicas.
- Se realizará por componentes (edificio, losa, espacios exteriores, etc.).
- Las EE.TT deberán de contar con carátula e índice
  - 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 (Nombre de la Partida, Descripción de la Partida, Método de Medición, Forma de Pago).
  - Deberá definir la calidad de los materiales y sistemas de control de calidad.
  - Los ítems de las EE.TT de las instalaciones eléctricas deberán de estar compatibilizados con la numeración de la hoja de resumen y la planilla de metrados.

CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA IOARR "RENOVACIÓN DE CAMPO DEPORTIVO, BAÑO O SERVICIOS SANITARIOS, ARCOS Y CORTADOR DE CÉSPED, EN EL COMPLEJO DEPORTIVO DE CASTROVIRREYNA, DEPARTAMENTO HUANCANELICA, CUI: 2456510" - 2DA ETAPA.

- ✓ **Metrados y sustento de metrados**  
Se realizará componente. Evitar indicar unidad de medida GLOBAL, CONJUNTO, no mencionar marcas. Las cotizaciones especiales que necesite de un conocimiento detallado de la especialidad lo realizará el especialista.

#### **5.8.1.1.13.2. SISTEMA DE ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA**

- ✓ **Memoria descriptiva**  
Se realizará por componente, deberá contener como mínimo lo siguiente:
  - Carátula (Nombre del Proyecto según el Banco de Inversiones del INVIERTE.PE, Nombres y Apellidos del Proyectista, Fecha de Elaboración), Índice, Aspectos Generales (Introducción, Antecedentes, Objetivo, Descripción de la instalación del sistema de Iluminación de emergencia, Objetivo del Diseño de la instalación del sistema de Iluminación de emergencia, Filosofía de Diseño, Análisis de la instalación del sistema de Iluminación de emergencia), Descripción del Proyecto (Ubicación - Departamento, Provincia, Distrito, Centro Poblado, Dirección, Características de la instalación del sistema de Iluminación de emergencia).
  - En la memoria descriptiva debe de indicar y describir todas las instalaciones del sistema de Iluminación de emergencia pertenecientes a cada componente, y sus respectivos elementos.
- ✓ **Memoria de cálculo justificativo**  
Se realizará y en cada uno de estos se desarrollará el análisis de cada componente. Asimismo, debe incluir las memorias de cálculo de los sistemas de esta subespecialidad.
- ✓ **Planos**  
Planos de alarma contra incendio e iluminación de emergencia, en planta general, tubería, corte se realizará por componente.
- ✓ **Especificaciones técnicas se realizará por intervención.**
  - Se deberá de describir los componentes pertenecientes.
  - Las EE.TT deberán de contar con carátula e índice
  - 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 (Nombre de la Partida, Descripción de la Partida, Método de Medición, Forma de Pago).
  - Deberá definir la calidad de los materiales y sistemas de control de calidad.
  - Los ítems de las EE.TT del sistema de alarma contra incendio e iluminación de emergencia deberán de estar compatibilizados con la numeración de la hoja de resumen y la planilla de metrados.
- ✓ **Metrados y sustento de metrados**  
Se realizará por cada componente los metrados y sustento de metrados. Evitar indicar unidad de medida GLOBAL, CONJUNTO no mencionar marcas. Las cotizaciones especiales que necesite de un conocimiento detallado de la especialidad lo realizará el especialista.

CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA IOARR "RENOVACIÓN DE CAMPO DEPORTIVO, BAÑO O SERVICIOS SANITARIOS, ARCOS Y CORTADOR DE CÉSPED, EN EL COMPLEJO DEPORTIVO DE CASTROVIRREYNA, DEPARTAMENTO HUANCAMELICA, CUI: 2456510" - 2DA ETAPA.

### **5.8.1.1.13.3. SISTEMA DE DETECCIÓN Y ALARMA CONTRA INCENDIO.**

#### **Documentos técnicos**

✓ Memoria descriptiva.

Se realizará por componente, deberá contener como mínimo lo siguiente:

- Carátula (Nombre del Proyecto según el Banco de Inversiones del INVIERTE.PE, Nombres y Apellidos del Proyectista, Fecha de Elaboración), Índice, Aspectos Generales (Introducción, Antecedentes, Objetivo, Descripción de la instalación del sistema de alarma contra incendio, Objetivo del Diseño de la instalación del sistema de alarma contra incendio, Filosofía de Diseño, Análisis de la instalación del sistema de alarma contra incendio), Descripción del Proyecto (Ubicación -Departamento, Provincia, Distrito, Centro Poblado, Dirección, Características de la instalación del sistema de alarma contra incendio).
- En la memoria descriptiva debe de indicar y describir todas las instalaciones del sistema de alarma contra incendio pertenecientes a dicho componente y sus respectivos elementos.

✓ Especificaciones técnicas.

La descripción de las especificaciones técnicas de las partidas genéricas y específicas debe ser elaborada de manera detallada y contener los siguientes ítems:

- Descripción de trabajos: Descripción general de los trabajos a ejecutarse en la partida.
- Método de construcción: Descripción detallada del proceso constructivo para la ejecución de la partida; o Método de instalación: Descripción detallada del procedimiento de trabajos de instalación, de transporte, manipuleo, descarga y almacenamiento de los dispositivos de Detección y Alarma contra Incendio y otros. Además, se incluye en los métodos descritos la descripción detallada de la mano de obra, herramientas y equipos a emplearse en la ejecución de cada partida.
- Calidad de los materiales: Comprende descripción detallada de características técnicas de los materiales a instalarse durante la ejecución de trabajos y de accesorios necesarios para su correcto funcionamiento las cuales están descritos según partida específicas.
- Sistema de control de calidad: Comprende la descripción detallada de mecanismos de control técnico, control de ejecución y control de acabado para la verificación de la ejecución de los trabajos realizados:
- Método de medición: Corresponde indicar el método de cómputo o conteo a efectuarse por cantidad del material empleado en la partida.
- Unidad de medida: Corresponde indicar la unidad establecida según NORMA TÉCNICA DE METRADOS PARA OBRAS DE EDIFICACION Y HABILITACIONES URBANAS.

La codificación o numeración de las partidas genéricas y específicas deben ser concordantes con las indicadas en la planilla de metrados, análisis de costos unitarios y presupuesto.

No hacer referencia a fabricación o procedencia, procedimiento de fabricación, marcas patentes o tipos, origen o producción determinados, ni descripción que oriente la contratación de los materiales.

✓ Metrados y sustento de metrados.

Se realizará por cada componente los metrados y sustento de metrados. Evitar indicar unidad de medida GLOBAL, CONJUNTO no mencionar marcas. Las cotizaciones especiales que necesite de un conocimiento detallado de la especialidad lo realizarán el especialista.



CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA IOARR "RENOVACIÓN DE CAMPO DEPORTIVO, BAÑO O SERVICIOS SANITARIOS, ARCOS Y CORTADOR DE CÉSPED, EN EL COMPLEJO DEPORTIVO DE CASTROVIRREYNA, DEPARTAMENTO HUANCAMELICA, CUI: 2456510" - 2DA ETAPA.

- ✓ Memoria de Cálculo del Sistema de Detección y Alarma contra Incendio
  - El diseño y cálculo de las instalaciones del Sistema de Detección y Alarma contra Incendio, deben desarrollarse según criterios mínimos de la Norma A.130 Requisitos de Seguridad para edificaciones del Reglamento Nacional de Edificaciones.
  - El diseño y cálculo de las instalaciones del Sistema de Detección y Alarma contra Incendio, deben desarrollarse en cumplimiento al Reglamento Nacional de Edificaciones y las Normas NFPA.
  - Cálculo de Consumo de Corriente (Standby y Alarm) para las baterías de los Circuitos de notificación (APS) y Cableado de los diferentes Circuitos del Panel de Control de alarmas de Incendio (FACP).
  - Cálculo de consumo de potencia (Watt) funcionando en operatividad (Alarm) del sistema de Detección y Alarma contra Incendio.
- ✓ Plano de Instalaciones de Detección y Alarma contra Incendio (a escalas reglamentarias).
  - Planta, Corte, detalles e isométricos del sistema de Detección y alarma contra Incendio según corresponda de acuerdo a la Norma NFPA (Escala 1:100).
  - Planta indicando la ubicación de cada dispositivo del sistema (módulos, detectores de humo, estación manual, entre otros) (Escala 1:100).
  - Entubado de todos los sistemas indicando tipos de tuberías, diámetros, la ubicación de cajas de pases en pared, pases a través de muros (Escala 1:100).
  - Diagrama de cableado punto a punto (diagramas unifilares) indicando la ubicación de cada dispositivo de detección y alarma contra incendio (Escala 1:100).
  - Interconexiones individuales para cada dispositivo. En el caso de que los dispositivos sean iguales se puede usar un plano típico y hacer referencia a él (Escala 1:100).
  - Detalles constructivos.
- ✓ Planilla de metrados (comprende hoja de sustento, resumen de metrado, planilla de metrado y gráficos o esquemas)
  - La codificación o numeración de la partida y su cuantificación expresadas en la unidad de medida debe considerar los criterios mínimos establecidos en la "Norma Técnica, Metrados para Obras de Edificación y Habilitaciones Urbanas" aprobadas mediante Resolución Directoral N° 073-2010/VIVIENDA/VMCS-DNC.
  - La codificación o numeración de las partidas deben ser concordantes con las indicadas en las especificaciones técnicas, análisis de costos unitarios y presupuesto.
  - Las cuantificaciones de las partidas deben corresponder según lo indicado en los planos de Instalaciones de Detección y Alarma contra Incendio.
- ✓ Metrados y sustento de metrados.

Se realizará por cada componente los metrados y sustento de metrados. Evitar indicar unidad de medida GLOBAL, CONJUNTO no mencionar marcas. Las cotizaciones especiales que necesite de un conocimiento detallado de la especialidad lo realizará el especialista.

#### **5.8.1.1.14. INSTALACIONES SANITARIAS**

El Expediente Técnico en la especialidad de instalaciones sanitarias deberá desarrollarse teniendo como referencia el avance del expediente técnico que la ENTIDAD entregará al Contratista, pudiendo adecuarse al diseño existente o realizar un nuevo planteamiento que este acorde a la normativa vigente y lo ejecutado en la primera etapa. El contratista deberá hacer suyo el diseño existente de Instalaciones Sanitarias que la ENTIDAD otorgará, por lo tanto, asumirá la responsabilidad del expediente técnico de la segunda etapa. Deberá adecuar el diseño en base a la última arquitectura aprobada, deberá plantear aparatos sanitarios de bajo consumo de

CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA IOARR "RENOVACIÓN DE CAMPO DEPORTIVO, BAÑO O SERVICIOS SANITARIOS, ARCOS Y CORTADOR DE CÉSPED, EN EL COMPLEJO DEPORTIVO DE CASTROVIRREYNA, DEPARTAMENTO HUANCAMELICA, CUI: 2456510" - 2DA ETAPA.

agua. Deberá considerar que las válvulas se instalarán entre 02 uniones universales y niples de bronce pesado, también deberá considerar que las salidas para los puntos de agua fría y caliente deberán utilizar codos y tees de bronce pesado.

Se deberá considerar que los calentadores de agua deberán ser eléctricos, para lo cual deberá sustentar la capacidad de generación de agua caliente y el volumen de almacenamiento.

El Contratista deberá adecuar el diseño existente de la presente IOARR para la ejecución de la segunda etapa.

El Contratista deberá presentar los siguientes documentos como mínimo:

✓ Memoria descriptiva

La memoria descriptiva de instalaciones sanitarias se desarrollará por componentes (edificios y exteriores) y constará como mínimo de:

- Nombre del proyecto
- Nombres y Apellidos del Proyectista
- Fecha de elaboración
- Objetivo del proyecto
- Marco Normativo
- Descripción general y detallada del proyecto
- Descripción del Sistema de Agua fría:
  - Descripción detallada de la solución planteada
  - Descripción de la fuente de abastecimiento de agua
  - Descripción del sistema de almacenamiento de agua
  - Descripción del sistema de bombeo – caudal, presión, potencia estimada, número de equipos de bombeo, modo de funcionamiento, descripción de operación.
  - Descripción de las tuberías de succión, impulsión, alimentación, rebose y limpia.
  - Descripción de las redes generales y redes interiores.
- Descripción del sistema de agua caliente
- Descripción del sistema de desagüe:
  - Descripción detallada de la solución planteada
  - Descripción del sistema de evacuación predial
  - Descripción del sistema de bombeo, de corresponder
  - Descripción del sistema de impulsión de desagüe, de corresponder
  - Descripción del sistema de ventilación.
  - Descripción del sistema de tratamiento de desagües, de corresponder.
- Descripción del sistema de drenaje pluvial:
  - Descripción detallada de la solución planteada

✓ Memoria de cálculo hidráulico:

La memoria de Cálculo de instalaciones sanitarias se desarrollará por componentes (edificios y exteriores) y constará como mínimo de:

- Nombre del proyecto
- Objetivo
- Normatividad aplicada
- Cálculo del Sistema de Agua fría por sectores:
  - Cálculo de la dotación
  - Cálculo del sistema de almacenamiento determinando factores de seguridad, en caso corresponda
  - Cálculo del diámetro de medidor de agua fría

CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA IOARR "RENOVACIÓN DE CAMPO DEPORTIVO, BAÑO O SERVICIOS SANITARIOS, ARCOS Y CORTADOR DE CÉSPED, EN EL COMPLEJO DEPORTIVO DE CASTROVIRREYNA, DEPARTAMENTO HUANCAMELICA, CUI: 2456510" - 2DA ETAPA.

- Cálculo de la acometida de agua desde el medidor hasta las cisternas
- Cálculo de la máxima demanda simultanea
- Cálculo hidráulico de alimentadores de agua fría. Deberá adjuntar hojas de cálculo y planos con esquemas que muestren longitud, caudal y pérdida de carga en cada tramo; deberá nombrarse los tramos de forma tal que facilite la revisión del cálculo hidráulico.
- Cálculo hidráulico de la ruta crítica de agua fría.
- Cálculo del sistema de bombeo, deberá indicar caudal, presión y potencia estimada de cada una de las electrobombas; deberá indicar número de electrobombas, modo de funcionamiento diámetros del árbol de succión y descarga
- Cálculo del Sistema de Agua caliente
  - Cálculo de la dotación
  - Cálculo de calentadores de agua eléctricos.
- Cálculo del Sistema de desagüe
  - Cálculo de unidades de descarga de desagüe
  - Cálculo de diámetros de montantes y redes colectoras de desagüe
  - Cálculo de los equipos de bombeo de desagüe y/o sumidero, de corresponder
- Cálculo del Sistema de drenaje pluvial
  - Cálculo de precipitación e intensidad de lluvia
  - Cálculo de secciones y pendientes en canaletas en función a las áreas de drenaje y caudales de recolección.
  - Cálculo de montantes y colectores
  - Cálculo de cámara de bombeo de drenaje pluvial, de corresponder.
  - Cálculo de la línea de impulsión de drenaje pluvial, de corresponder.
- Cálculo del Sistema de tratamiento de desagües, de corresponder:
  - Descripción y/o análisis de las aguas residuales
  - Determinación de los parámetros de tratamiento y eficiencias de remoción, de ser el caso
  - Cálculo del caudal de tratamiento, cálculo de unidades de tratamiento, etc.
- ✓ Especificaciones técnicas
  - Las especificaciones técnicas se desarrollarán por componentes (edificios y exteriores) y 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.
  - Deberá contar con la definición y descripción de la partida.
  - Deberá definir la calidad de los materiales, los equipos a utilizar y sistemas de control de calidad.
  - Deberá indicar el modo de ejecución de la partida.
  - Los controles, la aceptación de los trabajos, la medición y la forma de pago serán: técnicos, de ejecución, geométricos y de terminado, según fuese el caso.
  - Las especificaciones técnicas tendrán los mismos códigos numéricos o ITEM del resumen de metrados.
- ✓ Planos de Instalaciones Sanitarias.

Se desarrollarán por componentes (edificios y exteriores) y constará de:

  - Planos de Agua
    - Planta general (Escala adecuada)
    - Redes de alimentación interior (Escala 1:50)
    - Plano isométrico de la red de agua
    - Plano isométrico del cálculo hidráulico

CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA IOARR "RENOVACIÓN DE CAMPO DEPORTIVO, BAÑO O SERVICIOS SANITARIOS, ARCOS Y CORTADOR DE CÉSPED, EN EL COMPLEJO DEPORTIVO DE CASTROVIRREYNA, DEPARTAMENTO HUANCANELICA, CUI: 2456510" - 2DA ETAPA.

- Planta y cortes de cuarto de bombas y cisterna de agua para consumo doméstico
- Detalles generales y detalles de instalación de aparatos sanitarios
- Planos de Agua caliente
  - Planta general (Escala 1:100), de corresponder
  - Redes de alimentación interior (Escala 1:50)
- Planos de desagüe
  - Planta general (Escala adecuada)
  - Redes de recolección interior (Escala 1:50)
  - Detalles generales y detalles de instalación de aparatos sanitarios
- Planos de drenaje pluvial
  - Planta general (Escala adecuada)
  - Planta general de techos
- ✓ **Metrados**
  - Los metrados se desarrollarán por componentes (edificios y exteriores) y 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 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 metrados debe indicar, cuando corresponda, el código de identificación del plano utilizado para determinar la cantidad de obra para facilitar la revisión.
  - Para todos los casos deben cumplirse según la "Norma Técnica, Metrados para Obras de Edificación y Habilitaciones Urbanas" aprobadas mediante Resolución Directoral N° 073-2010/VIVIENDA/VMCS-DNC.

#### **5.8.1.1.15. PRESUPUESTO DE OBRA**

El Presupuesto de Obra se realizará por cada componente y 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 (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 la Entidad, 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.

El presupuesto, en base a partidas de construcción y por especialidades, deberá contener:

- ✓ **Memoria de Costos y Presupuestos:** Deberá de contener como mínimo Carátula, índice, Generalidades, Objetivo, Metrados, Tipo de Costos, Normas generales para elaborar el presupuesto y Sistema Computarizado de Análisis de Costos y Presupuestos.
- ✓ **Valor referencial.**

**UNIDAD DE ESTUDIOS Y PROYECTOS**

CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA IOARR "RENOVACIÓN DE CAMPO DEPORTIVO, BAÑO O SERVICIOS SANITARIOS, ARCOS Y CORTADOR DE CÉSPED, EN EL COMPLEJO DEPORTIVO DE CASTROVIRREYNA, DEPARTAMENTO HUANCavelica, CUI: 2456510" - 2DA ETAPA.

- ✓ Hoja de Resumen de presupuesto: costo directo total, costos indirectos (montos y porcentajes de gastos generales de obra, utilidad, IGV), presupuestos de: obra, mobiliario, equipamiento, supervisión, liquidación, gestión; costo de elaboración de expediente técnico y otros componentes que intervengan en el presupuesto total del proyecto.
- ✓ Presupuesto Consolidado por partidas: indica la totalidad de las especialidades, títulos y partidas consideradas, conjuntamente con su valor económico, indicará el monto de costo directo tanto en números como de manera textual.
- ✓ Presupuesto desagregado de costo directo de ejecución de obra por Especialidades: Es el reporte de cada sub presupuesto o especialidad trabajada en el S10 que conforma el proyecto, indicando todos los títulos y partidas que intervienen. En caso que corresponda presupuesto de contingencia, la presentación debe separarse como se indica seguidamente, además de separarse por especialidades.
- ✓ El presupuesto debe desarrollarse en 07 sub presupuestos o especialidades: Presupuesto de Estructuras, Presupuesto de Arquitectura, Seguridad y Evacuación, Presupuesto de Instalaciones Sanitarias, Presupuesto de Instalaciones Electromecánicas, Presupuesto de Comunicaciones, Presupuesto de Equipamiento y Mobiliario; de ser necesario se puede agregar alguna especialidad.
- ✓ Relación de insumos por especialidades (materiales, mano de obra y equipos)
- ✓ Formulas polinómicas por especialidad, y no siendo limitativo.
- ✓ Análisis de costos unitarios por partidas y subpartidas por Especialidades (Arquitectura, Seguridad y Evacuación, Estructuras, Instalaciones Sanitarias, Instalaciones Electromecánicas, Comunicaciones, Equipamiento y Mobiliario). Evitar en lo posible considerar unidad de medida Global y Conjunto. Incluir Especificaciones técnicas a cada partida, con inclusión de la medición y la forma de pago. Pago al personal de construcción debe incluir jornal diario, modificaciones y seguro. Los precios de los insumos serán del lugar de ejecución de obra. 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. La codificación y numeración de partidas deben ser concordantes con las indicadas en las especificaciones técnicas, planilla de metrado y presupuesto.
- ✓ Análisis de Desagregado de gastos generales (fijos y variables)
- ✓ Programación de avance de obra (cronograma Gantt).
- ✓ Cronograma valorizado de avance de obra.
- ✓ Cronograma de adquisición de materiales.
- ✓ Cronograma de desembolsos.
- ✓ Cronograma de ejecución de obra por el plazo de ejecución y su respectiva programación de obra en base y lógica conforme a las actividades y/o partidas del presupuesto.
- ✓ Cotización de insumos que respalden el presupuesto, identificando los principales proveedores del lugar de ejecución de obra (materiales, alquiler de equipos, etc.); transporte: (cotizaciones por volumen y kilo) debidamente sustentados con proformas de los proveedores del lugar y de Trabajos Especializados en Original (mínimo 3), deben utilizarse en el presupuesto y no deben tener menos de tres meses de antigüedad.
- ✓ Fórmula Polinómica.
  - La elaboración y aplicación de la fórmula polinómica deben estar sujetas a lo dispuesto en el Decreto Supremo N°011-79-VC.
  - Detallar agrupamiento de índices unificados.

CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA IOARR "RENOVACIÓN DE CAMPO DEPORTIVO, BAÑO O SERVICIOS SANITARIOS, ARCOS Y CORTADOR DE CÉSPED, EN EL COMPLEJO DEPORTIVO DE CASTROVIRREYNA, DEPARTAMENTO HUANCVELICA, CUI: 2456510" - 2DA ETAPA.

**La suma de presupuestos parciales arrojará un presupuesto general.**

### **5.8.2. EXPEDIENTE DE ELABORACION, DOCUMENTACION, COORDINACION Y VISUALIZACION DE INFORMACION, METODOLOGIA BIM**

Las especialidades de la segunda etapa del expediente se elaborarán en LOD 350, y el de la primera etapa y lo existente se elaborará en LOD 300, con el cual se obtendrá el modelado de la infraestructura integral compatibilizada, cero colisiones.

#### **DEFINICIÓN DE ABREVIATURAS**

PEB	Plan de Ejecución BIM, el documento elaborado por el Consultor y aprobado por la Entidad donde se definen los alcances para la implementación de la Metodología BIM aplicados al proyecto.
ECD	Entorno Común de Datos, es un repositorio central donde toda la información del proyecto es almacenada. Los contenidos de los ECD no son limitados a los generados en un entorno BIM y por lo tanto incluye documentación, activos de modelo gráficos y no gráficos.
BIM 3D	O simplemente BIM, se refiere a la metodología de trabajo Building Information Modeling para la generación de modelos 3D inteligentes y paramétricos de una edificación.
LOD	Del inglés Level Of Development se refiere al nivel de desarrollo de los elementos que componen un modelo BIM.
LoD	Del inglés Level Of Detail, se refiere al nivel de detalle de los elementos que componen un modelo BIM
LOI	Del inglés Level Of Information, se refiere al nivel de información paramétrica almacenada en un elemento específico dentro de un modelo BIM
IFC4	La versión IFC4 es un estándar internacional de la ISO, publicado como ISO 16739, es el formato de código abierto y neutral que describe, intercambia y comparte los datos de un activo.
ICE	Integrated Concurrent Engineering, del inglés Ingeniería Integrada y Concurrente, se refiere a reuniones de ingeniería integrada en donde participan los especialistas del Consultor, los especialistas de la Entidad, los especialistas de la Supervisión y se maneje una agenda de definición del diseño de manera conjunta.
EETT BIM	Se refiere al presente documento elaborado y aprobado por la Entidad donde se definen los lineamientos básicos para que el Consultor pueda elaborar su Plan de Ejecución BIM
TDR de Diseño y Construcción	Documento proporcionado por la Entidad donde se definen los alcances respecto al Diseño del Expediente Técnico y Construcción que deberá considerar el Consultor.

#### **DEFINICIÓN DE TÉRMINOS DE USO FRECUENTE**

Entidad	Instituto Peruano del Deporte
Contratista	Persona natural o jurídica encargada del desarrollo del expediente técnico
Proyectista o Especialista	Especialista de la planilla de profesionales del contratista encargado de diseñar y aprobar la documentación alguna especialidad
Observación de diseño	Incompatibilidad, interferencia de coordinación interdisciplinaria, falta de información referida a la documentación gráfica o no gráfica del expediente técnico
Expediente Técnico	Se refiere a toda la documentación de diseño como planos de especialidades, memorias descriptivas, especificaciones técnicas, metrados, presupuestos entre otros documentos necesarios para la construcción del proyecto



CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA IOARR "RENOVACIÓN DE CAMPO DEPORTIVO, BAÑO O SERVICIOS SANITARIOS, ARCOS Y CORTADOR DE CÉSPED, EN EL COMPLEJO DEPORTIVO DE CASTROVIRREYNA, DEPARTAMENTO HUANCANELICA, CUI: 2456510" - 2DA ETAPA.

Elemento BIM	Se refiere a un componente específico que conforma una especialidad como, por ejemplo: una ventana, puerta, columna, muro, aparato sanitario, etc.
Modelo BIM	O modelo BIM 3D, se refiere a un conjunto de elementos BIM que debidamente representados espacialmente que dan forma al proyecto. Los modelos BIM son paramétricos y contienen toda la información geométrica del proyecto.
Modelo BIM "As Built" (Como se construyó)	Es el modelo BIM que recoge todas las modificaciones sufridas por el proyecto en el proceso de construcción, de manera que se pueda obtener un modelo BIM fiel a la realidad construida.

### 5.8.2.1. MARCO REFERENCIAL

#### 5.8.2.1.1. NORMATIVA

a. Lineamientos para la utilización de la metodología BIM en las inversiones públicas:

Es un documento que contiene los criterios mínimos a considerar para el uso de la metodología BIM en inversiones públicas determinadas e identificadas por las entidades para la implementación progresiva de la metodología BIM, este documento sirve de guía para aquellas entidades que consideren la utilización de la metodología BIM en inversiones y forma parte de los documentos técnicos que se publican como parte de la estrategia de implementación "Plan BIM Perú"<sup>1</sup>.

En las inversiones públicas se tienen los diferentes usos BIM, las cuales se aplican progresivamente de acuerdo con la madurez digital y la necesidad de cada inversión, ya que su aplicación está sujeta a la definición específica del uso BIM que se requiere y teniendo en cuenta su complejidad, la capacidad de los recursos humanos y técnicos dentro de la entidad responsable de la inversión, así como todos los operadores que participan de la inversión.

Se considera la aplicación de los usos BIM para identificar información, obtener información, cuantificar costos y tiempos, generar nueva información, analizar y procesar información, coordinar procesos de diseño y construcción, comunicar e intercambiar información.

También se recomienda que durante la ejecución de obra se aplique el uso BIM para la programación de actividades, que implica usar BIM para simular la secuencia de ejecución de la obra en el sitio y organizar la logística requerida. Programar la producción y entrega de materiales y componentes. El propósito es la reducción de la improvisación y la necesidad de hacer ajustes en el sitio, y poder garantizar un menor tiempo de construcción y sobre costos por problemas durante la ejecución.

En el documento "*Lineamientos para la utilización de la metodología BIM en inversiones Públicas*" <sup>2</sup> también se describe los roles y responsabilidades para la utilización de la metodología BIM en una inversión pública determinada, en esta sección se describen las funciones y responsabilidades generales del equipo técnico de la entidad responsable de la inversión pública a ejecutarse bajo la metodología BIM y del equipo técnico que participa de la ejecución de la inversión, incluyendo si está a cargo de la entidad o a través de privados.

<sup>1</sup> El Plan Nacional de Competitividad y Productividad, aprobado el 28 de julio de 2019, mediante el Decreto Supremo N. 237-2019-EF, establece como Medida de Política 1.2 la adopción progresiva de la metodología BIM en el sector público.

Asimismo, mediante el Decreto Supremo N. 289-2019-EF se aprueban las disposiciones para la incorporación progresiva de BIM en la inversión pública de las entidades y empresas públicas sujetas al Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.

<sup>2</sup> Resolución Directoral N°007-EF/63.01, se aprobó "Lineamientos para la utilización de la metodología BIM en inversiones Públicas"

CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA IOARR "RENOVACIÓN DE CAMPO DEPORTIVO, BAÑO O SERVICIOS SANITARIOS, ARCOS Y CORTADOR DE CÉSPED, EN EL COMPLEJO DEPORTIVO DE CASTROVIRREYNA, DEPARTAMENTO HUANCANELICA, CUI: 2456510" - 2DA ETAPA.

Es responsabilidad del postor ganador, suministrar los servicios de IMPLEMENTACION DE BIM para una eficiente Implementación del modelamiento por especialidades bajo el enfoque BIM teniendo en cuenta los contenidos mínimos que debe tener dicho servicio, acorde con las normas y directivas de Ley de la propia entidad.

Finalmente se menciona los procedimientos recomendados alineados a la metodología BIM, tales como para las acciones previas a la ejecución de una inversión y para la ejecución de una inversión pública, cada una con una serie de pautas y recomendaciones según sea el caso, con la finalidad de llevar un proceso ordenado de las actividades bajo esta metodología.

### **5.8.2.2. OBJETIVOS**

#### **5.8.2.2.1 OBJETIVOS GENERALES**

- ✓ Establecer los lineamientos base para una adecuada aplicación de la Metodología BIM durante el desarrollo del diseño del Expediente Técnico y Construcción de proyectos de inversión pública a cargo de la Entidad.
- ✓ Asegurar la *constructabilidad* de las intervenciones utilizando los modelos BIM desde la conceptualización de la idea general hasta el desarrollo del diseño, anticipando y detectando todos aquellos problemas derivados de interferencias o incompatibilidades, así como posibles deficiencias de diseño, para de esta manera reducir riesgos de pérdidas de tiempo, sobrecostos y modificaciones a los diseños aprobados.
- ✓ Reducir la incertidumbre del valor de la obra desde la etapa de diseño, aportando transparencia al proceso de trazabilidad.
- ✓ Optimizar el diseño, de manera que se obtenga la mejor alternativa posible tanto a nivel funcional como económico.
- ✓ Contar con la información técnica digitalizada de cómo se construyó en un Modelo BIM As-Built.

#### **5.8.2.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- ✓ Reducir el tiempo de producción de documentación gráfica (Planos 2D) de las diferentes especialidades.
- ✓ Mejorar la Ingeniería de valor al facilitar una mejor plataforma de comunicación de la intención de diseño.
- ✓ Permitir la validación de metrados y cuantificaciones gruesas, cuyos insumos podrán salir directamente del modelo.
- ✓ Asegurar la confiabilidad y compatibilidad de los juegos de planos de las diferentes especialidades, al ser generados directamente de los modelos.
- ✓ Reducir los Requerimientos de Información (RFI) y consultas de obra al hacer la revisión del diseño en sistemas federados de modelos BIM 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.
- ✓ Optimizar la definición de elementos que componen las partidas y valores unitarios mediante la incorporación de información paramétrica en los elementos del modelo.
- ✓ Mejorar la comunicación de la Intención de Diseño entre todas las partes involucradas.
- ✓ Reducir los conflictos entre especialidades, mediante la Detección de Interferencias en los diferentes modelos BIM tanto usando software como mediante inspección visual.
- ✓ Simular la secuencia de ejecución de la obra durante el proceso de construcción.
- ✓ Contar con los modelos de información de edificación – BIM del Expediente Técnico de obra del proyecto "Archivo central de la Contraloría General de la República"

CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA IOARR "RENOVACIÓN DE CAMPO DEPORTIVO, BAÑO O SERVICIOS SANITARIOS, ARCOS Y CORTADOR DE CÉSPED, EN EL COMPLEJO DEPORTIVO DE CASTROVIRREYNA, DEPARTAMENTO HUANCavelica, CUI: 2456510" - 2DA ETAPA.

- ✓ Mantener un listado de activos que pueden ser actualizados rápidamente, en listas o planos a futuro.

### 5.8.2.3. ALCANCES

Realizar todas las actividades necesarias para obtener modelos BIM de calidad y que la información producida se pueda compartir de forma estructurada, segura y debidamente organizada. Asimismo, El modelo BIM deberá ser modelado siguiendo las pautas básicas de planificación en la construcción, es decir modelar tal como el proceso constructivo lo requiera. Se tendrá en cuenta en el entregable final un LOD de 350 en lo que respecta el modelado BIM complementado con un LOI en dicho nivel.

Realizar todas las actividades necesarias para obtener al final de la construcción el modelo BIM As Built.

Para el presente documento se tomará como referencia los "Lineamientos para la utilización de la metodología BIM en las inversiones públicas".

El presente Anexo forma parte de los Términos de Referencia para la contratación de un equipo técnico que elabore el Diseño y construcción del modelo del proyecto de obra de la Entidad en el marco del Proyecto "AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DEPORTIVO DE ATLETISMO DEL COMPLEJO DEPORTIVO 3 DE OCTUBRE EN EL DISTRITO Y PROVINCIA DE HUANCAYO, REGIÓN JUNÍN – SEGUNDA ETAPA".

### 5.8.2.4. ALCANCES BIM GENERALES

En esta sección se dispone de todos los usos que se les puede dar a la metodología BIM en las distintas etapas de desarrollo de un proyecto de edificación desde la conceptualización hasta la operación del mismo. La tabla mostrada, entiéndase como referencial para que el Consultor determine cuáles son los objetivos BIM aplicables al proyecto y sujetos al cumplimiento de las condiciones del proceso de contratación del proyecto en referencia.

Por lo tanto, vamos a poner énfasis en los alcances BIM que nos permitan hacer eficiente el desarrollo del expediente técnico del proyecto y contar con la documentación final de cómo se construyó la obra (As built). Los siguientes alcances se han tomado como referencia de la publicación "BIM Project Execution Planning Guide-Version 2.2"<sup>3</sup>.

<sup>3</sup> Pennsylvania State University (2019) BIM Project Execution Planning Guide-Version 2.2. <https://bim.psu.edu/>

**Tabla 1. Alcances BIM generales. Se señala con un aspa "X" los alcances específicos a considerar.**

ALCANCES BIM GENERALES			
N°	Etapas	Usos BIM	A utilizar en el proyecto (marcado solo con X)
1	Conceptualización y análisis.	Análisis de las condiciones existentes	X
2		Análisis de ubicación y localización	X
3		Programación	
4		Análisis Energético	
5		Planeamiento Constructivo (Simulación 4D)	X
6		Estimados Obra	
7	Diseño y documentación	Diseño de especialidades	
8		Evaluación LEED	
9		Evaluación de Diseño	

CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA IOARR "RENOVACIÓN DE CAMPO DEPORTIVO, BAÑO O SERVICIOS SANITARIOS, ARCOS Y CORTADOR DE CÉSPED, EN EL COMPLEJO DEPORTIVO DE CASTROVIRREYNA, DEPARTAMENTO HUANCAMELICA, CUI: 2456510" - 2DA ETAPA.

10		Análisis de Ingenieros	
11		Generación de planos	X
12		Detección de conflictos	X
13		Extracción de cantidades	X
14		Validación de Códigos y/o Normativa	
15	Construcción	Planeamiento de Obra	X
16		Fabricación Digital	
17		Sectorización	
18		Control de Avance de Obra	
19		Modelos As Built	
20	Mantenimiento y operaciones	Mantenimiento Preventivo	
21		Análisis de Sistemas MEP	
22		Gestión de Control de Activos	
23		Gestión del Cambio	
24		Planificación de Desastres	

#### 5.8.2.5. PLAN DE EJECUCIÓN BIM – PEB

En primer lugar, el Consultor deberá elaborar y entregar el Plan de Ejecución BIM (PEB) para la aprobación de la Entidad. El PEB es un documento que contiene el alcance para apoyar la implementación a lo largo de la etapa de desarrollo del expediente técnico del proyecto y la construcción hasta su culminación.

La razón de contar con un Plan de Ejecución BIM (PEB) es definir el alcance, los objetivos, la metodología de gestión y la interacción entre los involucrados en el proyecto, para realizar las coordinaciones adecuadas que faciliten lograr el cumplimiento de los objetivos del proyecto.

Asimismo, el Plan de Ejecución BIM (PEB) contiene las características técnicas, roles, funciones, metodología de trabajo e hitos y productos a entregar para obtener un Modelo BIM de Diseño y un Modelo BIM As Built, los cuales deben ser compatibles con lo especificado en el presente documento y los TDR de Diseño y Construcción entregados por la Entidad.

El objetivo de un PEB 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 PEB es elaborado y suscrito por el Coordinador BIM del Consultor y deberá contar con la conformidad del Coordinador BIM del Supervisor y del Coordinador BIM de la Entidad.

El PEB debe contener como mínimo:

- ✓ Objetivos generales y específicos
- ✓ Roles y personal de la organización incluyendo los roles del personal de la Entidad y de la Supervisión.
- ✓ Alcances BIM generales y específicos al proyecto.
- ✓ Definición de nombres de los modelos.
- ✓ Definición de nombres de los reportes de observación.
- ✓ Definición del Entorno Común de Datos, estructura de carpetas, estados y matriz de permisos por carpetas y documentos.
- ✓ Infraestructura tecnológica, versiones y formato de entrega. El PEB elaborado en todo su contenido será adecuado específicamente al uso del software de modelado propuestos por el Consultor.
- ✓ Las consideraciones previas para obtener el Modelo BIM.

CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA IOARR "RENOVACIÓN DE CAMPO DEPORTIVO, BAÑO O SERVICIOS SANITARIOS, ARCOS Y CORTADOR DE CÉSPED, EN EL COMPLEJO DEPORTIVO DE CASTROVIRREYNA, DEPARTAMENTO HUANCAMELICA, CUI: 2456510" - 2DA ETAPA.

- ✓ Procedimientos y formatos para realizar el Control de Calidad de los Modelos BIM y sus entregables.
- ✓ Flujo de Trabajo e Información de todos los procesos de colaboración e intercambio de información.
- ✓ Técnicas de modelado por cada especialidad a aplicar por el Consultor para la elaboración de los modelos BIM.

El Consultor presentará el PEB como requisito para la firma del contrato, para su revisión y aprobación por parte del Supervisor BIM y Coordinador BIM de la Entidad, previa a la reunión de inicio cuyo plazo será determinado en el Plan de Trabajo aprobado.

#### **5.8.2.6. ALCANCES BIM DEL PROYECTO**

A continuación, se describen los diferentes usos y objetivos BIM que debe considerar el Consultor, como mínimo, para la elaboración del Plan de Ejecución BIM (PEB).

**Tabla 2. Usos BIM específicos a considerar el Consultor en el PEB.**

Prioridad	Objetivo	Acción	Evidencia
<b>Alta</b>	Análisis de ubicación y localización	El modelo BIM tendrá coordenadas debidamente georreferenciado y donde se contemple las condiciones existentes del terreno según el levantamiento topográfico.	Desde el inicio se incluirá un plano BIM dentro del modelo de arquitectura con su ubicación y localización respecto al levantamiento topográfico y lo existente.
<b>Media</b>	Planeamiento Constructivo (Simulación 4D)	En el desarrollo del modelo BIM 3D se generarán recorridos virtuales y un planeamiento constructivo compatible con el cronograma de ejecución de obra elaborado por el Consultor, generándose una simulación 4D.	Se entregará un recorrido virtual y la simulación BIM 4D en el final del entregable. El entregable final será un video en formato MP4.
<b>Alta</b>	Generación de planos	Los planos de todas las especialidades se elaborarán, actualizarán y se documentarán usando software BIM.	Se entregarán los modelos BIM 3D, planos BIM (exportados en formato PDF y DWG). Será desarrollado desde el inicio sólo para arquitectura y estructuras, a partir de la definición de dichas especialidades, se adicionarán el modelo de instalaciones aumentando progresivamente el nivel de detalle hasta llegar a un LOD 350.
<b>Alta</b>	Detección de conflictos	Se generará un reporte de Observaciones BIM de acuerdo a lo solicitado en el avance del proyecto por el coordinador y/o la supervisión. El Reporte de Observaciones BIM se creará y actualizará en la plataforma BIM.	Se entregará en formato PDF el Reporte de Observaciones BIM (Incompatibilidades e Interferencias) exportados por la plataforma BIM.
<b>Alta</b>	Extracción de cantidades	En los modelos todas las especialidades se incorporarán las planillas de metrados	Se entregarán las plantillas de metrados con formato definitivo y de

CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA IOARR "RENOVACIÓN DE CAMPO DEPORTIVO, BAÑO O SERVICIOS SANITARIOS, ARCOS Y CORTADOR DE CÉSPED, EN EL COMPLEJO DEPORTIVO DE CASTROVIRREYNA, DEPARTAMENTO HUANCAMELICA, CUI: 2456510" - 2DA ETAPA.

		los cuales posteriormente serán contrastados por el especialista diseñador y su especialista de Costos y Presupuestos con los metrados obtenidos manualmente. Los metrados que no puedan ser obtenidos directa o indirectamente del software de modelado BIM serán elaborados manualmente.	acuerdo a la Planilla General de Metrados.
--	--	---	--

**Tabla 3. Lista resumida de entregables BIM de acuerdo a su naturaleza BIM.**

	<b>ALCANCE BIM</b>
<b>ENTREGABLE UNICO</b>	<p>Planos BIM del Expediente Técnico Definitivo de todas las especialidades (arquitectura, equipamiento, estructuras, instalaciones mecánicas eléctricas, instalaciones sanitarias, seguridad y evacuación).</p> <p>Modelo BIM LOD 350 compatibilizado final del proyecto arquitectónico, estructural y demás especialidades.</p> <p>El entregable BIM del Expediente Técnico además debe incluir lo siguiente: Los metrados obtenidos de los softwares BIM indicados en el PEB ordenados en partidas de acuerdo al Itemizado del Presupuesto en formato Excel, los mismos que serán contrastados con los metrados obtenidos manualmente por el Especialista del Consultor.</p> <p>Video de simulación 4D de recorrido virtual y vistas 3D de renderizado final.</p>

#### **5.8.2.7. PROFESIONAL CLAVE**

Para una adecuada implementación de la Metodología BIM, el Contratista deberá incluir dentro de su planilla de profesionales a los siguientes profesionales clave. El Contratista podrá ampliar, más no reducir sus funciones y experiencia profesional en el PEB.

##### **5.8.2.7.1 JEFE DE PROYECTO-COORDINADOR BIM**

###### **a. Funciones**

El Jefe de proyecto asumirá como Coordinador BIM; por lo que el Coordinador BIM tiene experiencia en la aplicación de la metodología BIM en cuanto a definiciones, procesos, software y el conocimiento del proceso constructivo; junto con la capacidad para coordinar equipos y sus flujos de trabajo. El Coordinador BIM estará encargado de coordinar con los proyectistas de cada especialidad, haciendo que se cumplan los estándares y asegurando la calidad de los entregables establecidos en el presente documento, a la vez que debe gestionar la información del modelado y lo que conlleva en su etapa de pre construcción. Sus funciones serán:

- ✓ Elaborar el PEB BIM conforme a los lineamientos indicados en el presente documento y a la retroalimentación que será registrada en las Actas de reuniones donde participarán el Consultor, el Supervisor y la Entidad si así lo decide.



**UNIDAD DE ESTUDIOS Y PROYECTOS**

CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA IOARR "RENOVACIÓN DE CAMPO DEPORTIVO, BAÑO O SERVICIOS SANITARIOS, ARCOS Y CORTADOR DE CÉSPED, EN EL COMPLEJO DEPORTIVO DE CASTROVIRREYNA, DEPARTAMENTO HUANCANELICA, CUI: 2456510" - 2DA ETAPA.

- ✓ Asegurar el fiel cumplimiento de los alcances descritos en el PEB BIM a lo largo de todo el desarrollo del Expediente Técnico.
- ✓ Involucrar a todo el personal que forme parte del equipo de diseño y modelamiento BIM del proyecto para que se cumplan las metas trazadas en el PEB BIM. Como parte de ello es importante se realicen las capacitaciones e instrucciones necesarias para que el contenido del PEB BIM sea aplicable en cada una de las etapas del proyecto y cada personal involucrado sepa su rol.
- ✓ Coordinar el desarrollo de los membretes de los planos del proyecto con la Entidad.
- ✓ Validar los modelos BIM finales del proceso de desarrollo del expediente técnico, y toda la información que se genere a partir de ella, como los planos BIM de todas las especialidades y sus respectivos metrados que representen la intención exacta del diseño.
- ✓ Asegurarse de que la Entidad participe de las reuniones de trabajo interdisciplinarias y cuente con los permisos y accesos necesarios al Entorno Común de Datos (ECD) para que puedan realizar su función de verificación de los avances y revisión del contenido del Expediente Técnico.
- ✓ Implementar, administrar el contenido y los accesos al ECD de todos los involucrados en el desarrollo del Expediente Técnico del proyecto.
- ✓ Implementar y capacitar a todo el personal y equipo del proyecto (especialistas, modeladores BIM, Supervisión, Entidad, y otros) para el uso del Entorno Común de Datos que se implemente para el proyecto.
- ✓ Identificar incompatibilidades e interferencias mediante el uso de softwares especializados y generar un registro de todas las observaciones encontradas.
- ✓ Preparar los reportes y procedimientos de Control de Calidad para monitorear los diferentes modelos BIM y los documentos que se generen a partir de estos para auditarlos periódicamente, identificar observaciones para luego hacer seguimiento al levantamiento de los mismos.
- ✓ Organizar y dirigir la Reunión de Coordinación BIM donde se presentarán a los especialistas las observaciones BIM de diseño identificadas mediante el proceso colaborativo BIM y gestionar con las especialidades implicadas para dar solución a los mismos.
- ✓ Elaborar y enviar el acta de Reunión de Coordinación BIM a todos los involucrados del proyecto.
- ✓ Hacer el seguimiento a las observaciones de diseño que quedaron pendientes de resolver por el proyectista hasta su levantamiento.
- ✓ Revisar los reglamentos nacionales vigentes a fin de corroborar que los criterios de modelado cumplan con las exigencias normativas.
- ✓ Compatibilizar el proyecto identificando potenciales interferencias e incompatibilidades en los planos de las disciplinas de estructuras, arquitectura, instalaciones eléctricas, mecánicas, sanitarias y buscar una solución oportuna que permita cumplir con las metas del proyecto.
- ✓ Realizar la compatibilización cruzada entre los planos, las memorias descriptivas y las especificaciones técnicas que conforman el expediente técnico del proyecto.
- ✓ Dirigir y ejecutar los procesos necesarios para la documentación de planos BIM que serán configurados, detallados y laminados en los modelos BIM de cada disciplina.

Del mismo modo, la Entidad contratará la supervisión que incluye los profesionales responsables de velar por el fiel cumplimiento de las EETT BIM y el PEB que presente el Contratista, acompañándolo durante todas las etapas de desarrollo del Expediente Técnico.

Representa a La Entidad en lo relacionado al BIM, y es responsable de:

CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA IOARR "RENOVACIÓN DE CAMPO DEPORTIVO, BAÑO O SERVICIOS SANITARIOS, ARCOS Y CORTADOR DE CÉSPED, EN EL COMPLEJO DEPORTIVO DE CASTROVIRREYNA, DEPARTAMENTO HUANCAMELICA, CUI: 2456510" - 2DA ETAPA.

**Tabla 8: Nivel de participación de los actores para el uso BIM<sup>4</sup>.**

N°	FUNCIONES	Coordinador Entidad	Coordinador BIM Contratista	Supervisor BIM Entidad
1	Conformidad a las consideraciones previas para obtener el Modelo BIM elaborados y firmados.	A	R	A
2	PEB elaborado y firmado	A	R	A
3	PEB aprobado	R	I	I
4	Modelo BIM cumple con calidad de diseño de acuerdo a lo establecido en el PEB	A	R	A
5	Administración del Entorno Común de datos	A	R	A
6	Matriz de Roles y Responsabilidades precisa las obligaciones de los integrantes en cada etapa del proyecto	A	R	A
7	Aseguramiento de la calidad del Modelo BIM	A	R	A
8	Coordinación de reuniones BIM	P	P	R
9	Elaboración de informes sobre reuniones de coordinación, identificación y resolución de conflictos.	A	R	A
10	Coordinación de todos los equipos involucrados acerca de los aspectos técnicos relacionados al BIM (Software, versiones, herramientas, contenidos, estándares, requerimientos)	I	R	I
11	Coordinación con todos los equipos involucrados en lo relacionado a interfaces, transferencia de datos, normas y cooperación.	I	R	I
12	Verificación de que no haya incompatibilidades dentro del Modelo BIM antes de llevarlo a las reuniones de ingeniería concurrente (ICE)	I	R	I
13	Objetos paramétricos representan adecuadamente la volumetría e información necesaria en el modelo de acuerdo al PEB y los protocolos de modelado.	I	R	A
14	Entregables	A	R	A

<sup>4</sup> Obtenido de los Lineamientos Generales para el Uso del BIM en Proyectos de Construcción de la RM 242- 2019-VIVIENDA

Donde:

1. R= Responsable
2. A= Aprueba
3. P= Participa
4. I= Informado

#### **5.8.2.8. ORGANIGRAMA Y FLUJOGRAMA DE TRABAJO**

El Consultor deberá presentar dentro del PEB BIM un organigrama de todo el personal y flujogramas de trabajo e intercambio de información indicando los roles, actividades por cada entregable y flujos de información.

### 5.8.2.9. REQUISITOS DEL MODELO

En este capítulo se indican características y estándares para los modelos BIM de modo que los diferentes modelos tengan los mismos criterios y sean interpretables e intercambiables.

#### a. Elementos del Modelo

El Consultor deberá incluir en los modelos BIM del Expediente Técnico todos aquellos elementos que sean necesarios para lograr los objetivos indicados en el presente documento y los alcances a nivel de contenido y LOD de los modelos detallados en los capítulos siguientes, los mismos que deberán ser representados en el PEB. Asimismo, todos aquellos elementos necesarios para la obtención del Modelo BIM As Built.

#### b. Formato de unidades

Para la representación gráfica de planos del Modelo BIM y obtención de las cantidades de materiales se sugiere se considere el siguiente formato de unidades, salvo excepciones que podrá ser sustentado por el Consultor.

Tabla 9. Unidades a tener en cuenta en el PEB

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

#### c. Contenido Nativo

Todo elemento BIM introducido en el modelo BIM 3D deberá ser nativo del software utilizado en el proceso de modelado BIM y no debe ser originado en otro software que no sea paramétrico ni compatible con el software utilizado por el Consultor.

#### d. Niveles de Detalle (LoD) y Nivel de Información (LOI) de los Elementos BIM

Para el nivel de detalle de cada uno de los componentes de la edificación se tomará en cuenta lo especificado en el documento Nivel de Detalle BIM Forum, el cual puede ser descargado en su última versión desde el siguiente enlace <https://bimforum.org/loD/>

El Nivel de Detalle (LoD) será el necesario para la correcta representación gráfica de los elementos en los planos BIM de Expediente Técnico, así como la compatibilización, detección de interferencias y una adecuada obtención de las cantidades de materiales.

El Nivel de Información (LOI): Es la información no gráfica o nivel de datos que se aplica a cada objeto BIM del Proyecto.

En un mismo Modelo BIM pueden existir distintos elementos BIM con diferentes niveles de detalle gráfico (LoD) y no gráfico (LOI).

CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA IOARR "RENOVACIÓN DE CAMPO DEPORTIVO, BAÑO O SERVICIOS SANITARIOS, ARCOS Y CORTADOR DE CÉSPED, EN EL COMPLEJO DEPORTIVO DE CASTROVIRREYNA, DEPARTAMENTO HUANCAMELICA, CUI: 2456510" - 2DA ETAPA.

Para este documento: **LoD + LOI = LOD**

Los distintos elementos de modelo se desarrollarán según lo indicado en los Alcances BIM del Proyecto que se encuentra listado por entregables en el presente documento y deberá ser replicado en el PEB que elabore el Consultor. 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 y que el LOD de un elemento del modelo BIM es el promedio de todos los LOD de los elementos BIM incluidos en el modelo, se puede inferir que el nivel de detalle de los elementos del modelo aumentará progresivamente en cada entregable hasta llegar a un Nivel de Desarrollo **LOD 350** para el Modelo BIM de Diseño.

Para el desarrollo del Expediente Técnico, se tomarán como referencia la definición de los LOD según los "Lineamientos Generales para el uso del BIM en proyectos de construcción" y en el PEB se expresará la definición que se deberá considerar para la elaboración del Expediente Técnico.

- **LOD 200:** Se caracteriza por:
  - El nivel de detalle gráfico del Elemento BIM es un sistema, objeto o ensamblaje genérico, con cantidades, tamaño, forma, ubicación y orientación aproximados como, por ejemplo, un volumen.
  - El nivel de detalle no gráfico del Elemento BIM es de carácter general y/o referencial desde otros elementos del modelo, como por ejemplo características técnicas, costos, entre otros.
  - Las características del Elemento BIM tienen altas probabilidades de cambiar al avanzar el diseño.
  - Usualmente asociado a la etapa de anteproyecto.
- **LOD 300:** Se caracteriza por:
  - El nivel de detalle gráfico del Elemento BIM es un sistema, objeto o ensamblaje específico con características de cantidad, tamaño, forma, ubicación y orientación precisos y detallados. Estos elementos, tal como se diseñaron, se pueden medir directamente desde el modelo sin hacer referencia a información no modelada, como por ejemplo notas o cotas.
  - El nivel de detalle no gráfico del Elemento BIM y/o Modelo BIM está definido y ubicado con precisión respecto al origen del proyecto e incluye información no gráfica específica.
  - El Modelo BIM está en capacidad de producir planos u otros documentos propios del expediente técnico y de ser utilizado para detectar interferencias.
  - Las características del Modelo BIM tienen pocas probabilidades de cambiar en las siguientes etapas del proyecto.
  - Usualmente asociado a la etapa de proyecto básico.
- **LOD 350:** Se caracteriza por:
  - El nivel de detalle gráfico del Elemento BIM es modelado 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, como soportes y conexiones.
  - El modelo ha pasado por un proceso de compatibilización y detección de interferencias.
  - El Elemento BIM, tal como se diseñó, se puede medir directamente, sin hacer referencia a información no modelada, como, por ejemplo, las notas o cotas.

CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA IOARR "RENOVACIÓN DE CAMPO DEPORTIVO, BAÑO O SERVICIOS SANITARIOS, ARCOS Y CORTADOR DE CÉSPED, EN EL COMPLEJO DEPORTIVO DE CASTROVIRREYNA, DEPARTAMENTO HUANCVELICA, CUI: 2456510" - 2DA ETAPA.

- El nivel de detalle no gráfico del elemento BIM es específica, como, por ejemplo, especificaciones técnicas, metrados, costos, fechas de determinación del presupuesto, análisis de precios, entre otros. También se indica la posibilidad de incluir información no gráfica vinculada al elemento.
- El modelo BIM está en capacidad de producir planos u otros documentos propios del expediente técnico.
- Las características del Modelo BIM tienen muy pocas probabilidades de cambiar en las siguientes etapas del proyecto, pero si pueden definirse más características con mayor precisión.
- Usualmente asociado a la etapa de proyecto detallado.

*e. Posición y ubicación del Modelo*

El modelo será georreferenciado a la ubicación real del proyecto a desarrollar, considerando la ubicación y orientación adecuada. El nivel +0.00 será ubicado en cota relativa según el ingreso principal de la infraestructura.

*f. Data*

El modelo deberá tener la data correspondiente a parámetros que serán determinados en el PEB aprobado.

*g. DWG*

El desarrollo de planos en DWG en paralelo a los generados por el modelo BIM se desarrollarán únicamente para el desarrollo de detalles 2D de ser requeridos, y previa autorización del Supervisor y Coordinador de la Entidad, los mismos que deberán ser incorporados y vinculados como parte del modelo BIM.

#### **5.8.2.10. CONSIDERACIONES GENERALES**

La naturaleza de la metodología BIM no permite que todos los objetos/elementos sean modelados en 3D dentro del modelo BIM, por lo que algunos objetos/elementos tendrán que representarse únicamente en 2D, pudiendo existir discrepancias en la información entre lo representado en el modelo 3D con lo proyectado en 2D. En el caso en que existan conflictos entre el contenido del modelo BIM 3D y el juego de planos 2D generados a partir del modelo BIM, la información contenida en los planos BIM prevalecerá sobre su representación en el modelo BIM. Sin embargo, el Consultor es responsable de reportar estas discrepancias al Supervisor y/o a la Entidad.

Para poder minimizar este problema, el Coordinador BIM deberá tener reuniones constantes de revisión del modelo BIM conjuntamente con el especialista y el modelador BIM de cada disciplina, de manera que ambas partes Coordinador BIM y Especialistas estén conformes con la representación 3D del modelo y sobre sus efectos en la representación de planos 2D que se generarán a partir de este.

La entrega de planos en DWG no integrado dentro del modelo BIM no está permitido como parte del desarrollo del proyecto, excepto de manera interna dentro del proceso de trabajo del contratista.

Los archivos DWG se utilizarán únicamente para el desarrollo de detalles 2D de los elementos que se encuentran excluidos de modelado y con la previa autorización de la Entidad, los mismos que serán incorporados dentro del mismo modelo BIM. No podrán entregarse como archivos externos a los modelos BIM.

Los documentos contractuales serán el juego de planos generados a partir del modelo BIM, así como los detalles, memorias descriptivas y de cálculo, especificaciones técnicas, presupuestos y demás según lo señalado en los TDR del expediente técnico. Los modelos BIM generados para el proyecto y para su construcción son de propiedad

CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA IOARR "RENOVACIÓN DE CAMPO DEPORTIVO, BAÑO O SERVICIOS SANITARIOS, ARCOS Y CORTADOR DE CÉSPED, EN EL COMPLEJO DEPORTIVO DE CASTROVIRREYNA, DEPARTAMENTO HUANCANELICA, CUI: 2456510" - 2DA ETAPA.

de la Entidad. Esto incluye el contenido mismo dentro de los modelos BIM y cualquier otro contenido presentado a partir de éste.

La integración de todos los modelos debe estar liderada por el Coordinador BIM, al ser el especialista responsable de la calidad de los entregables contratados con el Contratista. Este modelo integrado y consolidado estará compuesto de referencias de modelos BIM de las diferentes especialidades o disciplinas que forman parte del diseño total.

Respecto al reporte de interferencias, con el fin de poder optimizar el análisis de las interferencias que puedan surgir en el contenido de los modelos BIM, el Coordinador BIM deberá diferenciar las interferencias de las que no son e incluir en el reporte de Observaciones BIM únicamente las interferencias que son relevantes para la compatibilización. También, se deberá hacer un filtro previo a la generación del reporte de interferencias donde se excluyan del análisis aquellas interferencias entre elementos sólidos de modelo menores a 2cm.

En el reporte de interferencias se deberá agrupar las observaciones de acuerdo a su nivel de criticidad asignando una de las cuatro (04) categorías indicadas en la tabla a continuación:

*Tabla 10. Tabla a incluir en el PEB con la definición de nombres de los modelos BIM.*

NIVEL DE CRITICIDAD	DESCRIPCIÓN	EJEMPLO
<i>Grave</i>	Observación que puede generar un sobre costo o un sobretiempo en el proyecto. Para la solución de esta observación se requiere la intervención de los especialistas.	Pozo de bombeo de cisterna colisiona con zapata aislada
<i>Medio</i>	Observación generada a partir de incongruencias de información entre la misma especialidad o distintas especialidades	Dimensión en planta de la puerta señalada no coincide con lo señalado en planos de detalles
<i>Leve</i>	Observación generada a partir de interferencias leves cuya solución corresponde al coordinador BIM y modelador BIM del Consultor	Conducto colisionando con rociador
<i>Nula</i>	Observación generada por el software de detección de interferencias que, aunque represente una colisión entre elementos, como procedimiento constructivo es aceptable y no se calificará como interferencia	Interferencia entre Conduit eléctrico con muro de ladrillo

En todos los entregables, los planos BIM serán exportados desde los modelos BIM usando las opciones de exportación o publicación de la plataforma o software de modelado definido en el PEB y serán intercambiados y compartidos en formato PDF para ploteo o impresión en físico, formato sugerido ya que conserva la información del contenido BIM con mayor fidelidad que un formato DWG (.dwg y/o. xdf). Sin embargo, para toda entrega digital se realizará tanto en formato .dwg como en formato .pdf.

Los modelos BIM serán entregados en formato nativo y en formato IFC4 compatibles incluyendo todas las librerías, familias y objetos.



CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA IOARR "RENOVACIÓN DE CAMPO DEPORTIVO, BAÑO O SERVICIOS SANITARIOS, ARCOS Y CORTADOR DE CÉSPED, EN EL COMPLEJO DEPORTIVO DE CASTROVIRREYNA, DEPARTAMENTO HUANCANELICA, CUI: 2456510" - 2DA ETAPA.

#### 5.8.2.11. DEFINICIÓN DE NOMBRES DE LOS MODELOS BIM

El Contratista deberá proponer dentro de su Plan de Ejecución BIM la definición de nombres de cada modelo BIM en coordinación con la Entidad. En principio, se generará un modelo BIM 3D por cada especialidad.

*Tabla 11. Tabla a incluir en el PEB con la definición de nombres de los modelos BIM.*

MODELO DE ESPECIALIDAD	NOMBRE	DESCRIPCIÓN Y CONTENIDO

#### 5.8.2.12. DEFINICIÓN DE NOMBRES DE LOS REPORTES DE OBSERVACIONES BIM

Durante todo el proceso de desarrollo del Expediente Técnico, el Contratista deberá elaborar un Reporte de Observaciones BIM en las que debe incluir observaciones de diseño relacionados a incompatibilidades, interferencias y falta de información.

El Coordinador BIM deberá monitorear el estado de cada observación hasta el levantamiento de las mismas. Este reporte deberá ser enviado a la Entidad periódicamente.

En la tabla siguiente, el Contratista deberá indicar los reportes, el formato, plataforma de generación y la frecuencia de envío de los Reportes de Observaciones BIM.

*Tabla 12. Tabla a incluir en el PEB con la definición de nombres de los reportes de observaciones BIM.*

Tipo de Información	Formato	Plataforma	Frecuencia

La siguiente tabla es un formato con contenido mínimo que deberá contener el reporte de Observaciones BIM.

*Tabla 13. Formato típico con el contenido mínimo que debe incluir los Reportes de Observaciones BIM*

#ID	Estado	Asignado	Tipo de Observación	Fecha de identificación	Descripción de la observación	Respuesta	Fecha de respuesta

CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA IOARR "RENOVACIÓN DE CAMPO DEPORTIVO, BAÑO O SERVICIOS SANITARIOS, ARCOS Y CORTADOR DE CÉSPED, EN EL COMPLEJO DEPORTIVO DE CASTROVIRREYNA, DEPARTAMENTO HUANCANELICA, CUI: 2456510" - 2DA ETAPA.

### **5.8.2.13. ENTORNO COMÚN DE DATOS**

El Contratista deberá implementar desde un comienzo un Entorno Común de Datos (ECD) para almacenar toda la información relacionada al desarrollo del Expediente Técnico del proyecto de construcción. Los contenidos de los ECD no son limitados a los generados en un entorno BIM y por lo tanto incluye documentación, activos de modelo gráficos y no gráficos.

Algunas consideraciones que el contratista deberá tener en cuenta para decidir la implementación de un ECD son:

- ✓ El ECD como un entorno de gestión de la información deberá permitir almacenar, gestionar y compartir información entre el equipo del proyecto.
- ✓ No toda la información de un proyecto puede ser originada, extraída o administrada en un formato BIM. Esta información también necesita ser administrada en una consistente y estructurada ruta que sea eficiente y asegure el intercambio de información.
- ✓ El coordinador BIM del contratista proporcionará cuentas de acceso a todos los especialistas y la Entidad.
- ✓ El ECD debe permitir almacenamiento y colaboración de la información basada en la nube.
- ✓ El ECD debe permitir acceder a la información tanto desde una aplicación de escritorio como desde una plataforma web.
- ✓ El ECD debe permitir gestionar los permisos por carpetas, subcarpetas y documentos específicos.
- ✓ El ECD debe integrarse eficientemente con el desarrollo e integración de modelos BIM-3D de una forma colaborativa y debe poder integrarse apropiadamente con modelos IFC4 de otros proveedores de softwares.
- ✓ El ECD debe permitir el acceso a personal de la Supervisión y la Entidad, según esta indique.

**Nota:**

El Coordinador BIM del Contratista deberá administrar el contenido a almacenar en la plataforma del ECD y los accesos. Asimismo, deberá proporcionar las cuentas de accesos necesarios a la Entidad para que pueda revisar la información compartida del ECD.

### **5.8.2.14. ESTRUCTURA DE CARPETAS EN EL ENTORNO COMÚN DE DATOS**

El Contratista deberá proponer en su PEB una estructura de carpetas a ser administradas en el Entorno Común de Datos. En dichas carpetas se deberá considerar las siguientes sugerencias:

- ✓ Se creará una carpeta por cada especialista con accesos de escritura al especialista responsable y accesos de lectura al resto de especialistas.
- ✓ Se debe estandarizar la nomenclatura de los archivos, documentos gráficos (BIM) y no gráficos. El Consultor deberá proponer en el PEB un estándar para la nomenclatura de los archivos.
- ✓ Se crearán carpetas para almacenar información según el estado en el que se encuentre.
- ✓ Deberá considerar los siguientes estados:
  - WIP: Documentos en proceso de desarrollo
  - Shared: Documentos compartidos con el resto del equipo
  - Published: Documentos publicados para revisión de la Entidad
  - Archived: Documentos archivados por la Entidad para su uso posterior en las siguientes etapas del proyecto.

CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA IOARR "RENOVACIÓN DE CAMPO DEPORTIVO, BAÑO O SERVICIOS SANITARIOS, ARCOS Y CORTADOR DE CÉSPED, EN EL COMPLEJO DEPORTIVO DE CASTROVIRREYNA, DEPARTAMENTO HUANCAMELICA, CUI: 2456510" - 2DA ETAPA.

#### **5.8.2.15. PERMISOS DE ACCESOS AL ENTORNO COMÚN DE DATOS**

El Contratista deberá incluir dentro de su PEB una matriz con la lista total de carpetas del ECD implementadas de acuerdo a lo explicado en el capítulo anterior, agregando en columnas a todos los involucrados en el proyecto señalando los permisos de acceso que dispondrá. Se sugiere manejar las siguientes jerarquías de permisos:

- ✓ Solo ver: el usuario puede ver documentos, añadir marcas de revisión privadas y crear incidencias.
- ✓ Ver + descargar: el usuario puede ver documentos, añadir marcas de revisión privadas y crear incidencias.
- ✓ Solo cargar: el usuario puede cargar documentos, pero no ver el contenido de la carpeta.
- ✓ Ver + descargar + cargar: el usuario puede compartir sus propios documentos con miembros del equipo y ver cualquier otro documento que se encuentre en esa carpeta.
- ✓ Ver + descargar + cargar + editar: el usuario puede compartir sus propios documentos con miembros del equipo, y ver y editar cualquier otro documento de esa carpeta, además de publicar marcas de revisión.

#### **5.8.2.16. INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA, VERSIONES Y FORMATOS DE ENTREGA**

El Contratista deberá proponer en su PEB los programas BIM que implementará para el cumplimiento de los objetivos del proyecto, los formatos de intercambio de información y la frecuencia:

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 Inicio, 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).
- ✓ 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 desde formatos IFC4 hasta programas vectoriales CAD (DWG).
- ✓ 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.

*Tabla 14. Tabla con la lista de software BIM a confirmar por el Consultor dentro del PEB.*

<b>ELEMENTO</b>	<b>SOFTWARE</b>	<b>VERSIÓN</b>	<b>FORMATO</b>
<b>Modelos y elementos BIM</b>	Autodesk Revit o similar	2023	. rvt, rte, .rfa, .rft .IFC v4
<b>Imágenes</b>			.jpg, .png
<b>Planos y modelos para Revisión</b>	Autodesk AutoCAD o similar	2020 (mínimo)	.DWG

CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA IOARR "RENOVACIÓN DE CAMPO DEPORTIVO, BAÑO O SERVICIOS SANITARIOS, ARCOS Y CORTADOR DE CÉSPED, EN EL COMPLEJO DEPORTIVO DE CASTROVIRREYNA, DEPARTAMENTO HUANCANELICA, CUI: 2456510" - 2DA ETAPA.

Otros documentos para revisión	Adobe Acrobat o similar	actual	.PDF
--------------------------------	-------------------------	--------	------

### 5.8.2.17. REUNIONES

El proceso de generación e intercambio de información en la realización de un proyecto es exitoso si existe una coordinación entre las distintas partes que conforman la misma. De esta manera las reuniones buscan acercar al Contratista directamente con los arquitectos e ingenieros comprometidos en el desarrollo del Expediente Técnico, de esta manera limitamos malos entendidos o discordancias que pudieran convertirse en restricciones para los distintos proyectistas y posteriormente para la obra.

Las reuniones serán programadas de acuerdo a la complejidad de los temas a tratar y a la disponibilidad de las partes intervinientes, se realizarán durante y antes de cada entregable por lo que podemos diferenciar dos tipos:

#### • Sesiones ICE

Entre los pilares para la implementación de una Sesión ICE esta de disponer un espacio de trabajo cómodo, con el mobiliario y equipamiento tecnológico acorde a las necesidades de coordinación del proyecto y, por supuesto, de tener a todos los involucrados en el proyecto (tanto los profesionales del Contratista, los responsables de la Supervisión y la Entidad) reunidos en ese espacio de trabajo físicamente por horas o días para abordar los requerimientos del proyecto a nivel técnico, alcances, mejorar los flujos de coordinación y entender cercanamente las necesidades de la Entidad.

El Contratista deberá proponer un cronograma de Sesiones ICE a desarrollar para el desarrollo del Expediente Técnico siempre que las medidas sanitarias impuestas por el Gobierno Peruano permitan reuniones presenciales con el aforo requerido.

Alternativamente, el Contratista podrá proponer en el PEB la realización de reuniones virtuales de coordinación.

#### • Reuniones Virtuales de Coordinación

Se podrá implementar un aplicativo de reuniones virtuales tipo videoconferencia para realizar reuniones virtuales de coordinación. En estas reuniones participará todo el equipo del proyecto, liderada por el Supervisor. Serán programadas según las necesidades del proyecto y conforme se desarrolle el diseño de las distintas especialidades.

##### ▫ Reunión de inicio o lanzamiento

En esta reunión se presentará el Plan de Ejecución BIM (PEB) aprobado, así como también el Plan de Trabajo aprobado y su cronograma detallado. Se realizará la presentación de los miembros de los equipos del Contratista, Supervisor y Entidad, así como también se explicará la metodología de trabajo, los hitos de control, los usos y accesos al Entorno Común de Datos (ECD) y todo lo necesario para todo el equipo del proyecto tenga la información necesaria y lograr un inicio y desarrollo eficiente.

##### ▫ Reuniones de Coordinación de Diseño

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 al Plan de Trabajo y su cronograma establecido y aprobado por el equipo, invitándose a los diferentes proyectistas.

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 personal del CONTRATISTA, ya que estas reuniones

CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA IOARR "RENOVACIÓN DE CAMPO DEPORTIVO, BAÑO O SERVICIOS SANITARIOS, ARCOS Y CORTADOR DE CÉSPED, EN EL COMPLEJO DEPORTIVO DE CASTROVIRREYNA, DEPARTAMENTO HUANCANELICA, CUI: 2456510" - 2DA ETAPA.

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.

- *Reuniones de Control de Avance*

Se debe programar reuniones de control de avance donde participen los Especialistas responsables del Expediente Técnico, Especialistas del Supervisor, el Coordinador de la Entidad, Coordinador BIM Supervisor y la Entidad.

En la siguiente tabla, el Contratista deberá nombrar todas las reuniones de trabajo que va implementar durante el desarrollo del Expediente Técnico, las mismas que serán especificadas en el PEB.

*Tabla 15. Tabla con todas las reuniones a implementar por el Contratista, deberán ser especificadas en el PEB.*

<b>LISTA DE REUNIONES DE COORDINACIÓN BIM</b>			
<b>Reunión</b>	<b>Agenda/Objetivo</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Participantes</b>

#### **5.8.2.18. CONTROL DE CALIDAD**

Uno de los pilares de la Implementación BIM en el diseño y construcción de los proyectos es la estandarización, ya que permite transmitir a todo el equipo encargado de desarrollar los modelos BIM, generar o editar contenidos y exportar información de los modelos que puedan estar alineados a un estándar de trabajo para la asignación de nomenclaturas a los elementos que componen un modelo BIM en todas sus especialidades.

El Contratista deberá considerar en el PEB un capítulo en el que se detalle cómo realizarán el Control de Calidad a los modelos BIM de cada especialidad y al contenido que se generen a partir de estos. Para ello deberá plantear una serie de formatos y procedimientos de Control de Calidad enfocándose principalmente en el cumplimiento de los siguientes objetivos:

- ✓ **Control de Calidad de Estándares BIM:** Basado en verificar el cumplimiento de estándares de modelado BIM para asegurar que el contenido que se generen dentro de los modelos BIM cumplan con las nomenclaturas e información previamente estandarizadas.
- ✓ **Control de Calidad de Integridad del Modelo:** Se verificará que los modelos BIM por cada especialidad y en cada entregable se cumpla con incluir en los Modelos BIM los elementos especificados en el capítulo Alcances y que estos cumplan con el nivel de detalle (LOD) requerido.
- ✓ **Control de Calidad de Duplicados de Elementos:** Es usual durante el proceso de generación de modelos BIM duplicar accidentalmente ciertos elementos que componen el modelo lo que conduciría a errores en la cuantificación de cantidades. Debido a ello, el Contratista deberá indicar el procedimiento para evitar que eviten duplicidad en los elementos.
- ✓ **Control de Calidad de Inspección Visual:** El Coordinador BIM hará una revisión visual a los distintos modelos de especialidades para identificar errores de modelado que podrían derivar a una mala interpretación de planos, metrados y aspectos constructivos inadecuados y coordinará los responsables para la corrección de los mismos.
- ✓ **Control de Revisión de Planos BIM:** Esta revisión se realizará conjuntamente entre el Coordinador BIM, los Modeladores BIM y el Especialista a fin de dar el visto bueno a la presentación, laminado y etiquetado de elementos en la elaboración de los planos BIM a fin de que estos se acomoden a los estándares

CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA IOARR "RENOVACIÓN DE CAMPO DEPORTIVO, BAÑO O SERVICIOS SANITARIOS, ARCOS Y CORTADOR DE CÉSPED, EN EL COMPLEJO DEPORTIVO DE CASTROVIRREYNA, DEPARTAMENTO HUANCavelica, CUI: 2456510" - 2DA ETAPA.

normativos y estándares de entregables propios del Especialista, teniendo en cuenta que es este último el encargado de dar conformidad y firmar toda la información a ser entregada a la Entidad.

- ✓ **Control de Revisión de Metrados BIM:** Esta revisión se realizará conjuntamente entre el Coordinador BIM, el modelador BIM, el especialista de Costos y Presupuestos y el Especialista de diseño del contratista a fin de dar el visto bueno a la estructura de los elementos de modelo con el llenado de parámetros BIM requeridos para la obtención de cantidades de forma que los metrados BIM mediante las Hojas de Planificación estén de acuerdo a la lista de partidas de la Planilla General de metrados.

*Tabla 16. Lista de formatos de control de calidad de los modelos BIM y su contenido a ser implementada por el Consultor según el PEB*

Documento de Control de Calidad	Descripción	Forma de notificación a los responsables	Período de verificación

#### **Nota**

Como resultados de la verificación de los Controles de Calidad el Coordinador BIM del contratista identificará necesidades de modificar el contenido de los modelos BIM para que se levante la observación de calidad, por tal motivo estas observaciones serán adicionadas dentro del Reporte de Observaciones BIM para llevar un registro y hacer seguimiento hasta que se dicha observación de calidad sea subsanada.

#### **5.8.2.19. EXCLUSIONES DEL MODELO**

Se han indicado las exclusiones del modelo BIM más detalladamente en el primer y segundo entregable dentro del capítulo *ENTREGABLES*.

#### **5.8.2.20. TÉCNICAS DE MODELADO Y BUENAS PRÁCTICAS**

A continuación, se propone una serie de técnicas de modelado a tener en cuenta por el Contratista dentro de su PEB, el Contratista podrá modificar o incluir otras técnicas de modelado BIM que considere apropiado sustentar antes del inicio del desarrollo del modelo BIM del proyecto para que la Entidad pueda aprobar sus procedimientos de modelado, verificar si son compatibles y cumplan con los objetivos de los usos BIM previstos para el proyecto.

- ✓ Salvo excepciones puntuales, se utilizarán familias o elementos nativos propias del software de modelamiento BIM definido en el PEB, esto aplica para las losas, muros, tuberías, conductos, techos, etc. y se crearán familias o elementos paramétricos en otros casos como para las columnas, vigas, planchas metálicas, mobiliarios, ventanas, puertas, aparatos sanitarios, salidas eléctricas, etc. Las familias o elementos paramétricos deberán tener los parámetros de geometría y de datos de identidad apropiados para que puedan ser leídos en las tablas de metrados y deberán ser elaborados para que se proyecten en planta, corte y 3D con una proyección apropiada para que sean representados en los planos BIM.
- ✓ Los tabiques serán modelados por separado de los acabados. Los tabiques tendrán el nombre del código del muro indicando material y espesor. Para el modelado de los acabados arquitectónicos se utilizará la técnica del muro apilado "stacked wall" para tener la composición de los muros de acabados de todos los ambientes zócalo + acabado o contrazócalo + acabados creados por cada ambiente. De manera que se



CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA IOARR "RENOVACIÓN DE CAMPO DEPORTIVO, BAÑO O SERVICIOS SANITARIOS, ARCOS Y CORTADOR DE CÉSPED, EN EL COMPLEJO DEPORTIVO DE CASTROVIRREYNA, DEPARTAMENTO HUANCVELICA, CUI: 2456510" - 2DA ETAPA.

verificar desde la planilla de metrados y cualquier cambio en la composición o materialidad de los acabados se actualice rápidamente tanto los planos BIM como los metrados.

- ✓ Las capas de acabado que incluyen los tarrajeados de muros deben ser diferenciados de acuerdo a las partidas del presupuesto para que el modelo BIM y sus elementos de acabados sean compatibles con las partidas del Presupuesto de Obra lo cual aseguraría que los metrados obtenidos del modelo BIM sean confiables y compatibles con el presupuesto. Por ejemplo, es común diferenciar los tarrajeados en muros interiores y exteriores, además de diferenciar los tarrajeados de albañilería de los tarrajeados en placas y columnas estructurales. De la misma manera, los acabados de pintura deben ser diferenciados en función al tipo de pintura y a su aplicación interior y exterior de la edificación.
- ✓ Los elementos estructurales como placas, muros y columnas serán modelados respetando los procesos constructivos de vaciado, separando el vaciado de elementos horizontales y verticales, esto para facilitar las tareas posteriores de sectorización y planeamiento de obra. Es decir, los elementos estructurales serán modelados respetando criterios constructivos. Sin embargo, esto no aplica para la sectorización de elementos de vaciados horizontales como vigas y losas, donde los lotes de vaciado, trenes de trabajo y áreas de sectorización se definen en la etapa siguiente al desarrollo del expediente técnico, por tanto, para el segundo y tercer entregable no se considerarán la subdivisión de elementos losas y vigas en función al proceso constructivo.
- ✓ Las vigas y losas deberán conservar en el modelado sus dimensiones esto para obtener los metrados de cada partida por separado, es decir se modelarán losas entre paños de vigas bordeando las caras interiores.
- ✓ Los conductos eléctricos y de comunicaciones se modelarán respetando criterios constructivos apropiados, agregando cajas de paso intermedias cuando sea necesario.
- ✓ Las tuberías de agua y desagüe se modelarán respetando los diámetros, subsistemas, materialidad y pendientes de diseño definidas y aprobadas por el especialista.
- ✓ Las salidas eléctricas, de data, comunicaciones, iluminación se modelarán a la altura aprobada por el especialista y deberán estar adosados a los acabados.
- ✓ En todos los casos, las familias de instalaciones (salidas, equipos mecánicos, bombas, accesorios, etc.) se crearán respetando las dimensiones y especificaciones técnicas de la especialidad.
- ✓ Los aparatos sanitarios los define el arquitecto y se incluirán en el modelo de arquitectura, las salidas de agua y desagüe deben ser definidas según las alturas aprobadas por el especialista de Instalaciones Sanitarias. Los aparatos sanitarios serán familias cuyas Dimensiones cumplan con las Especificaciones Técnicas aprobados por el arquitecto.
- ✓ Para el desarrollo de los planos BIM, se priorizarán al máximo utilizar el uso de etiquetas (textos inteligentes no editables manualmente) que lean directamente el valor de los parámetros de los elementos, por ejemplo, para indicar los cuadros de vanos, los códigos de acabados, tipos de muros, tipos de losas. En el resto de casos se utilizarán textos, pero su uso será excepcional, por ejemplo, para señalar las juntas, los cambios de pisos, etc. esto con el fin de evitar incompatibilidades que puedan generarse por la diferencia de información entre el componente 3D y lo indicado textualmente.
- ✓ Todos los ambientes, ductos y espacios del proyecto serán apropiadamente delimitados por la herramienta "rooms" del software de modelado y etiquetados apropiadamente tanto en planta, corte y elevación. No se crearán ambientes señalando con "textos".

#### **5.8.2.21. CONFIDENCIAL**

Todos los archivos de modelo generados para este expediente técnico deberán mostrar claramente en la vista de Inicio el siguiente texto:

CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA IOARR "RENOVACIÓN DE CAMPO DEPORTIVO, BAÑO O SERVICIOS SANITARIOS, ARCOS Y CORTADOR DE CÉSPED, EN EL COMPLEJO DEPORTIVO DE CASTROVIRREYNA, DEPARTAMENTO HUANCANELICA, CUI: 2456510" - 2DA ETAPA.

Este modelo y su contenido es confidencial y propiedad del Instituto Peruano del Deporte (IPD). Queda prohibida, bajo responsabilidad, la difusión o comunicación de los planos, modelos y demás información proporcionada por el IPD o generadas en el proceso sin autorización expresa de la IPD. El Contratista es responsable del cumplimiento de esta condición de confidencialidad según corresponda.

#### **5.8.2.22. RESPONSABILIDAD**

Será responsabilidad del 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 en la plataforma BIM operativos y actualizados.

#### **5.9. REQUISITOS DEL PROVEEDOR Y DE SU PERSONAL**

##### **5.9.1. REQUISITOS DEL PROVEEDOR**

- Persona Natural o jurídica
- No estar inhabilitado a contratar con el Estado.
- **De la especialidad y categoría del consultor de obra**  
El consultor de obra debe contar con inscripción vigente en el RNP en la especialidad de Edificaciones y afines – Categoría B o Superior.

##### **5.9.2. PERFIL DEL PERSONAL**

<b>Del personal Clave</b>		
<b>Cargo</b>	<b>Profesión</b>	<b>Experiencia</b>
Un (1) jefe del proyecto – Coordinador BIM	Arquitecto y/o Ingeniero Civil <sup>1</sup>	Profesional titulado y colegiado. Debe contar con experiencia mínima de dos (2) años de experiencia computados desde su colegiatura, como jefe de proyecto en servicios de consultoría de obras en general, y consultoría de obra en elaboración de expediente técnico de obra, y/o consultoría de obra como Coordinador BIM <sup>2 3</sup> .
Un (1) Especialista en Arquitectura	Arquitecto	Profesional titulado y colegiado. Debe contar con experiencia mínima de dieciocho (18) meses de experiencia computados desde su colegiatura, como

<sup>1</sup> Absolución de consultas y observaciones N° 1 de CORPORACION JRC S.A.C

<sup>2</sup> Absolución de consultas y observaciones N° 4 de MAGUIÑA ROCA JUAN DANIEL

<sup>3</sup> Absolución de consultas y observaciones N° 5 de MAGUIÑA ROCA JUAN DANIEL, se aclara que se solicita experiencia en la metodología BIM como Coordinador BIM.

**UNIDAD DE ESTUDIOS Y PROYECTOS**

CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA IOARR "RENOVACIÓN DE CAMPO DEPORTIVO, BAÑO O SERVICIOS SANITARIOS, ARCOS Y CORTADOR DE CÉSPED, EN EL COMPLEJO DEPORTIVO DE CASTROVIRREYNA, DEPARTAMENTO HUANCANELICA, CUI: 2456510" - 2DA ETAPA.

		Especialista en arquitectura en servicios de consultoría de obras similares.
Un (1) Especialista en Seguridad y Evacuación	Arquitecto <sup>4</sup>	Profesional titulado y colegiado.  Debe contar con experiencia mínima de seis (6) meses de experiencia computados desde su colegiatura, como Especialista en seguridad y/o evacuación y/o riesgos y/o planes de seguridad en defensa civil y/o inspecciones técnicas de seguridad en edificaciones en servicios de consultoría de obras en general.
Un (1) Especialista en Estructuras	Ingeniero Civil	Profesional titulado y colegiado.  Debe contar con experiencia mínima de dieciocho (18) meses de experiencia computados desde su colegiatura, como Especialista en estructuras en servicios de consultoría de obras en general.
Un (1) Especialista en Instalaciones Sanitarias	Ingeniero Sanitario	Profesional titulado y colegiado  Debe contar con experiencia mínima de dieciocho (18) meses de experiencia computados desde su colegiatura, como Especialista en instalaciones sanitarias en servicios de consultoría de obras en general.
Un (1) Especialista en Instalaciones Eléctricas y Mecánicas	Ingeniero Mecánico Electricista y/o Electricista y/o Electromecánico	Profesional titulado y colegiado.  Debe contar con experiencia mínima de dieciocho (18) meses de experiencia computados desde su colegiatura, como Especialista en Instalaciones Eléctricas y/o Mecánicas y/o Electromecánicas en servicios de consultoría de obras en general.
Un (1) Especialista en Metrados, Costos y Presupuestos	Arquitecto o Ingeniero Civil	Profesional titulado y colegiado.  Debe contar con experiencia mínima de dieciocho (18) meses de experiencia computados desde su colegiatura, como Especialista en metrados, costos, presupuestos y/o programación de obra en servicios de consultoría de obras en general.

**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.**

### 5.9.3. EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD

Requisitos:

<sup>4</sup> Absolución de consultas y observaciones **N° 2** de **CORPORACION JRC S.A.C**

CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA IOARR "RENOVACIÓN DE CAMPO DEPORTIVO, BAÑO O SERVICIOS SANITARIOS, ARCOS Y CORTADOR DE CÉSPED, EN EL COMPLEJO DEPORTIVO DE CASTROVIRREYNA, DEPARTAMENTO HUANCAMELICA, CUI: 2456510" - 2DA ETAPA.

El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a una (1) vez el valor referencial de la contratación, por la contratación de servicios de consultoría de obra iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los diez (10) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computarán desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda.

Se consideran servicios de consultoría de obra similares a los siguientes: Supervisión de la elaboración de expedientes técnicos y/o Elaboración de expedientes técnicos y/o estudios definitivos de obras de creación y/o construcción y/o mejoramiento y/o ampliación y/o rehabilitación **y/o fortalecimiento<sup>5</sup>** de las siguientes TIPOLOGÍAS: Estadios; coliseos; polideportivos; centros educativos deportivos experimentales (CEDE); **complejos deportivos recreacionales<sup>6</sup>**; universidades, institutos y colegios que contengan en su diseño áreas deportivas-recreativas; centros comerciales, parques de diversiones y/o recreo, gimnasios, hospitales, centros de salud, hospedajes que contengan áreas deportivas-recreativas.

Con la finalidad de garantizar una adecuada prestación de los servicios y cumplir con los plazos establecidos en las presentes bases, se exigirá la participación exclusiva de los profesionales presentados en la propuesta para participar en el servicio.

## **5.10. OTRAS CONSIDERACIONES PARA LA EJECUCIÓN DE LA PRESTACIÓN**

### **5.10.1. CRONOGRAMA DE REUNIONES**

El Equipo profesional del Contratista, deberá estar siempre dispuesto a brindar las facilidades de trabajo y a los requerimientos de coordinación por parte del INSTITUTO PERUANO DEL DEPORTE, todas las coordinaciones se efectuarán en las oficinas de LA ENTIDAD, debiendo apersonarse con su equipo de profesionales propuestos contractualmente (Según plan de trabajo).

El Coordinador del Proyecto y el Equipo de Profesionales designados por la Unidad de Estudios y Proyectos y la Oficina de Infraestructura del INSTITUTO PERUANO DEL DEPORTE y/o la Supervisión y su equipo técnico, se reunirán conjuntamente con el equipo de profesionales del Contratista que elabora el expediente técnico, de acuerdo al siguiente cronograma:

#### **Reunión N° 01**

A los quince (15) días calendarios de haber iniciado el plazo contractual, con toda la información detallada del avance de la inspección técnica\*\*.

Deberán asistir con carácter obligatorio, el jefe de Proyecto, y todos los especialistas del equipo Contratista; quienes expondrán los criterios y avance del proyecto. Asimismo, deberá de entregar documentación complementaria o documentación que acredite el inicio del trámite de: Certificado de Parámetros Urbanísticos y todo lo relacionado del único entregable.

**El Coordinador del Proyecto nombrado por el IPD y/o la Supervisión, absolverán las consultas sobre los lineamientos generales, los mismos que deberán presentarse resueltos en el Entregable Único.**

Se elaborará un Acta en el cual se plasmará todo lo acordado en equipo.

<sup>5</sup> Absolución de consultas y observaciones **N° 6** de **CORPORACION JRC S.A.C**

<sup>6</sup> Absolución de consultas y observaciones **N° 3** de **MAGUIÑA ROCA JUAN DANIEL**

CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA IOARR "RENOVACIÓN DE CAMPO DEPORTIVO, BAÑO O SERVICIOS SANITARIOS, ARCOS Y CORTADOR DE CÉSPED, EN EL COMPLEJO DEPORTIVO DE CASTROVIRREYNA, DEPARTAMENTO HUANCVELICA, CUI: 2456510" - 2DA ETAPA.

(\*\*) De ser necesario, y previa aprobación del IPD, se efectuará una visita técnica del coordinador de Proyecto designado por el Entidad al lugar de ejecución del proyecto, para representación, absolución y consultas referentes a la elaboración del expediente técnico.

### **Reunión N° 02**

A los treinta (30) días calendarios de haber iniciado el plazo contractual, con toda la información detallada del avance del expediente técnico, y con lo solicitado en el Acta de Reunión N° 01. Deberán asistir con carácter obligatorio, el Jefe de Proyecto y todos los especialistas del equipo Contratista, quienes expondrán los criterios de desarrollo de las especialidades, y por parte de la Entidad, el Coordinador del Proyecto, y todos los Profesionales de la Entidad que se requieran de las especialidades y/o la Supervisión con todos sus Especialistas.

Se elaborará un Acta en el cual se plasmará todo lo acordado en equipo.

***El incumplimiento de estas condiciones, serán tomados en cuenta para efectos de la aplicación de las penalidades que correspondan (según el acápite 5.23.1).***

***Nota: La Entidad podrá convocar a otras reuniones de coordinaciones y/o evaluaciones técnicas del avance de los entregables, mediante comunicación vía correo, siendo la asistencia del Contratista de carácter obligatorio.***

## **5.11. OTRAS OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA**

### **5.11.1. COMPROMISO Y RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA**

- El Contratista es directamente responsable por la calidad de los servicios que preste y la idoneidad del personal a su cargo, de la buena ejecución del servicio contratado, debiendo compatibilizar todas las especialidades y rehacer y/o subsanar sin costo alguno para el IPD, las deficiencias que puedan presentar los estudios con posterioridad a la prestación del servicio, durante la ejecución de la obra y hasta que éste culmine a satisfacción de la Entidad.
- EL Contratista deberá cumplir y hacer cumplir la reglamentación vigente, así como las Normas de control de la Contraloría General de la República, en lo concerniente a la elaboración del expediente técnico.
- EL Contratista deberá mantener durante el estudio, constante comunicación con las áreas respectivas de decisión del IPD, así como el área usuaria y solicitante y otras instituciones que de alguna forma se involucren.
- El Contratista se hará responsable por daños a terceros y/o a la sede donde se ejecutará el proyecto durante los trabajos y/o actividades correspondientes para la elaboración del expediente técnico
- EL Contratista tiene responsabilidad como proyectista, según está indicado en la Norma G 030 Cap. III, que señala:

Artículo 10: "El diseño de los proyectos de edificación y habilitación urbana, así como la definición de las características de sus componentes, es de responsabilidad del profesional que lo elabora, según su especialidad. El proyecto debe cumplir con los objetivos de las normas del presente Reglamento."

Artículo 19: "El Arquitecto es el responsable del Diseño Arquitectónico de la Edificación, el cual comprende: La calidad arquitectónica, los cálculos de áreas, las dimensiones de los componentes arquitectónicos, las especificaciones técnicas del Proyecto Arquitectónico, los acabados de la obra, el cumplimiento de los parámetros urbanísticos y edificatorios exigibles para edificar en el inmueble correspondiente. Asimismo, es el responsable de que sus planos, y los elaborados por los otros profesionales responsables del Proyecto, sean compatibles entre sí."

CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA IOARR "RENOVACIÓN DE CAMPO DEPORTIVO, BAÑO O SERVICIOS SANITARIOS, ARCOS Y CORTADOR DE CÉSPED, EN EL COMPLEJO DEPORTIVO DE CASTROVIRREYNA, DEPARTAMENTO HUANCANELICA, CUI: 2456510" - 2DA ETAPA.

- La propuesta del Contratista debe incluir el compromiso escrito y firmado de los profesionales que componen el equipo técnico, responsabilizándose a desarrollar el expediente técnico.
- Deberá prestar asesoría, absolver y atender las consultas y/o observaciones generadas durante la ejecución de la obra, en un plazo no mayor de cinco (05) días calendario, contados desde el día siguiente de la recepción de la comunicación del IPD.
- Presentarse con sus Especialistas a requerimiento de la Entidad, en la fecha y hora pactada con anticipación.
- Es responsabilidad del Contratista el cumplimiento de la programación de sus metas previstas y de adoptar las medidas necesarias para su cumplimiento.
- Asimismo, deberá efectuar oportunamente la coordinación con otras entidades y obtener las aprobaciones respectivas de ser el caso, para la ejecución del estudio, indicando las acciones que sean necesarias para cumplir tal cometido.
- De contar con estudio de Sistema de Utilización de energía (baja o media tensión), se deberá realizar las gestiones del caso ante la empresa eléctrica concesionaria determinando el valor de ejecución de dicha obra, el mismo que deberá encontrarse incluido en el Presupuesto del Expediente Técnico.
- Debe suscribir la documentación a través de sus especialistas, para que el IPD tramite la Licencia de Edificación con fines de construcción ante la Entidad correspondiente; en caso de salir observado, el Contratista y su equipo realizara la subsanación del Expediente Técnico de Licencia, en conformidad al artículo 62°, numeral 62.2° del Decreto Supremo N°011-2017-VIVIENDA.

#### **5.11.2. RECURSOS Y FACILIDADES A SER PROVISTAS POR LA ENTIDAD**

El IPD, entregará al Contratista todas las facilidades respecto a:

- Toda la información perteneciente al IPD referente a la zona del estudio que sirva para la buena elaboración del Expediente Técnico; así como el expediente técnico integral elaborado en el 2022 y el expediente técnico de la primera etapa elaborado en el 2022.
- Copia del estudio y/o documentación con que fue declarado viable.
- La ENTIDAD previa coordinación gestionará y brindará las facilidades de acceso a lugares y a personas relacionadas con el desarrollo del proyecto, con la finalidad optimizar tiempo en la conformidad de cada entregable.
- Para ello la ENTIDAD designará a un Coordinador y/o Supervisor, que interactúe con el equipo Contratista de la elaboración del expediente técnico.

#### **5.12. ADELANTOS**

La Entidad entregará un adelanto directo al contratista, por el TREINTA POR CIENTO (30%) del monto del contrato original.

El plazo de la solicitud del adelanto por parte del contratista es de ocho (08) días siguientes a la suscripción del contrato y el plazo de otorgamiento por parte de la Entidad es de siete (07) días siguientes de recibida la mencionada documentación, conforme a lo establecido en el artículo 181 del Reglamento de la ley N° 30225, Ley de contrataciones del Estado.

#### **5.13. CONFIDENCIALIDAD**

El producto elaborado por el Contratista, así como la información a la que éste tuviere acceso, durante o después de la prestación del servicio, tendrán carácter confidencial y reserva absoluta quedando expresamente prohibida su divulgación a terceros por parte del Contratista, a menos que cuente con un pronunciamiento escrito del Instituto Peruano del Deporte en sentido contrario.



CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA IOARR "RENOVACIÓN DE CAMPO DEPORTIVO, BAÑO O SERVICIOS SANITARIOS, ARCOS Y CORTADOR DE CÉSPED, EN EL COMPLEJO DEPORTIVO DE CASTROVIRREYNA, DEPARTAMENTO HUANCAMELICA, CUI: 2456510" - 2DA ETAPA.

- a. Considerando el carácter 'Reservado' que tendrá el servicio para la elaboración del Expediente Técnico, por ser destinada a uso de gran afluencia pública; EL Contratista se compromete expresamente a mantener la documentación técnica y administrativa que reciba o elabore, del y a el IPD, debidamente archivada y custodiada, a efectos de garantizar que dichos documentos no sean utilizados por terceras personas en eventuales actos subversivos, vandálicos o delincuenciales de cualquier tipo que ponga en riesgo la integridad del establecimiento y del personal que estudia y labora en él. Dicha información puede consistir en planos, dibujos, fotografías, informes, recomendaciones, cálculos, documentos y otros compilados o recibidos por el PROVEEDOR del servicio.
- b. Concluido el servicio, EL Contratista, bajo responsabilidad, devolverá toda la documentación 'reservada' o 'confidencial' que le haya sido proporcionada, incluso las reproducciones que hayan sido realizadas por él.

#### **5.14. PROPIEDAD INTELECTUAL**

La documentación técnica del proyecto que realice el Contratista para el Instituto Peruano del Deporte pasa a ser automáticamente propiedad de este último. No obstante, es plenamente aplicable a los proyectos de construcción materia de la consultoría, los alcances establecidos en el Decreto Legislativo N° 822 - Ley sobre el Derecho de Autor, según su artículo 5°, incisos g) e i).

Se debe precisar que el INSTITUTO PERUANO DEL DEPORTE tendrá todos los derechos de propiedad intelectual, incluidos sin limitación, derechos de autor, nombres comerciales y marcas registradas respecto a los productos o documentos y materiales que guarden relación directa con la ejecución del servicio o que se hubieran creado o producido como consecuencia en el curso de la ejecución del servicio bajo las estipulaciones de los Términos de Referencia.

#### **5.15. MEDIDAS DE CONTROL DURANTE LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL**

La Entidad para ejercer el control durante la ejecución contractual, designará un Coordinador y/o supervisor de la Oficina de Infraestructura, el cual hará seguimiento al desarrollo del expediente técnico mediante visitas inopinadas a las oficinas del Contratista, donde se verificará:

- ✓ Cumplimiento de la elaboración del expediente técnico.
- ✓ El Coordinador de la Entidad y/o Supervisión estará encargado de la coordinación y monitoreo del contratista responsable de la elaboración de expediente técnico.
- ✓ La aplicación de penalidades de acuerdo a lo descrito en el acápite 5.23 de los presentes Términos de Referencia.
- ✓ Actas de reunión de coordinación.

#### **5.16. CONFORMIDAD DE LA PRESTACIÓN**

La conformidad será otorgada por la Jefatura de la Unidad de Estudios y Proyectos, previo informe de aprobación del Supervisor del expediente técnico del único entregable (Expediente Técnico final). En caso de no contar con el Supervisor, lo realizará el Coordinador y su equipo técnico de evaluación designado por la Unidad de Estudios y Proyectos.

Una vez aprobado el entregable se efectuará la cancelación dentro de los términos y condiciones establecidas en las Bases del Contrato.

CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA IOARR "RENOVACIÓN DE CAMPO DEPORTIVO, BAÑO O SERVICIOS SANITARIOS, ARCOS Y CORTADOR DE CÉSPED, EN EL COMPLEJO DEPORTIVO DE CASTROVIRREYNA, DEPARTAMENTO HUANCAMELICA, CUI: 2456510" - 2DA ETAPA.

## **5.17. LUGAR Y PLAZO DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO**

### **5.17.1. LUGAR DE PRESTACION DEL SERVICIO**

Se realizará en las instalaciones del Complejo Deportivo de Castrovirreyna, sito en la Av. San Martín y Av. Los Libertadores S/N en el barrio de Chacapampa, del sector Yuracrumi en el distrito de Castrovirreyna, provincia de Castrovirreyna, departamento de Huancavelica y en la oficina que consigne el Contratista.

#### **Ubicación de Coordinación y Presentación de documentos:**

Sede Central del Instituto Peruano del Deporte Calle Madre de Dios 463 (Tribuna Sur – Estadio Nacional) – Cercado de Lima.

### **5.17.2 PLAZO DE EJECUCIÓN**

El plazo de ejecución para la elaboración del Expediente Técnico es de cuarenta (40) días calendario, el mismo que se computa desde el día siguiente de la suscripción del contrato y cumpliéndose las siguientes condiciones:

- a) Que la Entidad haya hecho entrega en físico y/o digital del estudio y/o documentación con que fue declarado viable.
- b) Que la Entidad haya hecho entrega en físico y/o digital del expediente técnico integral elaborado en el 2022 y el expediente técnico de la primera etapa elaborado en el 2022.
- c) Que la Entidad haya hecho entrega de los terrenos o lugares donde se desarrollarán los proyectos.
- d) Que la Entidad haya designado y presentado formalmente al Coordinador del Expediente Técnico y/o Supervisión.

## **5.18. PRODUCTOS ENTREGABLES**

### **5.18.1. PLAN DE TRABAJO**

A los cinco (05) días calendarios de iniciado el plazo de ejecución, el Contratista debe entregar el plan de trabajo; de acuerdo a las consideraciones mencionadas en el acápite 5.3 del presente documento.

Dicho informe debe contener lo siguiente:

- Cronograma de ejecución del servicio, detallándose los plazos de diseño, elaboración de documentación (planos y memorias), elaboración de metrados y presupuestos.
- Cronograma de reuniones a realizarse entre el equipo técnico del contratista y el equipo técnico de la supervisión; así como reuniones a realizarse con la entidad.

### **5.18.2. ÚNICO ENTREGABLE: EXPEDIENTE DEFINITIVO**

Hasta en un plazo máximo de cuarenta (40) días calendario, el contratista debe presentar el Único entregable a la Entidad. El expediente técnico definitivo debe contener como mínimo todos los puntos antes mencionados (ver ítem 5.8):

Dicho entregable debe contener lo siguiente:

- ✓ **Desarrollo general:**

CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA IOARR "RENOVACIÓN DE CAMPO DEPORTIVO, BAÑO O SERVICIOS SANITARIOS, ARCOS Y CORTADOR DE CÉSPED, EN EL COMPLEJO DEPORTIVO DE CASTROVIRREYNA, DEPARTAMENTO HUANCAMELICA, CUI: 2456510" - 2DA ETAPA.

1. Resumen Ejecutivo general
2. Memoria Descriptiva general
3. Estudio de Mecánica de Suelos
4. Estudio de Canteras para agregados (distancia de la obra), ubicación de botaderos actualizados, mediante plano esquemático (distancia de la obra).
5. Estudio Topográfico de corresponder
6. Geología y Sismicidad
7. Plan de manejo ambiental
8. Arquitectura
  - Memoria descriptiva Arquitectura
  - Índice de planos
  - Plano de demoliciones Esc. 1/100.
  - Planos de plataformas general, Esc. 1/200.
  - Planos generales 1/100, Plantas, Cortes (mín. 3 [1 por desarrollo de escalera]) y Elevaciones.
  - Planos de remodelación Esc. 1/50
  - Planos de distribución por componente Esc. 1/50 y/o 1/75.
  - Plantas, Cortes [Por todos los desarrollos de escaleras] (mín.3) y Elevaciones (todos los frentes)
  - Plano de techos Esc. 1/50 y/o 1/75
  - Planos de desarrollo Esc. 1/25.
  - Planos de detalles Esc. 1/25, 1/10, 1/5 según convenga (Desarrollo de puertas, ventanas, barandas, escaleras, etc.) y detalles constructivos.
  - Especificaciones técnicas compatibilizadas con planos, metrados y presupuesto.
  - Metrados de Arquitectura en conformidad a la norma técnica de metrados.
9. Evacuación y Señalización
  - Memoria Descriptiva de Evaluación y Señalización
  - Plan de Seguridad en Defensa Civil (Plan de Contingencia)
  - Especificaciones Técnicas de Evacuación y Señalización
  - Planos de Evacuación Esc. 1/100
  - Planos de Señalización Esc. 1/100
  - Metrados de Evacuación y Señalización
10. Estructuras
  - Memoria Descriptiva de Estructuras
  - Memoria de Cálculo de Estructuras
  - Especificaciones técnicas de Estructuras por componentes
  - Planos de Especificaciones generales
  - Planos de Estructuras (a escalas adecuadas): Planos de Cimentación, columnas, columnetas, placas, cisterna y cámara de bombeo de desagüe, de ser el caso.
  - Plano de secciones transversales
  - Plano de diseño de pavimento flexible, rígido, muros de contención, sardineles, rampas, tapas de concreto, canaletas, cerco perimétrico, cunetas, elementos para instalaciones sanitarias y/o hidráulicas, de ser el caso.
  - Planos de techos (Aligerado, losa maciza y/o cobertura metálica), escaleras y gradas, según corresponda, vigas, tanque elevado y cuarto de máquinas, de ser el caso
  - Planos de detalles constructivos.
  - Plano de calzaduras y sostenimiento de excavaciones (distribución de calzaduras, corte y desarrollo típico de calzaduras) de corresponder.
  - Plano de metrados
  - Metrados de Estructuras por componentes

CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA IOARR "RENOVACIÓN DE CAMPO DEPORTIVO, BAÑO O SERVICIOS SANITARIOS, ARCOS Y CORTADOR DE CÉSPED, EN EL COMPLEJO DEPORTIVO DE CASTROVIRREYNA, DEPARTAMENTO HUANCANELICA, CUI: 2456510" - 2DA ETAPA.

**11. Instalaciones Mecánico-Eléctricas**

- Memorias descriptivas de Instalaciones Eléctricas.
- Memoria de cálculo de Instalaciones Eléctricas, Memoria de cálculo de caída de tensión (debe contar con cuadros de cargas, máximas demandas, potencia contratada y caída de tensión), Memoria de cálculo puestas a tierra, Memoria de cálculo del sistema de protección atmosférica, Memoria de cálculo de iluminación interior y exterior, se realizará por componente.
- Especificaciones técnicas en las Instalaciones Eléctricas
- Planos
- Planos de instalaciones eléctricas general definitivos del sector
- Planos unifilares generales
- Planos de cuadros de carga
- Planos por componentes de instalaciones eléctricas y electromecánicas:
- Planos de alumbrado interior y exterior
- Planos de tomacorrientes
- Planos de recorrido de buzones generales
- Planos de detalles eléctricos - iluminación y tomacorrientes
- Planos del sistema de protección atmosférica
- Planos de puestas a tierra
- Planos de instalaciones eléctricas
- Los planos deben incluir los diagramas unifilares de los tableros eléctricos en Baja Tensión se realizará por cada componente.
- Planos de detalles mecánicos - calentador de agua.
- Metrados
- Avance de planilla de metrados de instalaciones eléctricas (debe incluir el metrado de media tensión, en el sector de intervención correspondiente) y electromecánicas.

**12. Instalaciones Sanitarias**

- Memoria Descriptiva de Instalaciones Sanitarias (agua, desagüe, Drenaje pluvial)
- Memoria de Cálculo de Instalaciones Sanitarias (agua, desagüe, Drenaje pluvial)
- Especificaciones técnicas de Instalaciones Sanitarias por componentes (agua, desagüe, Drenaje pluvial), por componentes.
- Planos de Instalaciones Sanitarias (agua, desagüe, Drenaje pluvial), en general y por componentes.
- Planilla de metrados por componentes.

**13. Mobiliario y Equipamiento**

- Memoria Descriptiva de Mobiliario y Equipamiento
- Especificaciones técnicas de Mobiliario y Equipamiento
- Planos de Mobiliario y Equipamiento Esc. 1/100
- Metrados de Mobiliario y Equipamiento

**14. Presupuesto general y presupuesto de obra para todas las especialidades, para todos los componentes:**

- Resumen de presupuesto
- Presupuesto desagregado
- Relación de insumos (materiales, mano de obra y equipos).
- Fórmula polinómica

CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA IOARR "RENOVACIÓN DE CAMPO DEPORTIVO, BAÑO O SERVICIOS SANITARIOS, ARCOS Y CORTADOR DE CÉSPED, EN EL COMPLEJO DEPORTIVO DE CASTROVIRREYNA, DEPARTAMENTO HUANCavelica, CUI: 2456510" - 2DA ETAPA.

- Análisis de costos unitarios por especialidades. Evitar en lo posible considerar unidad de medida: (Globales o Conjunto).
- Análisis de Desagregado de gastos generales (Fijos y Variables).
- Programación de avance de obra (cronograma Gantt), donde se aprecie la duración, recursos y costo de cada una de las partidas.
- Cronograma valorizado de avance de obra
- Cronograma de adquisición de materiales.
- Cronograma de desembolsos, Cotización de materiales, equipos, identificando los principales proveedores del lugar (materiales, alquiler de equipos, etc.); transporte: (cotizaciones por volumen y kilo) debidamente sustentados con proformas de los proveedores de la zona y de Trabajos Especializados en Original, los insumos y/o partidas de mayor incidencia deberán tener como mínimo 03 cotizaciones.

15. Gestión de Riesgos en la Planificación de la ejecución de obras, según Directiva N° 012-2017-OSCE/CD.

16. Documentos complementarios:

- Documento de Factibilidad de servicios agua y desagüe
- Documento de Factibilidad de infiltración de agua de lluvia en el subsuelo, de corresponder.
- Documento de Factibilidad de servicios (energía eléctrica)
- Documento de factibilidad eléctrica y tarifa eléctrica. Sistema de utilización en Baja Tensión para el suministro eléctrico (Expediente Técnico aprobado por la Concesionaria eléctrica).
- Certificado de Parámetros Urbanísticos y Arquitectónicos.
- Partida Registral del Terreno (vigente)

17. Documentos complementarios:

- Certificado de Parámetros Urbanísticos y Edificatorios
- Partida Registral del Terreno (vigente)
- Documento de Factibilidad de servicios agua y desagüe.
- Documento de Factibilidad de infiltración de agua de lluvia en el subsuelo, de corresponder.
- Documento de ingreso de solicitud de Factibilidad de servicios (energía eléctrica) y factibilidad del mismo

✓ **Entregable BIM:**

1. Reporte de Observaciones BIM totalmente resueltos (sin pendientes) y actualizados en los modelos BIM y sus entregables.
2. Metrados: Los metrados obtenidos de los softwares BIM indicados en el PEB ordenados en partidas de acuerdo al Itemizado del Presupuesto en formato Excel, los mismos que serán contrastados con los metrados obtenidos manualmente por cada Especialista y verificados por el Especialista de Costos y Presupuestos del Consultor. Los metrados que no puedan ser obtenidos directa o indirectamente de los modelos BIM elaborados, deberán ser elaborados manualmente por el Especialista. En estos casos la brecha entre el metrado obtenido bajo metodología BIM versus el metrado obtenido manualmente, en la comparación no deberá ser superior al 5%.
3. Planos BIM: Se exportarán nuevamente a formato PDF/ DWG los planos BIM de los modelos de todas las especialidades, previa revisión y conformidad por parte de cada especialista. Los planos deben íntegros, conformes, completos y debidamente compatibilizados.
4. Modelos BIM. Se anexarán a este entregable los últimos modelos BIM debidamente actualizados, compatibilizados incluyendo el levantamiento de observaciones emitidas por la Entidad. Los

CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA IOARR "RENOVACIÓN DE CAMPO DEPORTIVO, BAÑO O SERVICIOS SANITARIOS, ARCOS Y CORTADOR DE CÉSPED, EN EL COMPLEJO DEPORTIVO DE CASTROVIRREYNA, DEPARTAMENTO HUANCVELICA, CUI: 2456510" - 2DA ETAPA.

modelos BIM serán entregados en formato nativo y en formato IFC4 compatibles incluyendo todas las librerías, familias y objetos. El Modelo BIM final de Diseño deberá tener un tamaño máximo con 300 Mb.

5. Vistas renderizadas del proyecto realizados en el software que determine el arquitecto especialista asignado al proyecto.
6. Video de recorrido virtual exterior e interior de 180 segundos de duración total, en formato MP4, 30 frames/seg, resolución 1920 x 1080 pixeles (calidad HD) y fotorrealista considerando materiales e iluminación con las características de las Especificaciones Técnicas del diseño del proyecto.

El Contratista deberá entregar a la Entidad, el Único Entregable en tres (03) juegos de todos los documentos antes señalados de manera obligatoria, dentro del plazo establecido. Asimismo, se entregarán los archivos digitales en formato nativo (modelos de cálculo, hojas Excel usadas, archivos LandXML, base de datos S10, entre otros), compatibles y la base de datos utilizados para el desarrollo del expediente. De faltar algún documento, el entregable se considerará por no presentado y se devolverá al Contratista, pudiendo presentar la documentación completa en un plazo no mayor de cinco (05) días calendarios.

La Entidad realizará la revisión del Único entregable, de estar conforme, se consignarán en un Acta de Verificación y Dictamen de Conforme con lo que podrá solicitar el pago del Único entregable; de existir observaciones, tendrá que subsanar las observaciones antes de solicitar el pago correspondiente; la Entidad notificará un Acta al Contratista a fin de que levante las observaciones y remita el Único Entregable corregido en un plazo que establecerá la Entidad de acuerdo a la complejidad de las observaciones, no menor de cinco (05) días, ni mayor de quince (15) días calendarios contados desde la fecha de recibida la comunicación, en conformidad al Art. 168°, Numeral 168.4° al Reglamento de la Ley de Contrataciones con el Estado.

La Entidad a partir de la remisión de dicho Único Entregable por parte del Contratista, verificará el levantamiento de las observaciones, emitirá un Informe Técnico que detalle los pormenores presentados durante la ejecución del Único Entregable, y suscribir el Acta de Verificación y Dictamen.

Todo retraso en la subsanación de observaciones que exceda el plazo otorgado se considerará como demora para efectos de las penalidades que correspondan y podrá dar lugar a que la Entidad resuelva el contrato por incumplimiento.

En caso de persistir el dictamen de NO CONFORME y no cumplir con la subsanación de observaciones en el plazo establecido, se deberá aplicar la penalidad por mora en conformidad con el numeral 168.6° del artículo 168° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, considerándose incumplimiento del Contrato, con lo cual se podrá resolver el mismo de acuerdo a los procedimientos señalados en el artículo indicado del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, salvo que haya acumulado el monto máximo de penalidad por mora o por otras penalidades, o cuando la situación de incumplimiento no pueda ser revertida, en la cual se le podrá comunicar por vía Notarial la decisión de resolver el Contrato por Incumplimiento en concordancia con el artículo 164° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Todo retraso en la subsanación de observaciones que exceda el plazo otorgado se considerará como demora para efectos de las penalidades que correspondan y podrá dar lugar a que la Entidad resuelva el contrato por incumplimiento.



CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA IOARR "RENOVACIÓN DE CAMPO DEPORTIVO, BAÑO O SERVICIOS SANITARIOS, ARCOS Y CORTADOR DE CÉSPED, EN EL COMPLEJO DEPORTIVO DE CASTROVIRREYNA, DEPARTAMENTO HUANCAMELICA, CUI: 2456510" - 2DA ETAPA.

### **FORMATO DE PRESENTACIÓN IMPRESO Y DIGITAL**

La presentación del expediente técnico se efectuará en tres (03) juegos originales, deberá contar con índice, debidamente foliado y suscritos por los profesionales responsables de su elaboración según especialidad, por el jefe del proyecto y por el representante legal del Contratista. Asimismo, se entregarán los archivos digitales en formato nativo (modelos de cálculo, hojas Excel usadas, archivos LandXML, base de datos S10, entre otros), compatibles y la base de datos utilizados para el desarrollo del expediente.

El número y formato de la documentación a presentar será la siguiente:

- ✓ Tres (3) ejemplares originales completos, compatibilizados e integrados, de cada uno de los documentos redactados que conforman los volúmenes indicados. Se empleará papel Bond extra blanco. Formato A-4.
- ✓ Tres (3) juegos de planos originales del proyecto de edificación; completos, compatibilizados e integrados. Impresos en blanco y negro sobre papel Bond extra blanco (No se aceptará impresión en color), salvo los planos de seguridad y evacuación.
- ✓ Se presentarán en archivadores de palanca, con sujetador de papel, debidamente rotulados con carátula frontal y en el lomo, debidamente numerados.
- ✓ Los planos deben contar con un índice de planos, numerados correlativamente indicando la totalidad de los mismos, según especialidad. En conformidad al Decreto Supremo N°011-2017-VIVIENDA, Artículo 7°, Numeral 7.4°, ítem 7.4.2°.
- ✓ Los planos se presentarán debidamente doblados en fundas plásticas formato A-4.
- ✓ Se presentará el digital del recorrido virtual y las perspectivas 3D, incluyendo lo solicitado en la tercera etapa de los entregables.
- ✓ El expediente técnico debe estar en archivo digital de la forma siguiente: 01 en versión digital en formatos editables, 01 en versión digital formato pdf.

### **DOCUMENTACIÓN TÉCNICA PARA LA SOLICITUD DE LICENCIA DE EDIFICACIÓN Y DEMOLICIÓN**

La presentación del expediente técnico para la solicitud de la Licencia de Edificación y Demolición se efectuará una vez obtenida la conformidad del Entregable N° 3, junto con la solicitud del pago de dicho entregable, en dos (02) juegos originales, deberá contar con índice, debidamente foliado y suscritos por los profesionales responsables de su elaboración según especialidad. Asimismo, se entregarán los archivos digitales compatibles y en la base de datos utilizados para el desarrollo del trámite administrativo.

El número y formato de la documentación a presentar será la siguiente:

- ✓ Dos (2) ejemplares originales completos, compatibilizados e integrados, de cada uno de los documentos redactados que conforman el expediente del trámite de Licencia de Edificación en conformidad al Artículo 25° "para modalidades C y D", incisos a) a la I), de ser necesario, del TUO de la Ley N°29090 (Decreto Supremo N°006-2017-VIVIENDA); los artículos 55°, 56° y 57° de su reglamento (Decreto Supremo N°011-2017-VIVIENDA) y el artículo 7° de la Norma GE.020 del Reglamento Nacional de Construcciones. Se empleará papel Bond extra blanco. Formato A-4.
- ✓ Dos (2) juegos de planos originales del proyecto de edificación; completos, compatibilizados e integrados. Impresos en blanco y negro sobre papel Bond extra blanco (No se aceptará impresión en color), salvo los planos de seguridad y evacuación, en conformidad al Artículo 61° del Decreto Supremo N°011-2017-VIVIENDA.

CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA IOARR "RENOVACIÓN DE CAMPO DEPORTIVO, BAÑO O SERVICIOS SANITARIOS, ARCOS Y CORTADOR DE CÉSPED, EN EL COMPLEJO DEPORTIVO DE CASTROVIRREYNA, DEPARTAMENTO HUANCAMELICA, CUI: 2456510" - 2DA ETAPA.

- ✓ De existir observaciones en el trámite de Licencia de Edificación, serán levantados por los profesionales que suscriben la documentación, en conformidad al Artículo 62° del Decreto Supremo N°011-2017-VIVIENDA.
- ✓ Se presentarán en archivadores de palanca, con sujetador de papel, debidamente numerados.
- ✓ Los planos deben en base a un índice de planos, numerados correlativamente indicando la totalidad de los mismos, según especialidad. En conformidad al Decreto Supremo N°011-2017-VIVIENDA, Artículo 7°, Numeral 7.4°, ítem 7.4.2°.
- ✓ Los planos se presentarán debidamente doblados en fundas plásticas formato A-4.
- ✓ Se presentarán impresas las perspectivas 3D.

**LÁMINAS:**

- a. Los planos se elaborarán en formato digital DWG.
- b. Los planos se presentarán en blanco y negro. No se aceptará el uso de colores, salvo los planos de seguridad y evacuación. Para efectos de señalización específica, se empleará el "achurado".
- c. Los planos serán elaborados en el formato DIN-A1 o DIN-A0. En casos específicos y previa coordinación, se podrá ser empleado otro formato.
- d. La escala será de 1/50. Esta debe permitir apreciar los dibujos con claridad. Para dicho efecto se coordinará con el Coordinador designado por la entidad.
- e. Se empleará exclusivamente el membrete que suministrará el IPD.
- f. Todos los planos contendrán las escalas, cotas, ejes, niveles, especificaciones, indicaciones, leyendas, notas, precisiones e información técnica que permitan su correcta interpretación.
- g. Presentar índice de planos

**Nota:**

El Expediente Técnico deficiente que no reúnan las características mencionadas e incompletas se dará por no presentado. El incumplimiento del plazo acarrea las penalidades de acuerdo a ley. De persistir el retraso y cumplido el plazo máximo de las penalidades se resuelve el contrato.

**GESTIÓN DEL ÚNICO ENTREGABLE**

De ser el caso que lo entregado no cumpla manifiestamente con el contenido requerido, la Entidad no efectuará la recepción, y se considerará como no presentado, dejando constancia en Informe Técnico elaborado por el Coordinador y/o la Supervisión y aplicándose las penalidades que correspondan.

El plazo de ejecución del único entregable se inicia desde el día siguiente de la suscripción del contrato y cumpliéndose las condiciones indicadas en el ítem 5.17.2.

**5.19. LIQUIDACIÓN DE CONTRATO DE CONSULTORÍA DE OBRA**

El contratista presentará a la Entidad la liquidación del contrato de elaboración de obra dentro de los quince (15) días siguientes de haberse otorgado la conformidad de la última prestación, en mérito a lo dispuesto en el Artículo 170° del Reglamento. De no ser presentada la liquidación en el plazo indicado, el INSTITUTO PERUANO DEL DEPORTE efectuará y notificará la misma dentro de los quince (15) días siguientes, a costo del contratista.

- La liquidación, se presentará en original y copia, foliada y visada en todas sus hojas, debiendo contener; ANÁLISIS DE LA LIQUIDACIÓN, CUANTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO, los mismos que deberán estar sustentados con todos los documentos de la gestión del

CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA IOARR "RENOVACIÓN DE CAMPO DEPORTIVO, BAÑO O SERVICIOS SANITARIOS, ARCOS Y CORTADOR DE CÉSPED, EN EL COMPLEJO DEPORTIVO DE CASTROVIRREYNA, DEPARTAMENTO HUANCANELICA, CUI: 2456510" - 2DA ETAPA.

contrato, tales como: notificaciones, actas, resoluciones, adendas, contrato, resumen de estado económico financiero del contrato, facturas, comprobantes de pago, entre otros.

- De no ser presentada, la Entidad cobrará los gastos administrativos por la elaboración de la misma, que serán descontados de la Garantía de Fiel Cumplimiento.

## **5.20. FÓRMULAS DE REAJUSTE**

Según lo establecido en el artículo 38° del Reglamento de la Ley, en los casos de contratos de ejecución periódica o continuada de bienes, servicios en general, consultorías en general, pactados en moneda nacional, los documentos del procedimiento de selección pueden considerar fórmulas de reajuste de los pagos que corresponden al contratista, así como la oportunidad en la cual se hace efectivo el pago, conforme a la variación del Índice de Precios al Consumidor que establece el Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI, correspondiente al mes en que se efectúa el pago. Por lo cual, se establece la siguiente fórmula de reajuste:

$$Pr = [Po \times (Ir/Io)] - [(A/C) \times Po \times (Ir - Ia)/(Ia)] - [(A/C) \times Po]$$

**Donde:**

**Pr** = Monto del pago por entregable reajustado.

**Po** = Monto del pago por entregable especificado en la propuesta económica.

**Ir** = Índice de precios al consumidor (INEI – LIMA) a la fecha de la valorización.

**Io** = Índice de precios al consumidor (INEI – LIMA) a precios del mes de la fecha correspondiente a la propuesta.

**Ia** = Índice de precios al consumidor (INEI – LIMA) a la fecha de pago del adelanto.

**A** = Adelanto en efectivo entregado.

**C** = Monto del contrato original.

El primer monomio expresa el pago reajustado; 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 del Adelanto Directo.

Los pagos al Contratista serán respaldados por la presentación oportuna y con la conformidad de los entregables correspondientes, en consecuencia, los pagos que corresponden deberán ser reajustados al mes que deben efectuarse el pago, previa conformidad del entregable correspondiente.

Tratándose de un contrato de servicios de ejecución continuada, los pagos efectuados al Contratista, se consideran Pagos a cuenta susceptibles de ajuste en las valorizaciones siguientes o en la liquidación final del contrato, si fuera el caso.

## **5.21. RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS**

La conformidad del servicio por parte de LA ENTIDAD no enerva su derecho a reclamar posteriormente por defectos o vicios ocultos, conforme a lo dispuesto por el Art. 40° de la Ley de Contrataciones del Estado y Artículo 173° de su Reglamento.

- El plazo máximo de responsabilidad del contratista por errores o deficiencias o por vicios ocultos puede ser reclamada por LA ENTIDAD por tres (3) años después de la conformidad de obra otorgada por la misma.

CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA IOARR "RENOVACIÓN DE CAMPO DEPORTIVO, BAÑO O SERVICIOS SANITARIOS, ARCOS Y CORTADOR DE CÉSPED, EN EL COMPLEJO DEPORTIVO DE CASTROVIRREYNA, DEPARTAMENTO HUANCANELICA, CUI: 2456510" - 2DA ETAPA.

- El Contratista asumirá la responsabilidad total de los servicios profesionales prestados para la elaboración del expediente técnico materia del presente términos de referencia.

## 5.22. SISTEMA DE CONTRATACIÓN

El sistema de contratación es a suma alzada.

## 5.23. FORMAS DE PAGO

El pago se realizará en un único pago; previa conformidad por parte del IPD, según se detalla a continuación:

FASE	ENTREGABLE	DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE
1	ÚNICO ENTREGABLE	Acta de Verificación y Dictamen aprobado del Único Entregable. Planos generales de Arquitectura, Seguridad y Evacuación, Estructuras, certificado de parámetros urbanísticos y edificatorios, entre otros. Planos, especificaciones técnicas, metrados, y memoria descriptiva de todas las especialidades por componentes de intervención y compatibilizados, entre otros, Presupuesto por componentes (metrados, especificaciones técnicas, cotizaciones por componentes). Presentación final expediente técnico completo (03 originales) y CD y/o USB del archivo digital del expediente técnico, debidamente foliado y suscrito por los especialistas.	100%

FASE	ENTREGABLE	DESCRIPCION	PORCENTAJE
1	1	Acta de Verificación y Dictamen aprobado del Único Entregable de acuerdo al acápite 5.18	100%

- a) Los pagos se efectuarán una vez que el Coordinador y/o la Supervisión haya presentado el Informe respectivo y que este cuente con la conformidad de la Unidad de Estudios y Proyectos.

Para la Aprobación de los documentos técnicos correspondientes, se aplicará el siguiente procedimiento de revisión:

- El IPD, sólo después de verificar el cumplimiento de los requisitos técnicos de contenido y de forma, y de verificar la subsanación o corrección definitiva de las observaciones; otorgará, a través de la OI (Oficina de Infraestructura), la conformidad respectiva.
- Como confirmación de la conformidad definitiva de los documentos correspondientes a cada etapa, el IPD notificará por escrito y/o al correo electrónico al Contratista la conformidad otorgada.
- Como confirmación de la conformidad de los documentos, y sin perjuicio de las conformidades parciales otorgadas, al término de la CONSULTORÍA se suscribirá un Acta de Recepción y Conformidad, la cual será suscrita por los representantes de las partes. Por el Contratista suscribirán el representante legal y por el IPD: El Coordinador, el jefe de la Unidad de Estudios y Proyectos y el jefe de la Oficina de Infraestructura.

CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA IOARR "RENOVACIÓN DE CAMPO DEPORTIVO, BAÑO O SERVICIOS SANITARIOS, ARCOS Y CORTADOR DE CÉSPED, EN EL COMPLEJO DEPORTIVO DE CASTROVIRREYNA, DEPARTAMENTO HUANCAMELICA, CUI: 2456510" - 2DA ETAPA.

## **5.24. PENALIDADES**

En caso de incumplimiento en las entregas parciales y entrega final, el Instituto Peruano del Deporte podrá aplicar al Contratista una penalidad por cada día de atraso en la entrega pactada en cada una de las etapas contractuales de elaboración del expediente técnico, hasta por un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente.

La penalidad diaria aplicada será calculada de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\text{Penalidad Diaria} = \frac{0.10 \times \text{Monto}}{F \times \text{plazo en días}}$$

Donde:

Para plazos menores o iguales a sesenta (60) días:

Para bienes, servicios en general, Consultorías y ejecución de obras:  $F = 0.40$

Para plazos mayores a sesenta (60) días:

Para bienes, servicios en general y Consultorías:  $F = 0.25$

Tanto el monto como el plazo se refieren, según corresponda, al contrato o ítem que debió ejecutarse o, en caso de que éstos involucrarán obligaciones de ejecución periódica, a la prestación parcial que fuera materia de retraso.

Cuando se llegue a cubrir el monto máximo de la penalidad, el Instituto Peruano del Deporte podrá resolver el contrato por incumplimiento.

### **5.24.1. OTRAS PENALIDADES**

De acuerdo con el artículo 163° del Reglamento, se pueden establecer otras penalidades, distintas al retraso o mora, las cuales deben ser objetivas, razonables, congruentes y proporcionales con el objeto de la contratación.

Según lo previsto en el artículo 190° del Reglamento, en este tipo de penalidades se deben incluir las siguientes:

<b>OTRAS PENALIDADES</b>			
<b>N</b>	<b>Supuestos de aplicación de penalidad</b>	<b>Forma de cálculo</b>	<b>Procedimiento</b>
1	En caso el contratista incumpla con su obligación de ejecutar la prestación con el personal acreditado o debidamente sustituido.	0.5 de una (1) UIT contractual por cada día de ausencia del personal.	Según informe del Coordinador designado por la ENTIDAD y/o Supervisión
2	Ausencia injustificada del Contratista y/o de los especialistas en las exposiciones y reuniones según el cronograma que convoque la ENTIDAD y/o Supervisión. La penalidad es por cada especialista ausente a dicha reunión.	0.5 de una (1) UIT, por cada profesional que se ausente	Según informe del Coordinador designado por la ENTIDAD y/o Supervisión

**UNIDAD DE ESTUDIOS Y PROYECTOS**

CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA IOARR "RENOVACIÓN DE CAMPO DEPORTIVO, BAÑO O SERVICIOS SANITARIOS, ARCOS Y CORTADOR DE CÉSPED, EN EL COMPLEJO DEPORTIVO DE CASTROVIRREYNA, DEPARTAMENTO HUANCVELICA, CUI: 2456510" - 2DA ETAPA.

3	Por no encontrarse habilitado en el colegio profesional respectivo alguno de los profesionales propuestos (o sus reemplazos) por el Consultor en su oferta, durante todo el plazo que dure la elaboración del expediente técnico. La penalidad será por cada profesional inhabilitado, y por cada día en que no subsane dicha falta.	0.5 de una (1) UIT, por cada profesional inhabilitado, y por cada día en que no subsane dicha falta.	Según informe del Coordinador designado por la ENTIDAD y/o Supervisión
4	La no visita de todo el personal profesional especialista vinculado al proyecto, el cual está obligado a viajar a la zona donde se desarrollará el estudio dentro de los primeros 7 días del inicio del plazo.	0.5 de una (1) UIT, por inasistencia de cada personal profesional especialista.	Según informe del Coordinador designado por la ENTIDAD y/o Supervisión

### 5.25. REQUISITOS DE CONFORMIDAD

La presentación de los informes y/o entregables será a través de la Oficina de Trámite Documentario y Archivo, es decir deberá ser ingresado en Mesa de partes de la Entidad, dirigido a la UNIDAD DE ESTUDIOS Y PROYECTOS del IPD, en el plazo establecido y de acuerdo al formato establecido de presentación.

#### 1. Único Entregable:

Se presentará el Único entregable a la Entidad, hasta en un plazo máximo de cuarenta (40) días calendario, contabilizado al día siguiente de la suscripción del contrato y cumpliéndose las condiciones del ítem 5.17.2, el Contratista debe entregar el expediente técnico definitivo y la documentación técnica para la solicitud de Licencia de Edificación.

### 5.26 OTROS DOCUMENTOS PARA EL PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO

- Presentar copia de documentos que sustenten la propiedad, la posesión, el compromiso de compra venta o alquiler u otro documento que acredite la disponibilidad de contar con una oficina equipada en la zona o lugar en donde se va ejecutar el servicio.
- Presentar los Seguros Complementarios de Trabajo de Riesgo-SCTR de sus profesionales propuestos.

### 5.27 REQUISITOS DE CALIFICACION

<b>A</b>	<b>CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL</b>
<b>A.1</b>	<b>CALIFICACIONES DEL PERSONAL CLAVE</b>
	<b>FORMACIÓN ACADÉMICA</b>
	<u>Requisitos:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Un (1) jefe del proyecto – Coordinador BIM</b> Arquitecto <b>y/o Ingeniero Civil</b><sup>7</sup></li> <li>• <b>Un (1) Especialista en Arquitectura</b></li> </ul>

<sup>7</sup> Absolución de consultas y observaciones **N° 1 de CORPORACION JRC S.A.C**



CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA IOARR "RENOVACIÓN DE CAMPO DEPORTIVO, BAÑO O SERVICIOS SANITARIOS, ARCOS Y CORTADOR DE CÉSPED, EN EL COMPLEJO DEPORTIVO DE CASTROVIRREYNA, DEPARTAMENTO HUANCANELICA, CUI: 2456510" - 2DA ETAPA.

	<p>Arquitecto</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Un (1) Especialista en Seguridad y Evacuación</b> Arquitecto<sup>8</sup></li> <li>• <b>Un (1) Especialista en Estructuras</b> Ingeniero Civil</li> <li>• <b>Un (1) Especialista en Instalaciones Sanitarias</b> Ingeniero Sanitario</li> <li>• <b>Un (1) Especialista en Instalaciones Eléctricas y Mecánicas</b> Ingeniero Mecánico Electricista y/o Electricista y/o Electromecánico</li> <li>• <b>Un (1) Especialista en Metrados, Costos y Presupuestos</b> Arquitecto o Ingeniero Civil</li> </ul> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) del numeral 139.1 del artículo 139 del Reglamento este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>Importante</b></p> <p><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 debe cumplir con las calificaciones exigidas en el artículo 188 del Reglamento.</i></p> </div>
<b>A.2</b>	<b>EXPERIENCIA DEL PERSONAL CLAVE</b>
	<p><u>Requisitos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Un (1) jefe del proyecto – Coordinador BIM</b> Experiencia mínima de dos (2) años de experiencia computados desde su colegiatura, como jefe de proyecto en servicios de consultoría de obras en general, y consultoría de obra en elaboración de expediente técnico de obra, y/o consultoría de obra como Coordinador BIM<sup>9 10</sup>.</li> <li>• <b>Un (1) Especialista en Arquitectura</b> Experiencia mínima de dieciocho (18) meses de experiencia computados desde su colegiatura, como Especialista en arquitectura en servicios de consultoría de obras similares.</li> <li>• <b>Un (1) Especialista en Seguridad y Evacuación</b> Experiencia mínima de seis (6) meses de experiencia computados desde su colegiatura, como Especialista en seguridad y/o evacuación y/o riesgos y/o planes de seguridad en defensa civil y/o inspecciones técnicas de seguridad en edificaciones en servicios de consultoría de obras en general.</li> <li>• <b>Un (1) Especialista en Estructuras</b> Experiencia mínima de dieciocho (18) meses de experiencia computados desde su colegiatura, como Especialista en estructuras en servicios de consultoría de obras en general.</li> </ul>

<sup>8</sup> Absolución de consultas y observaciones N° 2 de CORPORACION JRC S.A.C

<sup>9</sup> Absolución de consultas y observaciones N° 4 de MAGUIÑA ROCA JUAN DANIEL

<sup>10</sup> Absolución de consultas y observaciones N° 5 de MAGUIÑA ROCA JUAN DANIEL, se aclara que se solicita experiencia en la metodología BIM como Coordinador BIM.

**UNIDAD DE ESTUDIOS Y PROYECTOS**

CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA IOARR "RENOVACIÓN DE CAMPO DEPORTIVO, BAÑO O SERVICIOS SANITARIOS, ARCOS Y CORTADOR DE CÉSPED, EN EL COMPLEJO DEPORTIVO DE CASTROVIRREYNA, DEPARTAMENTO HUANCANELICA, CUI: 2456510" - 2DA ETAPA.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Un (1) Especialista en Instalaciones Sanitarias</b> Experiencia mínima de dieciocho (18) meses de experiencia computados desde su colegiatura, como Especialista en instalaciones sanitarias en servicios de consultoría de obras en general.</li> <li>• <b>Un (1) Especialista en Instalaciones Eléctricas y Mecánicas</b> Experiencia mínima de dieciocho (18) meses de experiencia computados desde su colegiatura, como Especialista en Instalaciones Eléctricas y/o Mecánicas y/o Electromecánicas en servicios de consultoría de obras en general.</li> <li>• <b>Un (1) Especialista en Metrados, Costos y Presupuestos</b> Experiencia mínima de dieciocho (18) meses de experiencia computados desde su colegiatura, como Especialista en metrados, costos, presupuestos y/o programación de obra en servicios de consultoría de obras en general.</li> </ul> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>De conformidad con el numeral 49.3 del artículo 49 y el literal e) del numeral 139.1 del artículo 139 del Reglamento este requisito de calificación se acredita para la suscripción del contrato.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>Importante</b></p> <p><i>De conformidad con el artículo 186 del Reglamento el supervisor, debe cumplir con la misma experiencia establecida para el residente de obra. Asimismo, el jefe del proyecto para la elaboración del expediente técnico debe cumplir con la experiencia exigida en el artículo 188 del Reglamento.</i></p> </div>
--	--

<b>B</b>	<b>CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL</b>
<b>B.1</b>	<b>EQUIPAMIENTO ESTRATÉGICO</b>
	<p><u>Requisitos:</u></p> <p>a) Equipos de ingeniería. ✓ Un (01) distanciómetro laser con un alcance de 100 metros y precisión de <math>\pm 1.5</math> mm.</p> <p>b) Equipos de informática* ✓ Tres (03) equipos de cómputo, con procesador Core I7, 11va generación, como mínimo, o similar y/o equivalente ✓ Una (01) Impresora con escáner a color (como mínimo formato A4). ✓ Un (01) plotter de 36" o 91.44 cm para rollos de 90 metros de largo</p> <p>c) Software para el análisis y diseño de obras civiles* ✓ Software S10 versión 2 o superior ✓ Software Revit versión 2023 ✓ Se aceptará como equipamiento estratégico, referido a SOFTWARE de AUTOCAD, ARCHICAD o similar y MS PROJECT, cualquier programa de CAD compatible con el formato DWG Versión 2020 (mínima). Asimismo, para el programa MS PROJECT se acepta como mínimo la versión 2019.</p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>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>
<b>C</b>	<b>EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD</b>
	<p><u>Requisitos:</u></p> <p>El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a una (1) vez el valor referencial</p>

CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA IOARR "RENOVACIÓN DE CAMPO DEPORTIVO, BAÑO O SERVICIOS SANITARIOS, ARCOS Y CORTADOR DE CÉSPED, EN EL COMPLEJO DEPORTIVO DE CASTROVIRREYNA, DEPARTAMENTO HUANCVELICA, CUI: 2456510" - 2DA ETAPA.

<p>de la contratación, por la contratación de servicios de consultoría de obra iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los diez (10) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computarán desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda.</p> <p>Se consideran servicios de consultoría de obra similares a los siguientes: Supervisión de la elaboración de expedientes técnicos y/o Elaboración de expedientes técnicos y/o estudios definitivos de obras de creación y/o construcción y/o mejoramiento y/o ampliación y/o rehabilitación <b>y/o fortalecimiento<sup>11</sup></b> de las siguientes TIPOLOGÍAS: Estadios; coliseos; polideportivos; centros educativos deportivos experimentales (CEDE); <b>complejos deportivos recreacionales<sup>12</sup></b>; universidades, institutos y colegios que contengan en su diseño áreas deportivas-recreativas; centros comerciales, parques de diversiones y/o recreo, gimnasios, hospitales, centros de salud, hospedajes que contengan áreas deportivas-recreativas</p> <p><u>Acreditación:</u></p> <p>La experiencia del postor en la especialidad se acreditará con copia simple de (i) contratos u órdenes de servicios y su respectiva conformidad, constancia de prestación o liquidación del contrato; 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<sup>13</sup>.</p> <p><b>Los postores pueden presentar hasta un máximo de veinte (20) contrataciones para acreditar el requisito de calificación y el factor "Experiencia de Postor en la Especialidad".</b></p> <p>En caso los postores presenten varios comprobantes de pago para acreditar una sola contratación, se debe acreditar que corresponden a dicha contratación; de lo contrario, se asumirá que los comprobantes acreditan contrataciones independientes, en cuyo caso solo se considerará, las veinte (20) primeras contrataciones indicadas en el <b>Anexo N° 8</b> referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad.</p> <p>En el caso de servicios de supervisión en ejecución, solo se considera como experiencia la parte del contrato que haya sido ejecutada durante los diez (10) años anteriores a la fecha de presentación de ofertas, debiendo adjuntarse copia de las conformidades correspondientes a tal parte o los respectivos comprobantes de pago cancelados.</p> <p>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.</p> <p>Asimismo, cuando se presenten contratos derivados de procesos de selección convocados antes del 20.09.2012, la calificación se ceñirá al método descrito en la Directiva "Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado", debiendo presumirse que el porcentaje de las obligaciones equivale al porcentaje de participación de la promesa de consorcio o del contrato de consorcio. En caso que en dichos documentos no se consigne el porcentaje de participación se presumirá que las obligaciones se ejecutaron en partes iguales.</p>
--

<sup>11</sup> Absolución de consultas y observaciones N° 6 de **CORPORACION JRC S.A.C**

<sup>12</sup> Absolución de consultas y observaciones N° 3 de **MAGUIÑA ROCA JUAN DANIEL**

<sup>13</sup> Cabe precisar que, de acuerdo con la **Resolución N° 0065-2018-TCE-S1 del Tribunal de Contrataciones del Estado**:

*"... el solo sello de cancelado en el comprobante, cuando ha sido colocado por el propio postor, no puede ser considerado como una acreditación que produzca fehaciencia en relación a que se encuentra cancelado. Admitir ello equivaldría a considerar como válida la sola declaración del postor afirmando que el comprobante de pago ha sido cancelado"*

*(...)*

*"Situación diferente se suscita ante el sello colocado por el cliente del postor [sea utilizando el término "cancelado" o "pagado"] supuesto en el cual sí se contaría con la declaración de un tercero que brinde certeza, ante la cual debiera reconocerse la validez de la experiencia".*

CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORÍA DE OBRA PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE LA IOARR "RENOVACIÓN DE CAMPO DEPORTIVO, BAÑO O SERVICIOS SANITARIOS, ARCOS Y CORTADOR DE CÉSPED, EN EL COMPLEJO DEPORTIVO DE CASTROVIRREYNA, DEPARTAMENTO HUANCVELICA, CUI: 2456510" - 2DA ETAPA.

<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 otra persona jurídica como consecuencia de una reorganización societaria, debe presentar adicionalmente el <b>Anexo N° 9</b>.</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 publicado por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP correspondiente a la fecha de suscripción del contrato, de emisión de la orden de servicio o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.</p> <p>Sin perjuicio de lo anterior, los postores deben llenar y presentar el <b>Anexo N° 8</b> referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad.</p> <div data-bbox="341 703 1344 991"> <p><b>Importante</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>El órgano encargado de las contrataciones o el comité de selección, según corresponda, 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.</i></li> <li>• <i>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".</i></li> </ul> </div>
---

**Importante**

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

**5.28. ANEXOS**

- Formato de Estructura de Costos.
- Informes de diagnóstico de expediente técnico integral (enlace): [DIAGNOSTICOS POR ESPECIALIDAD](#)
- Expediente técnico integral (enlace): [EXP. TEC. CD CASTROVIRREYNA INTEGRAL](#)
- Expediente técnico primera etapa (enlace): [EXP. TEC. CD CASTROVIRREYNA 1RA ETAPA](#)
- Anexo N° 8 Experiencia del Postor en la Especialidad.
- Anexo N° 9 Declaración Jurada (Numeral 49.4 del artículo 49 del Reglamento).