

---

## TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA CONTRATACIÓN DE LOS “ESTUDIOS Y DISEÑOS ARQUITECTÓNICOS Y DE INGENIERÍAS PARA EL IST EN PICHINCHA, QUITO (YAVIRAC)”

---

### 1. ANTECEDENTES:

El Proyecto de Reconversión de la Educación Técnica y Tecnológica Superior Pública del Ecuador (PRETT), priorizado y calificado como proyecto emblemático mediante Acuerdo Ministerial Nro. 2013-020 de 27 de marzo de 2013 por la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT), tiene como fin el reconvertir la formación técnica y tecnológica superior pública, dotando y/o repotenciando la infraestructura física, equipamiento, así como también, el fortalecimiento e implementación de las carreras técnicas existentes y/o nuevas, acciones que están alineadas a las necesidades del país y a los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021.

Con Oficio Nro. SENPLADES-SGPBV-2016-0304-OF de 20 de julio de 2016, la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES), emitió la actualización dictamen de prioridad proyecto "Reconversión de la educación técnica y tecnológica superior pública del Ecuador", aprobado para un período de operación del 2013-2021. Para el cumplimiento de dicho fin, el PRETT ha priorizado diecisiete (17) provincias del país con una intervención en al menos 26 Institutos Superiores Técnicos y Tecnológicos (IST), en donde se programa en una segunda fase para el periodo 2018-2021, la intervención en 19 IST, dentro de estos, los ubicados en las ciudades de Quito (2), Lago Agrio, Manta, Machala y Chimbo.

Con fecha 22 de diciembre de 2016 la República del Ecuador y el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento suscribieron el Acuerdo de Préstamo N° 8667-EC, por un monto de crédito de USD \$ 90.5 millones, en apoyo al Proyecto de Reconversión de la Educación Técnica y Tecnológica Superior Pública del Ecuador.

Con fecha de 9 de abril de 2018, mediante Decreto Ejecutivo No. 364, se crea la Entidad Operativa Desconcentrada Proyecto de “Reconversión de la Educación Técnica y Tecnológica Superior Pública del Ecuador” (EOD PRETT), con autonomía administrativa, financiera y operativa. Dicha Entidad está facultada por excepción para realizar [...] *todos los procedimientos de contratación para la adquisición de bienes, prestación de servicios, incluidos los de consultoría, y ejecución de obras de infraestructura, con la finalidad de cumplir con los objetivos propuestos por la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación para dicho proyecto, con arreglo a lo dispuesto en los contratos de préstamo suscritos con los organismos multilaterales de crédito que financian el proyecto, la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública. su Reglamento General de aplicación, Resoluciones emitidas por el Servicio Nacional de Contratación Pública y demás normativa aplicable [...].*

Con fecha 4 de mayo de 2018 mediante Acuerdo Ministerial No. SENESCYT, 2018-031, se encarga a la [...] *Entidad Operativa Desconcentrada Proyecto de “Reconversión de la Educación Técnica y Tecnológica Superior Pública del Ecuador” de la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación, la ejecución del “Proyecto de Reconversión de la Educación Técnica y Tecnológica Superior Pública del Ecuador [...], entidad que mediante Oficio Nro. MEF-SP-2018-0382 de 27 de julio de 2018, se registra dentro del Catálogo de Instituciones y Entidades Operativas Desconcentradas del Sector Público, asignada con el código 159-0132.*

Mediante memorando N° SENESCYT-SGES-SFTYT-2018-0877-M, de fecha 7 de junio de 2018, la Subsecretaria de Formación Técnica y Tecnológica remitió a la EOD – PRETT, la micro planificación provincial de Pichincha, en la que determina la oferta académica y capacidad proyectada para el IST Yavirac.

Con fecha 9 de agosto de 2018, la Dirección Financiera de la SENESCYT comunicó a la EOD - PRETT que el Ministerio de Economía y Finanzas ha realizado la creación de estructura programática proyecto de Reconversión de la Educación Técnica y Tecnológica del Ecuador, considerando el nuevo modelo de gestión y arreglo institucional con la inclusión de la EOD, con lo cual se gestionó la asignación presupuestaria para el inicio de las operaciones.

Con base al Convenio específico de cooperación interinstitucional No 20131247, el Ministerio de Cultura y Patrimonio (MCyP) efectuó los procesos precontractuales y contractuales para la construcción y fiscalización del Instituto Técnico y Tecnológico Superior Público de Turismo y Patrimonio en sus etapas I y II ubicado en la calle García Moreno y Ambato de la ciudad de Quito; el proceso que fue entregado por MCyP mediante acta de entrega recepción del inmueble respecto a la segunda etapa del Instituto Superior de Turismo y Patrimonio (YAVIRAC), entre el Ministerio de Cultura y Patrimonio y la EOD-PRETT, suscrita el 01 febrero del 2019, se detalla el alcance de intervención de la segunda etapa.

Con lo antes expuesto y considerando que parte de la infraestructura donde opera el IST Yavirac se encuentra actualmente operando y que requiere para su adecuado funcionamiento la conclusión de las obras, la EOD - PRETT ha decidido contratar la consultoría de ejecución de estudios, misma que exige una alta confiabilidad, precisión, calidad y presentación técnica de los productos abajo señalados. La EOD - PRETT cuenta con recursos del préstamo BIRF 8667 EC para la culminación del IST Yavirac.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. OBJETIVO GENERAL**

Desarrollar los estudios definitivos de diseño, presupuesto, cronograma valorado por hitos, especificaciones técnicas arquitectónicas y de ingenierías para la propuesta de adecuación de la infraestructura existente en el IST Yavirac segunda etapa, ubicado en la ciudad de Quito, provincia de Pichincha, debiendo el consultor evaluar, verificar y proponer la mejor alternativa de acondicionamiento funcional de acuerdo a las directrices dadas por la EOD - PRETT.

### **2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- a. Desarrollar los estudios definitivos de diseño, presupuesto referencial y cronograma valorado por Hitos y especificaciones técnicas arquitectónicas y de ingenierías con sus respectivas firmas que permitan la ejecución y culminación de obra del Instituto Superior Tecnológico Yavirac-segunda etapa;
- b. Contar con estudios técnicos de arquitectura y de ingenierías que cumplan las normativas vigentes para el efecto: Norma Ecuatoriana de Construcción NEC, con énfasis en los capítulos de Seguridad Estructural de las Edificaciones y de Habitabilidad y Salud, NEC accesibilidad universal y otros que apliquen, Normas INEN con énfasis en Accesibilidad de las personas al Medio Físico, señalización, Normas de Arquitectura y Urbanismo vigentes en el MDMQ, normas técnicas a aplicarse en las ingenierías a ejecutarse, cumplimiento de las Políticas Ambiental y Social del Banco Mundial, en lo que fuere aplicable;
- c. Contar con el Marco de Gestión Ambiental y Social en concordancia con los parámetros que dicta el Banco Mundial,
- d. Entregar planos definitivos, memorias técnicas y descriptivas, presupuesto referencial por Hitos, cronograma valorado por Hitos, especificaciones técnicas, análisis de precios unitarios y desegregación del paquete arquitectónico y de cada ingeniería a ejecutarse con sus respectivas firmas de responsabilidad,
- e. La EOD-PRETT entregará la información que se requiera para la tramitación de las aprobaciones o registros correspondientes de acuerdo alcance de la intervención a realizar.
- f. Realizar el proceso de Regularización Ambiental en el Ministerio de Ambiente o la Autoridad Ambiental de Aplicación Responsable (AAAR) según corresponda, para obtener el permiso ambiental correspondiente,

## **3. ALCANCE**

La consultoría tiene como objeto la realización de los estudios definitivos de diseño, presupuesto, cronograma valorado por hitos, especificaciones técnicas arquitectónicas y de ingenierías para la propuesta de acondicionamiento y rediseño de la infraestructura existente, estudios que permitirán a mediano plazo, la ejecución y culminación de obra del Instituto Superior Tecnológico Yavirac – II Etapa.

Cualquier modificación al alcance o contenido de los estudios, a los criterios de readecuación o al programa arquitectónico de necesidades, deberá someterse a consideración de la EOD - PRETT, sin cuya aprobación no podrá alterarse ninguno de los términos de este documento.

#### PREMISAS PARA LA PROPUESTA

Con base a la información entregada por la EOD – PRETT, el estado actual de las áreas a intervenir y los requerimientos para la repotenciación del instituto, el estudio define dos niveles de intervención:

- Nivel 1 (A1-Auditorio, A2 Cafetería, A3 Sala de exposiciones temporales), el consultor entregará una propuesta de diseño arquitectónico y de ingenierías (las que se requiera para su operatividad) que habilite las áreas anteriormente enunciadas y no modifique la funcionalidad actualmente definida. Esta propuesta deberá observar los requerimientos funcionales descritos en el Cuadro Nro. 1
- Nivel 2 y 3 (B1 Taller áreas de servicio generales, espacios académicos complementarios y Arte Culinario), se entregará una propuesta de rediseño funcional arquitectónico y de ingenierías para el área que actualmente está destinada a talleres de carpintería y construcciones y la adecuará para el óptimo funcionamiento del Taller de Arte Culinario, áreas de servicios generales y espacios académicos complementarios a la oferta académica del IST. La propuesta deberá cumplir los requerimientos funcionales descritos en los Cuadros Nro. 2 y 3  
Para este bloque, se deberá plantear una propuesta de cubierta que habilite el uso de la segunda planta.  
Se deberá incluir en el acceso al IST de la calle M. Villavicencio una garita de guardia.

Adicionalmente deberá considerar una propuesta de tratamiento paisajístico para las áreas exteriores (C1 Plataformas y C2 cerramiento y C3 talud – Ver Cuadro Nro. 3) que guarde armonía con el conjunto patrimonial – paisajístico, según lo señala el Gráfico 1, así como también, deberá entregar el Marco de Gestión Ambiental y Social en concordancia con las políticas del Banco Mundial. La propuesta de tratamiento paisajístico considerará el manejo de vegetación nativa que requiera de cuidados mínimos para su mantenimiento.

**GRÁFICO 1**



**CUADRO Nro. 1**

NIVEL 1		
AREA	REQUERIMIENTOS DEL ESTUDIO:	ÁREAS APROX. CUBIERTAS (m2)
A1 - Auditorio	Acondicionamiento acústico, sistemas de audio, video y cámaras de cctv, completar sistema de iluminación, energía regulada (UPS) y ubicación del mobiliario.	199,50
A2 - Cafetería	Implantación del área de preparación de alimentos: fregadero, campana de extracción focalizada y acabados	30,70
A3 - Sala de exposiciones temporales	Sistema de Cámaras cctv (interior y exterior – si aplica), propuesta de protección para sócalo de muros internos.	101,60
<b>TOTAL APROXIMADO</b>		<b>331,80</b>

**CUADRO Nro. 2**

NIVEL 2				
AREA	REQUERIMIENTOS	ÁREAS APROX. CUBIERTAS (m2)	TALLER O LABORATORIO REQUERIDOS POR CARRERA	SUBESPACIOS DEL BLOQUE
B1 - Taller Planta Baja	Adecuación arquitectónica y de ingenierías	585	adecuación de áreas de servicio generales y espacios complementarios a la oferta académica pertinente *	Circulación vertical Baterías Sanitarias Aula / taller 5 espacios Bodega

\* Referencia a Micro planificación de la provincia de Pichincha, Subsecretaria de Formación Técnica y Tecnológica

**CUADRO Nro. 3**

NIVEL 3						
AREA	REQUERIMIENTOS	CARRERAS	ÁREAS APROX. CUBIERTAS (m2)	TALLER O LABORATORIO REQUERIDOS POR CARRERA	SUBESPACIOS DEL BLOQUE	NÚMERO DE ESTUDIANTES
B1 - Taller Planta Alta	Adecuación arquitectónica y de ingenierías	Tecnología Superior en Arte Culinario Ecuatoriano	585	Bloque de Arte culinario Ecuatoriano	Taller de cocina 1	20
					Aula teórica de cocina 1	10
					Aula teórica de cocina 2	20
					Bodega	4

**CUADRO Nro. 4**

ÁREAS EXTERIORES		
AREA	REQUERIMIENTOS	ÁREAS APROX. ABIERTAS
C1 - Áreas exteriores	Propuesta de tratamiento paisajístico que guarde armonía con el conjunto patrimonial - paisajístico	740m2

C2 -Talud	Propuesta de diseño paisajístico, se deberá contemplar en el talud el diseño de una cuneta de coronación (captación de aguas superficiales) que se articule al sistema de captación y evacuación de aguas lluvias de la propuesta de Geotecnia y el acceso a su plataforma para mantenimiento. Actualización de análisis de precios unitarios del presupuesto adjunto de la propuesta de Geotecnia.	2200.00m2
C3 - Cerramiento	Propuesta de cerramiento liviano, que guarde armonía con el paisaje, 180m de desarrollo aprox. Para el cerramiento.	
<b>TOTAL APROXIMADO</b>		2940.00m2

De manera general, en la realización de la presente consultoría se prevé el desarrollo de las siguientes fases:

**FASE 1.-** Estudios preliminares, anteproyecto arquitectónico y de acondicionamiento acústico del auditorio,

**FASE 2.-** Proyecto definitivo arquitectónico y de ingenierías de las áreas a intervenir, planos de proyecto modificadorio.

**FASE 3.-** Especificaciones Técnicas, detalles constructivos especiales (si aplica), presupuesto referencial, cronograma valorado, Análisis de Precios Unitarios (APU's), propuesta de Términos de referencia.

**FASE 4.-** Registro y aprobación correspondiente.

#### 4. METODOLOGÍA DE TRABAJO

El consultor mantendrá contacto permanente con el/la Administrador/a de contrato designado por la EOD – PRETT, quien llevará el seguimiento de la consultoría y coordinará las reuniones necesarias para la presentación y entrega de los productos de cada fase. La propuesta del consultor deberá acoger lo dispuesto en el anexo 2 ,3 y 4.

#### 5. INFORMACIÓN QUE DISPONE LA EOD - PRETT:

La EOD - PRETT, entregará la siguiente información al consultor a la firma del contrato:

- Informe de Regulación Municipal-IRM,
- Planos aprobados del Instituto Superior Tecnológico – Yavirac - formato digital,
- Planos AS-BUILT del Instituto - formato digital
- Anexos y formatos varios - formato digital,
- Estudios Especializados de Geotecnia para la Segunda Etapa de intervención del Instituto Superior de Turismo y Patrimonio, para la correspondiente actualización de costos por parte del consultor.
- Acta entrega recepción de la obra – Yavirac II

#### 6. PRODUCTOS A ENTREGAR:

**6.1. FASE 1.- ESTUDIOS PRELIMINARES, ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO Y DE INGENIERÍAS,** Con base a los requerimientos funcionales y demás información entregada por la EOD – PRETT, el consultor deberá entregar:

##### 6.1.1 ESTUDIOS PRELIMINARES

#### MEMORIA DE LA SITUACIÓN ACTUAL,

- Nivel 1 (A1-Auditorio, A2 Cafetería, A3 Sala de exposiciones temporales), el consultor deberá verificar el estado actual de las áreas anteriormente detalladas, y determinar las acciones necesarias requeridas para su funcionalidad y operatividad (tanto en diseño como en equipamiento).
- Nivel 2 (B1 Talleres, planta baja) el consultor deberá verificar el estado actual de la planta baja del bloque de taller, y determinar las acciones necesarias requeridas para la adecuación de áreas de servicio generales y espacios académicos complementarios.
- Nivel 3 (B1 Talleres, planta alta: Arte Culinario) el consultor deberá verificar el estado actual de la planta alta del bloque de taller, y determinar las acciones necesarias requeridas para el rediseño, funcionalidad y operatividad de la carrera a implantar, incluyendo solución para funcionalidad de cubierta.
- Áreas exteriores (C1 Plataformas y C2 Cerramiento y C3 Talud), el consultor deberá verificar el estado actual de las áreas exteriores.

*Producto/s: Una memoria sucinta con fotografías que den cuenta de la situación actual de las áreas a intervenir del IST (nivel 1 y 2 de intervención y áreas exteriores). Se entregará en físico y digital.*

#### **6.1.2 ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO E INGENIERÍAS**

##### ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO,

- Nivel 1 (A1-Auditorio, A2 Cafetería, A3 Sala de exposiciones temporales), el consultor deberá presentar el diseño del anteproyecto de intervención a detalle para el adecuado funcionamiento de las áreas señaladas.
- Nivel 2 y 3 (B1 Taller áreas de servicio generales espacios complementarios y Arte Culinario), el consultor deberá presentar el diseño del anteproyecto de intervención general para el adecuado funcionamiento de las áreas mencionadas, incluye la propuesta de cubierta y una propuesta de fachadas que garantice una correcta iluminación y ventilación.
- Áreas exteriores (C1 Plataformas y C2 Cerramiento y C3 talud), el consultor considerará en su propuesta el manejo de vegetación nativa que requiera de cuidados e insumos mínimos para su mantenimiento.  
Para la propuesta de cerramiento, el consultor deberá considerar el Estudio Especializado de Geotecnia entregado por la EOD-PRETT.

##### *Producto/s:*

- *Anteproyecto de acondicionamiento de las áreas: A1-Auditorio, A2 Cafetería, A3 Sala de exposiciones temporales,*
- *Anteproyecto arquitectónico de intervención general (B1 Taller de Arte Culinario, áreas de servicio generales, espacios académicos complementarios), incluyendo plano de afectaciones (liberaciones de mamposterías, elementos menores, instalaciones, etc.)*
- *Anteproyecto de propuesta paisajista en - C1 plataformas, C2 cerramiento y C3 talud*

##### INGENIERÍAS:

##### ING. ESTRUCTURAL,

- Nivel 2 y 3 (B1 Taller áreas de servicio generales, espacios académicos complementarios y Arte Culinario), el consultor deberá elaborar una propuesta de cubierta del bloque B1. Revisar la capacidad de carga admisible de la 2da losa del bloque B1, con el propósito de ver la factibilidad de uso de áreas complementarias, de servicio y/o apoyo a los talleres a funcionar.
- Áreas exteriores (C2 cerramiento y C3 talud), el consultor deberá elaborar una propuesta de cerramiento ligero (que permita la visibilidad exterior/interior) que se acople estructuralmente a lo determinado en el Estudio de Geotecnia remitido.  
Se deberá contemplar en el talud el diseño de una cuneta de coronación que se articule al sistema de captación y evacuación de aguas lluvias de la propuesta de Geotecnia y considerar un acceso a la plataforma del talud para su mantenimiento.

*Producto/s: Adjunto técnico de la Revisión de carga realizada, pre diseño de cerramiento y detalles de acceso a talud*

#### **INGENIERÍA ELECTRÓNICA,**

**MEMORIA DE LA SITUACIÓN ACTUAL,** Con base a la información remitida por la EOD – PRETT, para el Nivel 1 de intervención (A1-Auditorio, A3-Sala de exposiciones temporales), se deberá verificar el estado actual de la infraestructura electrónica y determinar las acciones necesarias requeridas para su funcionalidad y operatividad tomando en consideración que éstas no afecten con las actividades que se realizan actualmente en el IST.

*Producto/s: Un texto sucinto con fotografías que den cuenta de la situación actual del Auditorio. Se entregará una copia física y digital.*

#### **PROPUESTA**

- Nivel 1 (A1-Auditorio), el consultor deberá elaborar los planos de propuesta electrónica que permita la habilitación y correcto funcionamiento del Auditorio

#### **INGENIERÍA ACÚSTICA,**

- Nivel 1 (A1-Auditorio), el consultor deberá entregar un informe de acondicionamiento acústico.

#### **INGENIERÍA. MECÁNICA,**

- Nivel 1 (A-2 Cafetería), Con base a la información remitida por la EOD – PRETT, el consultor deberá elaborar los planos de propuesta mecánica que permita la habilitación y correcto funcionamiento de la Cafetería.

#### **ESTUDIO SOCIO AMBIENTAL.**

**DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL,** Con base a la información remitida por la EOD – PRETT, el consultor deberá elaborar un estudio de levantamiento y diagnóstico de los componentes: biótico, abiótico, social del proyecto implantado.

*Producto/s: Una memoria que describa lo arriba solicitado. Se entregará en físico y digital.*

**Nota:** El producto será entregado en un respaldo digital (.dwg, .doc, .docx, .xls, .xlsx, .jpg y .pdf) y en físico. Para el caso de los planos, estos deberán presentarse en formatos A2 o a A3, mismos que serán representados en escalas legibles (planos de: implantación - esc: 1:1000, 1:750, 1:500; plantas arquitectónicas, elevaciones y cortes - esc: 1:100, 1:200).

El administrador de contrato conjuntamente con los técnicos asignados, revisarán y aprobarán los productos entregados por el consultor, luego de lo cual, se procederá con la siguiente fase 2 – proyecto definitivo. Los formatos a utilizar, serán entregados por la EOD – PRETT.

### **6.2 FASE 2.- PROYECTO DEFINITIVO ARQUITECTÓNICO Y DE INGENIERÍAS DE LAS ÁREAS A INTERVENIR, En esta etapa el consultor deberá entregar:**

#### **PROYECTO ARQUITECTÓNICO DEFINITIVO,**

- Planos arquitectónicos modificatorios: implantación general del IST con las áreas modificadas, 2 elevaciones y 2 cortes generales
- Memoria técnica y gráfica del proyecto modificatorio.

- Planos arquitectónicos: Índice, Implantación de la segunda etapa (incluye cuadro de áreas generales, ubicación), Planta Baja, 1era Planta Alta, Planta de cubiertas
- Plano de tratamiento de áreas exteriores,
- Planos de elevaciones y secciones generales bloque B1 y garita
- Planos de diseño interior (A1-Auditorio, A-2 Cafetería, A-3 Sala de exposiciones temporales),
- Elevaciones y cortes internos (A1-Auditorio, A-2 Cafetería, A-3 Sala de exposiciones temporales),
- Planos de intervención general (B1 Taller de Arte Culinario y áreas de servicio generales y espacios académicos complementarios),
- Planos de detalles arquitectónicos constructivos, de cerramiento y áreas exteriores –),
- Planos de acabados: Puertas y ventanas (separado por carpinterías – metálica, aluminio, madera, y otros), revestimientos horizontales y verticales, con su respectivo cuadro de áreas (pisos, paredes, plano de cielos rasos – si aplica
- Memoria arquitectónica, gráfica y descriptiva.

#### PLANOS INGENIERÍA ESTRUCTURAL

- Planos estructurales de cubierta (B1 Taller de Arte Culinario, áreas de servicio generales y espacios académicos complementarios),
- Planos estructurales y de detalle: circulaciones verticales (B1), constructivos de cubierta, garita de guardia, cerramiento y cuneta de coronación del talud, etc.
- Memoria de cálculo.

#### PLANOS INGENIERÍA HIDROSANITARIA, B1 y garita

- Planos de cubierta, planos de sistema de agua potable fría, sistema de agua potable caliente (si aplica), sistema de aguas servidas y ventilación sanitaria, sistema de aguas lluvias, aguas servidas, sistema contra incendios,
- Detalles constructivos, diseño de trampas de grasa y estructuras hidráulicas necesarias,
- Planos de recorridos internos, (isometrías)
- Memoria técnica y de cálculo de los sistemas arriba descritos.

#### PLANOS INGENIERÍA ELÉCTRICA, B1, garita y A1

- Planos de sistema de fuerza normal, sistema de fuerza regulada, sistema de iluminación interior, sistema de iluminación exterior, sistema de alimentación a subtableros, sistema de soterramiento (de ser necesario), sistema de apantallamiento y puesta a tierra,
- Planos de diagramas unifilares,
- Planos de detalles constructivos,
- Estudios de carga,
- Estudios lumínicos,
- Planos y diagramas de conexión a la cámara de transformación,
- Memoria técnica y hojas de cálculo de los sistemas mencionados.

#### PLANOS INGENIERÍA ELECTRÓNICA - Nivel 1 (A1-Auditorio, A3 Sala de exposiciones temporales), Nivel 2 (B1 Taller de Arte Culinario, áreas de servicio generales, espacios académicos complementarios y garita) .

- Planos de diseño, diagrama de racks, diagrama de networking, memoria técnica y hojas de cálculo del sistema de Voz y Datos del taller.
- Planos de diseño, memoria técnica y hojas de cálculo del sistema de detección de incendios y evacuación del taller
- Planos de diseño, memoria técnica y hojas de cálculo del sistema de Control de Accesos y Seguridad del taller



- Planos de diseño, memoria técnica y hojas de cálculo del Sistema de CCTV del taller, auditorio y patio ex piscina.
- Planos de diseño, memoria técnica y hojas de cálculo del sistema de Sonorización y Busca Personas del taller
- Planos de diseño, memoria técnica y hojas de cálculo del sistema de Integración
- Planos de diseño y memoria técnica de canalización
- Planos del diseño de la implantación de todos los sistemas electrónicos.
- Planos del diseño de la topología de todos los sistemas electrónicos.
- Planos del diseño de los diagramas unifilares de todos los sistemas electrónicos por bloque y total.
- Planos de detalles constructivos de todos los sistemas electrónicos.
- Aterramiento del Rack

#### PLANOS INGENIERÍA ACÚSTICA. A1

- Estudio acústico para el Auditorio.  
Planos de detalles constructivos de la propuesta.

#### PLANOS INGENIERÍA MECÁNICA, B1

- Planos de las plantas para cada sistema mecánico (ventilación mecánica, gas licuado de petróleo, etc.).
- Planos de corte en los cambios de nivel de recorridos de tuberías de: refrigeración, cuartos fríos y ventilación mecánica.
- Planos de diagramas unifilares de los recorridos de las líneas de conducción de los sistemas.
- Planos de detalles constructivos de obra.
- Plano de índice de contenidos.
- Memoria descriptiva y de cálculo de ventilación mecánica, gas licuado de petróleo y cálculo de cuartos fríos.

#### **ESTUDIO SOCIO AMBIENTAL:**

##### COMPONENTE AMBIENTAL,

- Descripción del proceso constructivo y operacional
- Matriz de Identificación, análisis y clasificación de riesgos e impactos ambientales
- Plan de Manejo Ambiental
- Autorización Ambiental
- Informe de socialización
- Cronograma de ejecución del PMA
- Ingreso de fichas para el Registro de Generador de desechos peligrosos

##### COMPONENTE DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y GESTIÓN DE RIESGOS

- Plan de Emergencia
- Mapa de riesgos
- Mapas de evacuación
- Plan de Salud y seguridad ocupacional, incluye EPP por puestos de trabajo

**NOTA:** En caso de que el SUIA determine que el proyecto corresponde a un Certificado Ambiental, seguirá siendo requisito para la Firma Consultora presentar el Plan de Manejo Ambiental aplicable a la actividad. Los documentos desarrollados se elaborarán tanto para la etapa de construcción como para la operación del IST

#### **PLANOS MODIFICATORIOS.**

- La EOD – PRETT entregará a la firma consultora la información del proyecto inicial aprobado por la Comisión de Áreas Históricas y Patrimonio, el Registro en la Administración Zonal junto con los Planos del proyecto arquitectónico aprobado, y los planos asbuilt en formato digital, junto con una ayuda memoria de los cambios realizados al proyecto aprobado.

**Producto/s:**

- *Memoria técnica-descriptiva: De manera general deberá contener planos indicando las modificaciones realizadas al proyecto aprobado, para lo que se complementará con la información necesaria (cortes-elevaciones del bloque nuevo B1-taller) que garantice una mejor comprensión de las modificaciones realizadas. Descripción técnica de las modificaciones.*
- *Memoria fotográfica del inmueble: La memoria debe de indicar con fotografías las modificaciones realizadas en el proyecto aprobado.*
- *Planos modificatorios.*

*Nota: Para el ingreso del proyecto modificatorio en Áreas Históricas se deberá incluir los planos aprobados, esta información junto con los informes de aprobación será proporcionada a la firma consultora por la EOD – PRETT.*

*La firma consultora realizará las copias necesarias de dicha información, en el número de juegos que requiera la entidad reguladora.*

**Nota:** Los productos serán entregados en un respaldo digital (.dwg, .doc, .docx, .xls, .xlsx, .jpg y .pdf) y en físico. Para el caso de los planos, estos deberán presentarse en formato A0 ó A1 – para presentaciones finales, y en formatos A2 y A3 para revisiones y presentaciones parciales; mismos que serán representados en escalas legibles (planos de: implantación - esc: 1:1000, 1:750, 1:500; plantas arquitectónicas, elevaciones y secciones - esc: 1:100, 1:200, detalles constructivos - esc: 1:25, 1:20, 1:10).

El administrador de contrato juntamente con los técnicos asignados, revisarán y aprobarán los productos entregados por el consultor, luego de lo cual, se procederá con la fase 3 – Presupuesto y Propuesta de Términos de Referencia – y con el ingreso para su registro y aprobación de planos modificatorios en las entidades correspondientes, debiendo entregar a la administración del contrato la respectiva constatación del ingreso y el listado de la documentación ingresada en un plazo de 8 días posteriores a la obtención de la aprobación de la fase 2.

### **6.3 FASE 3.- PRESUPUESTO Y PROPUESTA DE TÉRMINOS DE REFERENCIA:**

#### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

Las especificaciones técnicas deberán guardar absoluta correspondencia con cada rubro del presupuesto y del APU, éstas serán agrupadas por capítulo de actuación y proceso constructivo. En este documento deben incluirse tanto las especificaciones arquitectónicas como de ingenierías (Nombre del rubro, Descripción, Unidad, Características técnicas detalladas, Procedimiento, Normativa, Mano de obra, Material, Medición y pago, Equipo requerido).

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS APUs, sobre la base de las especificaciones técnicas y procedimientos definidos por cada estudio especializado. Los análisis contemplarán mano de obra, materiales, transporte (opcional), equipos, herramientas y costos indirectos – Ver Anexo 1.

PRESUPUESTO REFERENCIAL POR HITOS, sobre la base del APUs, se entregará el presupuesto referencial por hitos, mismo que contempla la parte arquitectónica, de ingenierías, socioambiental y mobiliario empotrado.

CRONOGRAMA VALORADO DE EJECUCIÓN POR HITOS. Con la graficación de tiempos y costos de ejecución de los rubros, organizados en semanas calendario en función de la optimización de la inversión, secuencia técnica y cumplimiento de hitos.

RESPALDO DE VOLÚMENES DE OBRA, se deberá entregar un listado de rubros y equipos, con cantidades de obra completa de cada uno de los sistemas contemplados en el diseño, separados por bloques y por sistemas.

**Nota:** Los rubros correspondientes al componente socio-ambiental deben de ser incluidos como un capítulo específico del presupuesto, con el desarrollo de APU, cronograma, y especificaciones técnicas correspondientes.

El estudio de Geotecnia del Talud remitido al consultor deberá ser incluido una vez actualizado en el Presupuesto general, como un capítulo específico (Reforzamiento Talud).

PROPUESTA DE TERMINOS DE REFERENCIA, El consultor deberá entregar dos propuestas de Términos de Referencia que permitan a la EOD – PRETT la contratación de la obra civil y de la fiscalización de la construcción del IST.

**Nota:** El producto será entregado en un respaldo digital (.doc, .docx, .xls, .xlsx, .jpg y .pdf) y en físico.

El administrador de contrato conjuntamente con los técnicos asignados, revisarán y aprobarán los productos entregados por el consultor. Los formatos a utilizar, serán entregados por la EOD – PRETT.

**6.4 FASE 4.- REGISTRO Y APROBACIÓN CORRESPONDIENTE**, En esta etapa el consultor procederá a registrar y aprobar los planos ampliatorios modificatorios en el MDMQ. Deberá entregar:

- Registro y aprobación de planos modificatorios en el **MDMQ**.
- Visto bueno de los planos modificatorios del Sistema Contra Incendios, por el cuerpo de Bomberos Local.

Los costos para registro y aprobación de planos en las diferentes entidades serán asumidos por el consultor.

Únicamente el pago de tasas de registro y/o aprobación de planos en las distintas entidades serán asumidas por la contratante. También será de cuenta de la entidad contratante el pago por servicios a prestarse durante la fase de construcción de la obra, que deban ser cancelados como requisito para la aprobación de los planos.

De requerir correcciones durante la aprobación en las entidades correspondientes, son de responsabilidad de la Firma Consultora, y se entienden incluidas en el costo de ésta. Las correcciones solicitadas deberán ser comunicadas y revisadas en conjunto con el Administrador del Contrato.

Una vez aprobados por las respectivas instancias, la Firma Consultora en un plazo no mayor a 8 días contados desde la respectiva aprobación, entregará las autorizaciones y los planos modificatorios debidamente aprobados y sellados a la EOD-PRETT.

**Nota:** Una vez obtenidas las aprobaciones en las entidades antes mencionadas, el consultor procederá a escanear en formato pdf y entregar dos copias digitales que incluirán en formato editable el expediente completo del proyecto y la información escaneada del mismo\*; y 4 (cuatro) copias físicas de la siguiente documentación:

- Planos sellados y firmados de todas las especialidades.
- Planos de detalles constructivos generales y específicos de todos los componentes con firmas de responsabilidad.
- Memorias Técnicas Arquitectónica y de Ingenierías firmadas por los técnicos responsables.
- Documentos de registro emitidos por las entidades respectivas.
- Presupuesto, Cronograma valorado por hitos, APU, y especificaciones técnicas.

\* *Dos copias digitales (CD, DVD, Drive Memory, o disco duro externo, identificado con un membrete con etiqueta autoadhesiva impresa, el que tendrá la estructura organizada con el siguiente directorio: Nombre del inmueble / Proyecto Arquitectónico y/o de Ingenierías y/o Documentación Técnica).*

## 7. TITULARIDAD DE LOS DERECHOS DE LA OBRA

Los derechos morales del autor son irrenunciables, inalienables, inembargables e imprescriptibles. De conformidad con el artículo 116 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, la titularidad de los derechos patrimoniales de la presente consultoría le pertenece a la Entidad Contratante.

Así mismo, de acuerdo con el artículo 156 del mismo cuerpo legal, el Consultor no podrá oponerse a las modificaciones de su diseño arquitectónico durante el proceso de construcción o con posterioridad a ella.

A la suscripción del contrato, el Consultor entregará un documento por el que el Consultor y su equipo técnico autorizan a la EOD - PRETT a realizar ajustes y modificaciones, sin que requiera una autorización o pago adicional. Las modificaciones sustanciales al diseño original eximen al Consultor de la responsabilidad sobre los estudios realizados.

## 8. INFORMACIÓN NO DIVULGABLE:

La EOD - PRETT conviene con el consultor adjudicado en que toda la información que llegue a su conocimiento en razón de la ejecución de la presente consultoría será considerada no divulgable. Por lo tanto, estará prohibida su utilización en beneficio propio o de terceros o en contra del dueño de tal información. El incumplimiento de esta obligación será causal para que el contratante pudiese dar por terminado el acuerdo contractual y quedará a criterio de la parte afectada el iniciar las acciones correspondientes por daños y perjuicios.

## 9. RESPONSABILIDAD DEL CONSULTOR:

El consultor es legal y económicamente responsable de la validez científica y técnica de los servicios contratados y su aplicabilidad, dentro de los términos contractuales, las condiciones de información básica disponible y, el conocimiento científico y tecnológico existente a la época de su elaboración. Esta responsabilidad prescribe en el plazo de cinco años, contados a partir de la recepción definitiva de los estudios y productos objeto de la consultoría.

Si por causa de los estudios elaborados por los consultores, ocurrieren perjuicios técnicos o económicos en la ejecución de los contratos, establecidos por la vía judicial o arbitral, la máxima autoridad de EOD PRETT - podrá declararlo contratista incumplido y solicitar su suspensión del Registro Único de Proveedores de Ecuador.

## 10. PLAZOS DE EJECUCIÓN Y FORMAS DE PAGO

El plazo de ejecución de la consultoría es de ciento veinte días calendario (120 días), contados a partir de la firma del contrato.

Su desglose propuesto, en días calendario, contados desde la firma de contrato es el siguiente:

PRODUCTO	PLAZO PARA ENTREGA DEL PRODUCTO	PLAZO PARA REVISION DEL ADMINISTRADOR	PLAZO PARA RESOLVER LAS OBSERVACIONES
Fase 1- Estudios preliminares, anteproyecto arquitectónico y de ingenierías	15 días	19 días	23 días
Fase 2 - Proyecto definitivo arquitectónico y de ingenierías de las áreas a intervenir	70 días	77 días	84 días
Constancia de ingreso en las entidades respectivas para el registro y aprobación	92 días	94 días	

Fase 3 – Presupuesto y Propuesta de Términos de Referencia	99 días	103 días	107 días
Fase 4 – Registro y aprobación correspondiente	115 días		
Informe final y firma de acta de recepción definitiva	120 días		

El tiempo que tomen las aprobaciones en las entidades correspondientes no será imputable al tiempo establecido en la consultoría.

#### 11. EQUIPO PROFESIONAL BASICO ASIGNADO AL ESTUDIO

La EOD - PRETT considera que el personal básico designado para la elaboración de la presente consultoría es aquel compuesto por:

- DIRECTOR DE LA CONSULTORIA: Arquitecto/a
- EQUIPO PROFESIONAL BASICO
  - Arquitecto/a
  - Ingeniería Estructural
  - Ingeniería Hidrosanitaria
  - Ingeniería Eléctrica
  - Ingeniería Electrónica
  - Ingeniería Mecánica
  - Ingeniería ambiental
  - Ingeniero Acústico
  - Ingeniero de Costos

La nómina del Equipo Profesional básico consignado en la oferta, aceptada por la Comisión Técnica, deberá mantenerse durante la realización de la consultoría, salvo causas de fuerza mayor o incapacidad debidamente justificadas, en cuyo caso se exigirá que los profesionales reemplazantes sean de igual o mayor calificación que los reemplazados.

#### 12. PRESUPUESTO REFERENCIAL Y FORMA DE PAGO

El presupuesto referencial para esta contratación de la presente consultoría es de USD \$ 57.202,13 (cincuenta y siete mil doscientos dos dólares de los Estados Unidos de América con 13/100) más IVA, mismo que será cancelado conforme lo establecido en el siguiente cuadro:

PRODUCTOS	VALOR \$ (USD)		FORMA DE PAGO
Fase 1- Estudios preliminares, anteproyecto arquitectónico y de ingenierías	30%	17.160,64 USD +IVA	Contra-entrega y aprobación de productos y firma de acta entrega recepción parcial + factura
Fase 2 - Proyecto definitivo arquitectónico y de ingenierías de las áreas a intervenir	60%	34.321,28 USD+IVA	Contra-entrega y aprobación de productos y firma de acta entrega recepción parcial + factura
Fase 3 – Presupuesto y Propuesta de Términos de Referencia			Contra-entrega y aprobación de productos y firma de acta entrega recepción parcial + factura

Fase 4 – Registro y aprobación correspondiente	10%	5.720,21 USD+IVA	Contra-entrega y aprobación de productos y firma de acta entrega recepción definitiva + factura
--	-----	------------------	---

### 13. ADMINISTRADOR DEL CONTRATO

El administrador del contrato será designado por el Gerente de la EOD PRETT dentro de los 5 días posteriores a la firma del contrato.

### 14. OBLIGACIONES DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

- Revisar los productos en los plazos previstos. En caso de que la documentación que sustente el cumplimiento de cada fase, se encontrara incompleta, la contratante se abstendrá de realizar la revisión de productos concernientes a la entrega de cada fase.
- Suscribir las actas de entrega recepción parcial y definitiva, siempre que se hayan cumplido con todas las obligaciones derivadas del contrato.
- Proporcionar al consultor los documentos, accesos e información relevante relacionada con los trabajos, de los que dispusiera, y realizar las gestiones que le corresponda efectuar al contratante, ante los distintos organismos públicos.



<b>FORMULARIO No.</b>					
<b>NOMBRE DEL PROPONENTE</b> XXXXXXXXXXXXXX					
<b>ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS</b>					
<b>RUBRO:</b> XXXXXXXXXXXXXX			<b>UNIDAD :</b> XXXXXX		
<b>DETALLE:</b> XXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXX					
<b>A.- EQUIPO</b>					
<b>DESCRIPCION</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>TARIFA</b>	<b>COSTO/H</b>	<b>REND. H/U</b>	<b>COSTO</b>
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
<b>SUBTOTAL A:</b>					Redondear a 2 dígitos
<b>B.- MANO DE OBRA</b>					
<b>DESCRIPCION</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>JORNAL/HR</b>	<b>COSTO HORA</b>	<b>REND. H/U</b>	<b>COSTO</b>
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
<b>SUBTOTAL B:</b>					Redondear a 2 dígitos
<b>C.- MATERIALES</b>					
<b>DESCRIPCION</b>		<b>UNIDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>P. UNITARIO</b>	<b>COSTO</b>
			A	B	C=A*B
<b>SUBTOTAL C:</b>					Redondear a 2 dígitos
<b>D.- TRANSPORTE</b>					
<b>DESCRIPCION</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>COSTO/KM</b>	<b>TARIFA</b>	<b>COSTO</b>
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
<b>SUBTOTAL D:</b>					
<b>TOTAL COSTO DIRECTO</b>					\$
<b>C. INDIRECTO Y UTILIDADES</b>					\$
<b>COSTO TOTAL DEL RUBRO</b>					\$
<b>VALOR PROPUESTO</b>					\$

## ANEXO 2. NORMATIVA A APLICAR

### ➤ DISEÑO ARQUITECTÓNICO

Normas que debe considerar, al menos:

- Norma CONADIS
- Norma INEN
- Norma NEC 2015
- Ordenanzas establecidas por el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito.

### ➤ DISEÑO ESTRUCTURAL

- Norma Ecuatoriana de la Construcción NEC 15
- Normas internacionales mencionadas en la NEC 15

### ➤ DISEÑO HIDROSANITARIO

- NEC-11. CAP 16: 9 Norma Ecuatoriana de la Construcción.
- NORMAS LOCALES: Norma de diseño hidrosanitario de Nueva Loja, de existir.
- INEN Instituto Ecuatoriano de Normalización.
- LEY DE RECURSOS HÍDRICOS.
- CÓDIGO ECUATORIANO DE LA CONSTRUCCIÓN. C.E.C.
- CEC- DISEÑO DE INSTALACIONES SANITARIAS
- IEOS Ex Instituto Ecuatoriano de Obras y Saneamiento.
- ESTUDIO DE INTENSIDADES. INAMHI
- REGLAMENTO DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.
- TULAS Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria.
- NATIONAL ESTÁNDAR PLUMBING CODE
- ANSI American National Standards Institute.
- ASTM American Society for Testing Materials.
- NFPA National Fire Protective Association.

### ➤ DISEÑO ELÉCTRICO

De acuerdo a la evaluación y diagnóstico de los sistemas eléctricos existentes, si se determina la necesidad de un nuevo rediseño o un aumento del mismo, se considerará las siguientes normas:

#### Normativas Nacionales:

- NEC 11
- INEN Instituto Ecuatoriano de Normalización
- REGLAMENTO DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
- Normativa del MEER Sección 2
- Norma de la Empresa Eléctrica Regional

#### Normativa Internacional:

- National Fire Protection Association (NFPA):
- 70 National Electrical Code.
- 75 Standard for the Protection of Information Technology Equipment.
- Capítulo 15 Instalaciones electromecánicas.
- Norma de la Empresa Eléctrica Regional
- Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE)
- C2 National Electrical Safety Code (ANSI/IEEE).
- 141 Recommended Practice for Electric Power Distribution for Industrial Plants; IEEE Red Book.
- 142 Recommended Practice for Grounding of Industrial and Commercial Power Systems, IEEE Green Book.
- 446 Recommended Practice for Emergency and Standby Power Systems for Industrial and Commercial Applications, IEEE Orange Book.



- 518 Guide for the Installation of Electrical Equipment to Minimize Electrical Noise Inputs to Controllers from External Sources.

#### Otras normas y códigos:

- American National Standards Institute (ANSI)
- National Electrical Safety Code (NESC)
- Occupational Safety and Health Administration (OSHA)
- International Electrical Testing Association
- American Society for Testing Materials (ASTM)
- International Electrotechnical Commission (IEC)
- Underwriters Laboratories Inc.(UL)
- National Electrical Manufacturers Assoc (NEMA)
- Illuminating Engineering Society of North America (IESNA)
- Norma Europea para iluminación de interiores (UNE)
- Reglamento Público de Iluminación y Alumbrado Público (RETILAP)

*Nota: Si dos o más normas generan conflictos en su aplicación, se utilizará aquella norma que señale el Administrador del Contrato, previa consulta del Consultor. En caso de discrepancias, decidirá el Especialista de Infraestructura de la EOD PRETT.*

#### ➤ DISEÑO ELECTRÓNICO

De acuerdo a la evaluación y diagnóstico de los sistemas electrónicos existentes, si se determina la necesidad de un nuevo rediseño o un aumento del mismo, se considerará las siguientes normas:

#### Normativas Nacionales

- NEC 11
- INEN Instituto Ecuatoriano de Normalización
- REGLAMENTO DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
- Normativa del MEER Sección 2

#### Normativa Internacional

##### Normas Aplicables Voz y Datos:

El diseño e implementación de un Sistema de Cableado Estructurado, debe estar regido por las Normas de la ANSI/EIA/TIA para el cableado de telecomunicaciones en edificios comerciales, instalaciones industriales, las cuales se detallan a continuación:

- ISO/IEC 11801:2002 2nd Edition "Information Technology - Generic Cabling Customer Premises"
- ANSI/TIA/EIA-568-C\_Commercial Building Telecommunications Cabling Standard  
ANSI/TIA/EIA-568-C-5\_Additional Transmission Performance Specifications for Enhanced Category 6A Cabling (Cat6)
- TIA 568B.1-2000 Commercial Building Telecommunications Wiring Standard (que incluye el ANSI/TIA/EIA-568-A, A-1, A-2, A-3, A4, A-5, TSB67, TSB72, TSB75, TSB95)  
ANSI/EIA/TIA-569\_Commercial Building Standards for Telecommunications Pathways and Spaces
- ANSI/EIA/TIA-570\_Residential and Light Commercial Telecommunications Wiring Standard  
ANSI/TIA/EIA-606\_The Administration Standard for the Telecommunications Infrastructure of Commercial Building
- ANSI/TIA/EIA-607\_Commercial Building Grounding and Bonding Requirements for Telecommunications
- TIA/EIA TSB-67\_Transmission Performance Specifications for Field Testing of Unshielded Twisted-Pair Cabling Systems
- TIA/EIA TSB-72\_Centralized Optical Fiber Cabling Guidelines
- TIA/EIA TSB-75\_Additional Horizontal Cabling Practices for Open Offices
- TIA TSB-95-1999 Additional Transmission Performance Specifications for UTP

- TIA/EIA 568-B3 Componentes de cableado - Fibra óptica.
- ANSI-J-STD-607-A. Requisitos para telecomunicaciones de puesta a tierra y unión Equipotencial en edificios comerciales.
- ANSI/TIA - 942 Telecommunications Infrastructure Standard for Data Center (2005 - Update in progress - US & Canada)

*Los componentes a instalarse deben acoplarse con los existentes para su respectivo funcionamiento en conjunto. Todos los componentes deberán cumplir con el estándar UL y cumplir con las normas ya mencionadas.*

#### **Normas Aplicables Sistema Detección de Incendios:**

- Para la construcción y el montaje de los diferentes elementos de la presente red se seguirán las normas NFPA y normas UL.
- NFPA 70 National Electrical Code.
- NFPA 72 National Fire Alarm Code (Especificaciones mínimas de desempeño, localización, montaje y prueba de detectores automáticos de fuego).
- NFPA 101 Requerimientos de detección de incendios en construcciones dependiendo del tipo y número de ocupantes
- UL 38 Manually Actuated Signaling Boxes for Use with Fire Protective Signaling Systems.
- UL 268A Smoke Detectors for Duct Applications.
- UL 464 Audible Signal Appliances.
- UL 521 Heat Detectors for Fire Protective Signaling Systems.
- UL 864 Control Units for Fire Protective Signaling Systems.

#### **Normas Aplicables Sistema de Integración:**

- ISO/IEC 14543-3
- ISO 16484-6
- ANSI/EIA 709.1
- ISO/IEC 14908

#### ➤ **DISEÑO MECÁNICO**

##### ✓ **Nacionales**

##### • **Gas Licuado de Petróleo y Aire Comprimido**

- Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2260: Instalaciones para gas combustible en edificaciones de uso residencial, comercial o industrial.
- Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2261: Tanques para gases a baja presión.
- Norma Técnica Ecuatoriana INEN 440.84: Colores de identificación de tuberías.
- Norma Técnica Ecuatoriana INEN 675: Gas licuado de petróleo.
- Normativa interna del Cuerpo de Bomberos de la localidad.
- Normativa Técnica de Quito RTQ 470-2015
- Reglamento de Prevención, Mitigación y Protección Contra Incendios, Ministerio de Inclusión Económica y Social 01257 – 2009.
- Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2378 (2004): Aire – Requisitos

##### ✓ **Internacionales**

##### • Ventilación y Aire Acondicionado

###### VENTILACIÓN MECÁNICA:

###### Air Movement and Control Association (AMCA):

- AMCA 99 - Standard Handbooks, 1986.
- AMCA 500 - Test Methods for Louver, Dampers, and Shutters.
- AMCA 210 - Laboratory methods of testing fans.
- AMCA 300 - Reverberant Method for sound testing of fans.

#### AIRE ACONDICIONADO:

American Society of Heating, Refrigerating and Conditioning Engineers (ASHRAE):

- ASHRAE 2011 - HVAC APPLICATIONS
- ASHRAE 15 - Safety Code for Mechanical Refrigeration.
- Standard 62.1 2007 - Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality.
- ASHRAE 34 - Definición y clasificación de refrigerantes.
- Standard 70 - Method of Testing for Rating the Performance of Air.
- ASHRAE- Cooling and heating load Calculation manual.

Ts and Outlets 1997.

Handbook Fundamentals 1999.

Air Conditioning and Refrigeration Institute (ARI):

- AHRI 410 Forced-circulation air – cooling and air heating coils.
- AHRI 430 Central station air handling Units.

NFPA 90B: Standard for the Installation of Warm Air Heating and Air-Conditioning Systems  
DUCTERÍAS

Sheet Metal and Air Conditioning Suppliers National Association (SMACNA).

- HVAC Systems Duct Design.
- HVAC Duct Construction Standards –Metal and Flexible.
- HVAC Systems – Testing, Adjusting and Balancing.

American Society of testing and materials (ASTM):

- ASTM A525 Specifications for general requirements for galvanized.
- ASTM B62 Specifications for composition Bronze Castings.
- ASTM B622 Specifications for welder cooper tubes.

- **Gas Licuado de Petróleo y Aire Comprimido**

- Norma NFPA 58: Liquefied Petroleum Gas Code
- Norma ISO 8573.1.201: International Standard Compressor air – Calidad del Aire
- Código American Society of Plumbing Engineers (ASPE) Vol III, 2001 – Sistemas de Aire comprimido.

- **Cuartos Fríos**

- ASHRAE: American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers - Refrigeration Handbook 2010.
- UL: Underwriter Laboratories Inc.
- ASTM: American Society for Testing Materials.

➤ **DISEÑO AMBIENTAL, SOCIAL Y DE SEGURIDAD AMBIENTAL:**

Normas aplicables al componente ambiental y Social:

- Acuerdo Ministerial No. 061 – Reforma del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria
- Código Orgánico del Ambiente
- Norma técnica 2266
- Acuerdo Ministerial No. 142 - Listados nacionales de sustancias químicas peligrosas, desechos peligrosos y especiales
- Decreto Ejecutivo 1040 - Reglamento de Aplicación de los Mecanismos de Participación Social establecidos en la Ley de Gestión Ambiental.
- Libro VI TULSMA y Anexos
- Marco de Gestión Ambiental y Social del proyecto
- Demás normativa ambiental vigente dentro de la localidad del proyecto

Normas aplicables a gestión de riesgos y seguridad industrial:

- Decreto Ejecutivo 2393 - Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo
- Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas
- Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN-ISO 3864-1:2013 - Símbolos gráficos. colores de seguridad y señales de seguridad.
- Formatos gestión de riesgos
- Y demás normativa del MDT vigente

En el desarrollo de las memorias técnicas y documentos del proyecto se debe considerar las Políticas Operacionales del Banco Mundial (BM) 4.01, 4.04, 4.10, 4.11, 4.12, considerando que el proyecto es categoría B según lo determinado por BM.

### ANEXO 3. CONSIDERACIONES GENERALES Y ESPECÍFICAS

#### ARQUITECTURA:

- En la memoria descriptiva, se detallará la programación arquitectónica de la Adecuación
- Para especificaciones de materiales:  
Se requiere que los materiales propuestos guarden coherencia con los existentes en la fase I del IST.
- Las especies vegetales utilizadas en la implantación del proyecto deberán estar acorde al ecosistema, detallando técnicamente su selección en la memoria técnica del proyecto.

#### ➤ INGENIERÍA ELÉCTRICA

- El color asignado al layer de cada sistema eléctrico, debe ser referenciado según la última versión de la NEC (Norma Ecuatoriana de la Construcción) o Normas internacionales actualizadas y vigentes. En el caso de no existir el color asignado para el sistema eléctrico en la NEC, se deberá hacer un cuadro de referencia según el color asignado que permita identificar el sistema diseñado, usar colores que permitan ser observados al momento de ser impresos.
- Para los laboratorios, se usarán un punto de toma corrientes regulados para las estaciones de trabajo, puesto de trabajo profesor y para el proyector interactivo.
- Para las aulas se usarán un punto de toma corrientes regulados para puesto de trabajo profesor y un punto para el proyector de imagen de computador.
- Verificar que los ductos y canalización de los sistemas eléctricos, no interfieran con otros sistemas de las demás ingenierías.
- Las mallas de tierra deben tener caja de revisión.
- Considerar los rubros de excavación, relleno, en tubería y pozos que son parte de la canalización exterior.

#### ➤ INGENIERÍA ELECTRÓNICA

- Para el dibujo el color asignado al layer de cada sistema debe ser referenciado según la última versión de la NEC (Norma Ecuatoriana de la Construcción) para sistemas electrónicos o Normas internacionales actualizadas y vigentes, en el caso de no existir el color asignado para el sistema electrónico en la NEC, se deberá hacer un cuadro de referencia según el color asignado que permita identificar el sistema diseñado, usar colores que permitan ser observados al momento de ser impresos.
- Sistema de climatización para espacios con equipos especializados.
- Para los laboratorios un punto HDMI e USB desde la ubicación del profesor hasta la ubicación del proyector interactivo, además dos puntos de datos, uno para el profesor y otro para el proyector interactivo.
- Para las aulas un punto HDMI desde la ubicación del profesor hasta la ubicación del proyector, además un punto de datos para el profesor.
- Un punto de red se usa tanto para datos como para voz (un punto de red se usa para la computadora y para el teléfono IP).
- Los puntos de voz y datos se ubicarán de acuerdo a la distribución de mobiliario y requerimientos específicos de equipamiento.
- El instituto deberá tener conectividad inalámbrica específica en área concurridas por alumnos y docentes (ejemplo: biblioteca, sala de profesores), además los Access Point serán tecnología PoE.
- Optimización de cuartos de equipos (un cuarto de equipos para varios bloques), dependerá de la distribución de los bloques y distancia entre ellos.
- Utilizar un teléfono IP para varios usuarios (ej: área Administrativa).
- Considerar firewall para el filtrado de contenido web y acceso de internet a cada vlan creada.
- Optimización de cámaras IP, tomando en cuenta la vigilancia de áreas críticas, para poder visualizar el ingreso y salida de personas, además deben tener tecnología PoE.
- Utilización de paneles remotos para desactivar alarma del sistema de detección de incendios.
- Utilización de teclados para desactivar alarma de seguridad.
- Utilización de controles de acceso en laboratorios y áreas críticas.
- En caso de emergencia cuando se active la alarma de detección de incendios, las cerraduras electromagnéticas se deben abrir automáticamente, excepto las de los cuartos de equipos).

- El sistema de audio es solo para perifoneo en la mayor parte del instituto, y para el salón de uso múltiple es audio para conferencias y exposiciones
- Verificar que los ductos y canalización de los sistemas electrónicos, no interfieran con otros sistemas de las demás ingenierías.
- Considerar los rubros de excavación, relleno, en tubería y pozos que son parte de la canalización exterior.

Nota: En caso de reutilización de elementos activos o pasivos de los diferentes sistemas electrónicos en el rediseño, se deberá diferenciar lo reutilizado con lo nuevo.

➤ **INGENIERÍA HIDROSANITARIA**

- Agua Caliente: el consultor deberá verificar la necesidad de instalación de red de agua caliente en los talleres y realizar la propuesta de diseño y acondicionamiento del mismo.
- El tipo de tubería a instalarse en los diferentes sistemas serán los que se acoplen al sistema existente y que cumplan con las normas ecuatorianas de calidad.
- Para el dibujo el color asignado al layer de cada sistema debe ser referenciado según la última versión de la NEC (Norma Ecuatoriana de la Construcción) para sistemas hidrosanitarios o Normas internacionales actualizadas y vigentes, en el caso de no existir el color asignado para el sistema hidrosanitario en la NEC, se deberá hacer un cuadro de referencia según el color asignado que permita identificar el sistema diseñado, usar colores que permitan ser observados al momento de ser impresos.

➤ **INGENIERÍA AMBIENTAL, COMPONENTE SOCIAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL**

- Las actividades propuestas por el consultor para el Plan de Manejo Ambiental que requiera de diseño para su implementación, deberán ser coordinadas por el consultor y todo su equipo de especialistas en las diferentes ingenierías.
- Los plazos que tome la Autoridad Ambiental para revisar, observar, aprobar o emitir pronunciamientos respecto a la documentación puesta a su consideración no serán imputables al plazo contractual. En caso de retrasos en los procesos de regularización ambiental debido a falta de documentación que no sean de responsabilidad imputable al consultor o no formare parte del alcance de la consultoría, se deberán presentar todos los productos solicitados en los presentes Términos de Referencia, conforme al plazo de la consultoría. Los documentos a entregar servirán como insumos para continuar los procesos que no se puedan culminar por razones no imputables al consultor.
- En caso de que el SUIA determine que el proyecto corresponde a un Certificado Ambiental, se deberá presentar un Plan de Manejo Ambiental aplicable a la actividad.
- Se deberá presentar una memoria técnica del estudio separado por componentes, donde se incluya todos los parámetros indicados en los anexos, así como los que el consultor crea necesarios para el correcto desarrollo de la consultoría.
- El consultor ingresará al SUIA los documentos correspondientes para la obtención del Registro de Generador de Desechos peligrosos del IST, además dará seguimiento a la información ingresada al SUIA mientras dure la consultoría dando respuesta oportuna a las observaciones emitidas por la autoridad.
- Los formatos proporcionados son una guía para el consultor, los cuales están sujetos a adiciones de acuerdo a la necesidad, según el diagnóstico realizado.

➤ **INGENIERÍA DE COSTOS**

**Respaldo de volúmenes de obra**

El contratista deberá entregar un listado de rubros y equipos, con cantidades de obra completa de cada uno de los sistemas contemplados en el diseño, separados por bloques y por sistemas. Se deberá presentar de manera física en formato INEN A4 con la firma del consultor responsable y digital \*.xls (Excel), editable.

**Especificaciones técnicas.**

Presentar un documento por cada sistema de cada ingeniería y arquitectura dentro del cual estarán las especificaciones clasificadas bajo el siguiente formato:

- Nombre del rubro.
- Unidad.
- Descripción.
- Características técnicas detalladas.
- Procedimiento.
- Normativa.
- Garantías.
- Soporte Técnico.
- Mano de obra.
- Material.
- Medición y pago.
- Equipo requerido.

Las especificaciones técnicas deben cumplir los estándares de calidad y debe estar referenciada a los rubros del presupuesto.

Las especificaciones técnicas deberán estar en concordancia con los APU's en todos sus puntos: equipo mínimo, mano de obra mínima calificada, y materiales.

#### ➤ **Presupuesto Referencial y cronograma**

Para el presupuesto referencial se considerarán todos los rubros de cada sistema de las ingenierías y arquitectura en base a los volúmenes de obra. El presupuesto a entregarse deberá estar elaborado por hitos al igual que el cronograma valorado, en formato mpp y xlsx (software: Microsoft Project, Excel)

Se deberá realizar un análisis económico de los equipos que se van a incorporar en el bloque B1 de acuerdo a los estudios de cada una de las ingenierías mediante tres cotizaciones, las mismas que servirán de justificación para el desarrollo del APU.

- Presupuesto general, se desarrollará en función de un cronograma de ejecución de los hitos de cada bloque.
- El presupuesto debe indicar la solvencia que tendrá el constructor en las obras.
- Los hitos tendrán la versatilidad de poder agruparlos o dividirlos para el planteamiento de la propuesta del cronograma.
- El cronograma reflejará el tiempo de ejecución de cada actividad, el porcentaje de avance hito por hito y los cumplimientos de los mismos.
- Cronograma valorado de todos los rubros, debe incluir el Plan Maestro de mano de obra, equipos y materiales; así como, el Plan de Ruta Crítica.

#### ➤ **Análisis de Precios Unitarios (APU):**

En APU deberá:

- Desarrollar el análisis de precios unitarios cumpliendo con el formato adjunto, se deberán usar fórmulas que permitan redondeo, evitando así el arrastre de decimales que generan diferencias entre el presupuesto (usar dos decimales en todos los pasos de cálculo).
- Los APUS deben estar de acuerdo a las especificaciones técnicas, en software PROEXCEL O EXCEL, usando como se explica en el formato adjunto, sin combinar celdas.
- El desarrollo del documento debe tener el mismo código y orden del presupuesto de intervención del proyecto.
- El costo de la mano de obra deberá establecerse en función de lo que manifiesta la Contraloría General del Estado en el año vigente.
- El componente MATERIALES dentro del APU, no debe emplear la unidad global y debe estar debidamente desglosado para su análisis.
- El precio de los materiales debe ser considerado puesto en obra.

- El desperdicio deberá estar considerado en la cantidad del material a utilizar

#### ANEXO 4. NOMENCLATURA DE PLANOS

Los planos deberán ser identificados con la nomenclatura que se detalla en la siguiente tabla:

ESPECIALIDAD	ABREVIATURA	GRUPO	CODIGO	CONTENIDOS
ARQUITECTURA	A	IMPLANTACION	1 NN	Ubicación, Implantación General, Planta Baja General, 1era Planta Alta, Planta de Cubiertas, Plataformas, Tratamiento de pisos, Topografía, Paisajismo, Detalles de Implantación y Obras Exteriores, etc.
		EDIFICIOS	2 NN	Plantas, Cortes, Fachadas
		TALLERES	3 NN	Plantas, Cortes, Fachadas
		DETALLES	4 NN	Detalles Constructivos, Detalles Carpintería, Mobiliario
ESTRUCTURAL	E	GENERALES	1 NN	Implantación
		EDIFICIOS-CERRAMIENTO	2 NN	Diseños
		TALLERES	3 NN	Diseño de Talleres
		DETALLES	4 NN	Detalles Constructivos
ELÉCTRICO	EL	GENERALES	1 NN	Implantación
		EDIFICIOS	2 NN	Diseños
		TALLERES	3 NN	Diseño de Talleres
		DETALLES	4 NN	Detalles Constructivos
ELECTRÓNICO	ELE	GENERALES	1 NN	Implantación
		EDIFICIOS	2 NN	Diseños
		TALLERES	3 NN	Diseño de Talleres
		DETALLES	4 NN	Detalles Constructivos
HIDROSANITARIO	HS	GENERALES	1 NN	Implantación
		EDIFICIOS	2 NN	Diseños
		TALLERES	3 NN	Diseño de Talleres
		DETALLES	4 NN	Detalles Constructivos
MECÁNICO	M	GENERALES	1 NN	Implantación
		EDIFICIOS	2 NN	Diseños: Edificio Administrativo, Auditorio, Aulas, Biblioteca, Cafetería
		TALLERES	3 NN	Diseño de Talleres
		DETALLES	4 NN	Detalles Constructivos
AMBIENTAL	AM	RIESGOS	1 NN	Mapas de riesgos naturales y antrópicos
SEGURIDAD	S	RIESGOS	1NN	Mapas
		EVACUACIÓN	1NN	
		INCENDIOS	1NN	