

**ENSA**

Grupo **epm**<sup>®</sup>

**ELEKTRA NORESTE, S. A.**

CONDICIONES  
ESPECIALES Y  
ESPECIFICACIONES  
TÉCNICAS

DISEÑO Y  
DESARROLLO DE  
PLANOS DE LA SEDE  
OPERATIVA DE ENSA  
CERRO VIENTO

**CONDICIONES ESPECIALES Y ESPECIFICACIONES PARA EL DISEÑO Y DESARROLLO  
DE PLANOS DE LA SEDE OPERATIVA DE ENSA CERRO VIENTO**

---

Fecha	Rev.	Modificación	Solicitado por
<b>CONDICIONES ESPECIALES Y ESPECIFICACIONES DISEÑO Y DESARROLLO DE PLANOS DE LA SEDE OPERATIVA DE ENSA CERRO VIENTO</b>			
Preparado por:		Verificado por:	
Manuel Dormoi Yahir Ordóñez			
Validado por:		Fecha de Elaboración:	

# **CONDICIONES ESPECIALES Y ESPECIFICACIONES PARA EL DISEÑO Y DESARROLLO DE PLANOS DE LA SEDE OPERATIVA DE ENSA CERRO VIENTO**

---

## **Contenido**

1.	ALCANCE DE LOS TRABAJOS .....	1
2.	DISEÑOS COMPLEMENTARIOS ARQUITECTONICOS .....	1
3.1	ESTUDIO Y DISEÑO ESTRUCTURAL .....	1
3.2	DISEÑO DE ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES.....	3
3.3	DISEÑO HIDROSANITARIO .....	4
3.4	DISEÑOS SISTEMAS ELÉCTRICOS .....	5
3.5	DISEÑO DE ILUMINACIÓN .....	7
3.6	DISEÑOS CABLEADO ESTRUCTURADO .....	8
3.7	DISEÑOS SISTEMAS TECNOLOGICOS.....	10
3.7.1.	DATA CENTER .....	11
➤	Fibra Óptica .....	12
➤	Telecommunications Rooms.....	12
➤	Jack Modules.....	12
➤	Racks .....	13
➤	Cable Managers .....	13
➤	Patch Panel .....	13
➤	Cable .....	14
➤	Patch Cords.....	14
➤	Sistema de Tierras para Telecomunicaciones .....	14
➤	Canalizaciones .....	14
➤	NOC y Centro de Monitoreo.....	15
➤	CCTV.....	15
➤	Monitoreo de alarmas de intrusión.....	16
➤	Control de accesos .....	16
➤	Integración Fire Detection .....	16
➤	Visualización.....	16
➤	Sistemas de Iluminación .....	16
➤	Plataforma de Gestión AVI .....	16
➤	Unidades de Control (UC).....	17
➤	Pantalla Táctil de Control.....	17
➤	Sistemas de Amplificación de Audio .....	18
➤	Software Global Viewer Enterprise .....	18
➤	<b>Wireless Collaboration Gateway ShareLink .....</b>	18
➤	<b>Sistema de Reserva de Espacios .....</b>	18
3.8	DISEÑO DEL SISTEMA DE TRANSPORTE VERTICAL.....	19
3.9	DISEÑO AIRE ACONDICIONADO Y SISTEMA DE EXTRACCIÓN .....	19
3.10	DISEÑO SEGURIDAD HUMANA Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS .....	22
4	ENTREGABLES .....	24
4.1	PRESENTACIÓN DE PLANOS Y DOCUMENTOS POR EL CONTRATISTA .....	24
4.2	APROBACIÓN DE PLANOS, ESQUEMAS, DIBUJOS Y DOCUMENTOS .....	25
5	FORMA DE PAGO .....	25
6	PENALIZACIÓN .....	26
7	ACEPTACIÓN DE CONDICIONES ESPECIALES Y ESPECIFICACIONES .....	26

# **CONDICIONES ESPECIALES Y ESPECIFICACIONES PARA EL DISEÑO Y DESARROLLO DE PLANOS DE LA SEDE OPERATIVA DE ENSA CERRO VIENTO**

---

## **1. ALCANCE DE LOS TRABAJOS**

El presente documento contiene la descripción del servicio que ELEKTRA NORESTE, S.A., denominada ENSA, requiere para EL DISEÑO Y DESARROLLO DE PLANOS DE LA SEDE OPERATIVA DE ENSA CERRO VIENTO.

Esta contratación comprende los INSUMOS, RECURSOS Y TODO LO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN ADECUADA, GUARDANDO LAS NORMAS Y DISPOSICIONES DE SEGURIDAD, asignados bajo esta contratación, durante el período de este.

EL CONSULTOR debe contemplar la asesoría durante la contratación, supervisión y ejecución del contrato de construcción del proyecto; de igual forma la asesoría y supervisión en el suministro, instalación, pruebas y puesta en marcha de los sistemas que componen el proyecto.

## **2. DISEÑOS COMPLEMENTARIOS ARQUITECTONICOS**

### **DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO**

Los diseños complementarios arquitectónicos deben ser basados en los conceptos de bajo consumo energético, máxima eficiencia, bajo impacto ambiental y fácil mantenimiento. Tanto ENSA como EL CONSULTOR (también denominado EL CONTRATISTA) participaran en la toma de decisiones para los acabados arquitectónicos. Estos deben seguir estrictamente la Guía de Construcción Sostenible reglamentada en la Resolución No. 3142 de 17 de noviembre de 2016 de la Secretaría Nacional de Energía de la República de Panamá, que fue modificada por la Resolución No. 3980 de 8 de octubre de 2018. El seguimiento de la normatividad es solo una guía general y no exime a EL CONSULTOR de la responsabilidad legal que tiene sobre la calidad de los estudios y diseños y deberá profundizar, ampliar y cubrir todo aspecto técnico no contenido en ella, o que en su concepto deba ser tenido en cuenta, para cumplir con el objetivo final de estos estudios y diseños para la construcción de las obras.

### **3.1 ESTUDIO Y DISEÑO ESTRUCTURAL**

El alcance de los trabajos a realizar está enmarcado en lo siguiente:

- a) Asesoría, revisión y elaboración de diseños estructurales, requeridos para el proyecto, incluye los planos con todos los detalles y especificaciones necesarias para la correcta ejecución de los trabajos, acorde con la normatividad vigente de ENSA y al Reglamento para Diseño Estructural Panameño (REP-2014), de acuerdo con las siguientes resoluciones:
  - No. JTIA-187-2015 de 1 de julio de 2015
  - No. 188 de 9 de febrero de 1983.
  - No. 020 de 23 de marzo de 2016.
  - No. 016 de 11 de abril de 2018.
- b) Visitas técnicas y de campo para el reconocimiento de los requerimientos.
- c) Recolección y acopio de información básica para iniciar los estudios y diseños.
- d) Criterios de diseño usados para cada uno de los aspectos.
- e) Definición de especificaciones técnicas para construcción.

## **CONDICIONES ESPECIALES Y ESPECIFICACIONES PARA EL DISEÑO Y DESARROLLO DE PLANOS DE LA SEDE OPERATIVA DE ENSA CERRO VIENTO**

---

- f) Entrega de los cálculos de cantidades de obra y presupuestos con APU (Análisis de Precio Unitario), de los diseños y obras necesarias para su ejecución, en caso de ser requeridos.
- g) Asesoría técnica a nivel de los anteproyectos, proyectos y construcción.
- h) Asistencia y atención técnica cuando sea requerido, para consultas antes y durante la ejecución del proyecto y comités Técnicos.
- i) Realizar las correcciones que sean necesarias en las etapas de prefactibilidad, anteproyectos, proyectos y detalles constructivos. En caso de presentarse cambios por ajustes en los diseños arquitectónicos u otros, que generen modificaciones en los diseños estructurales, se acordará con la Interventoría el porcentaje a pagar por el ítem ejecutado que tendrá que ser ajustado.
- j) Revisión y ajustes para la integración de los diseños estructurales y demás diseños elaborados por esta consultoría al resto de diseños técnicos y arquitectónicos.
- k) Entrega en medio físico y digital editable de las memorias de cálculo y cualquier otra información requerida.
- l) Realizar las visitas que sean necesarias y pertinentes a las obras e instalaciones de ENSA para aclaración de requerimientos y consultas.
- m) Generar informes y realizar presentaciones del proyecto en los casos que se requiera.

Con base en el estudio de suelos (los resultados del estudio de suelos serán proporcionados por ENSA oportunamente), el levantamiento topográfico, la información recopilada y analizada, y teniendo en cuenta el alcance del diseño arquitectónico, EL CONSULTOR deberá realizar los estudios y diseños estructurales y elementos no estructurales. Los diseños deben contemplar los análisis previos, las memorias de cálculo y análisis de resultados, información sobre el software utilizado, los planos de diseño para la construcción de todas las estructuras (elementos portantes y no portantes), diseño de tanque de almacenamiento de agua potable, tanque del sistema contra incendio, tanque de agua pluvial reutilizable y de soporte de todos los elementos que constituyen los laboratorios. Los tanques de almacenamiento de agua potable, del sistema contra incendio y de agua pluvial reutilizable deben ser ubicados en tierra firme, en un nivel inferior al nivel público.

El nivel de los planos estructurales deberá ser de un alto grado de detalle. Estos planos deberán incluir la geometría y la especificación de los diferentes elementos, debe ser detallada tanto para los materiales como para los procesos constructivos. Los planos deberán incluir especificaciones, cuadros de cantidades de materiales de obras, indicar las escalas y medidas correspondientes para cada detalle. Las especificaciones técnicas particulares de construcción de cada estructura elaborada por EL CONSULTOR como resultado de sus estudios y diseños de detalle, deberá ser entregada juntamente con las memorias de cálculo y planos del proyecto en formato editable, igualmente los parámetros de calidad para la construcción.

EL CONSULTOR deberá realizar el diseño estructural a nivel de factibilidad de la edificación y obras complementarias, y deberá tener en cuenta la respectivamente normatividad vigente de la República de Panamá. El proyecto de construcción implica la demolición parcial y progresiva de la estructura actual.

La azotea o cubierta de la edificación debe ser destinada para fines técnicos, para la instalación de todos los equipos electromecánicos y similares requeridos por el proyecto para su buen funcionamiento. Esta losa técnica debe ser preferiblemente del costado posterior a la fachada principal, previamente consultado y revisado entre EN SA y los diseñadores consultores. Respecto a las zonas de pavimento rígido, aplica a las circulaciones vehiculares internas, las cuales suman un área promedio aproximada de 7,860 m<sup>2</sup> y las zonas de pavimentos articulados corresponde a las celdas o puestos de estacionamientos, las cuales suman un área promedio aproximada de 3,200 m<sup>2</sup>.

## **CONDICIONES ESPECIALES Y ESPECIFICACIONES PARA EL DISEÑO Y DESARROLLO DE PLANOS DE LA SEDE OPERATIVA DE ENSA CERRO VIENTO**

---

EL CONSULTOR (también denominado EL CONTRATISTA) deberá realizar las siguientes actividades e informes:

- a. Análisis sísmico y de cargas.
- b. Memorias de cálculos y los diseños de cimentación.
- c. Diseños de estructura en concreto reforzado o en estructura metálica según sea el caso.
- d. Estudios de fuerza y amenaza sísmica.
- e. Análisis y evaluación de cargas.
- f. El análisis estructural debe ser soportado con una modelación de la estructura frente a diferentes cargas, como indica el Reglamento para Diseño Estructural Panameño (REP-2014), de acuerdo con las resoluciones No. JTIA-187-2015 de 1 de julio de 2015 y la No. 016 de 11 de abril de 2018.
- g. Estudios de capacidad de disipación de energía.
- h. Estudios de deriva, etc.
- i. El análisis estructural de las cimentaciones, ya sea superficial o profunda debe ser soportado. Los diseños estructurales de los diferentes sistemas como vigas de fundación, zapatas aisladas o continuas, losas de cimentación, pilotes, pilas u otros sistemas estructurales que se manejen en la República de Panamá deben ser soportados con una modelación como indica el Reglamento para Diseño Estructural Panameño (REP-2014), de acuerdo con las resoluciones No. JTIA-187-2015 de 1 de julio de 2015 y la No. 016 de 11 de abril de 2018.

EL CONSULTOR será el responsable por un adecuado planeamiento, programación, conducción de estudios, diseños y, en general, por la calidad técnica de todo el estudio definitivo estructural que deberá ser ejecutado en concordancia con los estándares mínimos actuales de diseño. En las memorias de cálculo, EL CONSULTOR debe indicar en forma clara el registro descriptivo de los cálculos requeridos por el diseño de la estructura, lo cual soporta y fundamenta las dimensiones y refuerzos determinados.

Los Planos Estructurales comprenden lo siguiente:

- Planos de plantas para las formaletas, que garantice que los elementos estructurales a la vista presenten un detallado acabado arquitectónico.
- Planos de planta estructurales.
- Planos de despiece de refuerzo para todos los elementos estructurales.
- Planos de detalles.
- Cuadro de hierros y concretos.

### **3.2 DISEÑO DE ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES**

Se deberá entregar con el diseño la siguiente información:

- a. Memorias de cálculo completas, en donde se explique el método de análisis empleado y sus hipótesis.
- b. Planos en planta, elevaciones y secciones con la localización de los elementos estabilizadores y aislantes de los elementos no estructurales.
- c. Detalles especiales, juntas, acoplos, anclajes, pernos, remates superiores e inferiores, así como cualquier elemento que a juicio del diseñador requiera de detalle adicional.

## **CONDICIONES ESPECIALES Y ESPECIFICACIONES PARA EL DISEÑO Y DESARROLLO DE PLANOS DE LA SEDE OPERATIVA DE ENSA CERRO VIENTO**

---

- d. Cuadro de materiales especiales o elementos atípicos, con especificaciones técnicas detalladas de colocación y protección de los elementos no estructurales.

Por ningún motivo o circunstancia EL CONSULTOR queda eximido de su entera responsabilidad sobre sus propios estudios, diseños de detalle y de los resultados que los mismos generen en la etapa de construcción, posterior periodo de garantía y vida útil del Proyecto. EL CONSULTOR deberá indicar claramente en el procedimiento para la ejecución de los trabajos, la forma de proteger estructuras aledañas, de tal forma que corresponda a la alternativa más viable desde el punto de vista técnico, económico, operativo y ambiental de manera que el impacto en la zona sea mínimo.

EL CONSULTOR deberá presentar los planos completos de diseño de detalle para la construcción, debidamente sustentados por sus correspondientes estudios y cálculos, y en ellos deben estar contenidos los parámetros utilizados en los diseños, las cantidades de obra y las especificaciones técnicas de construcción que no estén contempladas dentro de las especificaciones particulares y generales del presente diseño. Se deberá indicar claramente que estos planos son de DISEÑO DE DETALLE PARA LA CONSTRUCCIÓN. Deberá incluir todos los diseños del refuerzo en estructura metálica y/o concreto reforzado que se requieran de acuerdo con la alternativa constructiva presentada en la propuesta para la ejecución del proyecto.

### **3.3 DISEÑO HIDROSANITARIO**

Este proceso de contratación comprende la asesoría y elaboración de los diseños hidrosanitarios y otros diseños relacionados requeridos en las etapas de prefactibilidad, anteproyectos, proyectos, detalles constructivos, especificaciones técnicas, presupuestos, visitas y/o asesorías de obra, de campo y demás información requerida para el Grupo ENSA. Incluyendo los planos con todos los detalles y especificaciones necesarias para la correcta ejecución de los trabajos, acorde con:

- La normatividad vigente de ENSA.
- El Decreto No. 323 de 4 de mayo de 1971 del Ministerio de Salud de la República de Panamá, modificado por el Fallo de la Corte Suprema de 21 de diciembre de 1983.
- La Resolución No. 3142 de 17 de noviembre de 2016 de la Secretaría Nacional de Energía de la República de Panamá, que fue modificada por la Resolución No. 3980 de 8 de octubre de 2018.

Hacen parte del alcance las siguientes actividades:

- a. Acopio de información básica para iniciar los estudios y diseños.
- b. Definición de especificaciones técnicas para construcción.
- c. Entrega de los cálculos de cantidades de obra y presupuestos con APU (análisis de precios unitarios) de los diseños y obras necesarias para su ejecución, en caso de ser requeridos.
- d. Asesoría técnica a nivel de los anteproyectos, proyectos y construcción.
- e. Asistencia técnica cuando sea requerido.
- f. Atención de consultas.
- g. Asistencia a reuniones y comités técnicos.
- h. Realización de todos los estudios y diseños requeridos por las entidades respectivas, gestión y entrega de los permisos aprobados por las entidades pertinentes para la obtención del

## **CONDICIONES ESPECIALES Y ESPECIFICACIONES PARA EL DISEÑO Y DESARROLLO DE PLANOS DE LA SEDE OPERATIVA DE ENSA CERRO VIENTO**

---

permiso de construcción, disponibilidad de servicios públicos, trámites ante la autoridad ambiental, tales como: planes de manejo ambiental, permisos ambientales y los que se requieran en la especialidad objeto de este contrato. Todos los costos derivados de la gestión de los permisos serán asumidos por ENSA.

Se deben contemplar los diseños de la siguiente manera:

- a) Diseño hidrosanitario (aguas lluvias y aguas negras), tanto interno como la conexión respectiva a las redes del IDAAN en caso de ser necesario.
- b) Aprobación de los diseños internos y externos de las redes de requerirse por parte de ENSA.
- c) Para los diseños se deben tener en cuenta las especificaciones y los materiales de las redes de acueducto y alcantarillado que tiene ENSA destinadas o definidas para este tipo de trabajos.
- d) Las necesidades básicas hidrosanitarias, tanto internas como externas de los servicios, serán determinadas por EL CONSULTOR de acuerdo con la normatividad existente y a las indicaciones de ENSA.
- e) EL CONSULTOR deberá tener en cuenta la interacción de los diseños hidráulicos con otros sistemas que son diseñados como objeto de la presente contratación, como el sistema de aire acondicionado, sistema contra incendio y sistema de reutilización de aguas pluviales y será su responsabilidad detallar las interfaces e interacciones entre ellos, como desagües, abastos, entre otros.
- f) EL CONSULTOR deberá contemplar el diseño y entregar el detalle de los elementos necesarios para desarrollar un sistema de reutilización de aguas pluviales.
- g) El diseñador debe entregar el detalle de los elementos necesarios para la instalación de las redes diseñadas, tales como bandejas, fijaciones, entre otras, con su respectiva ubicación, detalle de instalación y especificación.
- h) Los diseños de servicios públicos deben seguir estrictamente las normas específicas. El seguimiento de la normatividad es solo una guía general y no exime a EL CONSULTOR de la responsabilidad legal que tiene sobre la calidad de los estudios y diseños, y deberá profundizar, ampliar y cubrir todo aspecto técnico no contenido en ella, o que en su concepto deba tomar en cuenta, para cumplir con el objetivo final de estos estudios y diseños para la construcción de las obras.
- i) Memorias de cálculo que contengan, además, cantidades de obra, especificaciones técnicas de construcción, especificaciones de los materiales de construcción a utilizar, apoyos, caudales de diseño, normas que rigen el diseño y toda información adicional que sea relevante para la construcción y supervisión técnica de las redes.
- j) Definición y recomendación de la secuencia constructiva.
- k) EL CONSULTOR debe presentar un diseño económicamente viable para su construcción.
- l) En general todas las actividades necesarias para el cumplimiento del objeto del contrato a celebrar con ENSA.
- m) Acatar las recomendaciones que le fueran impartidas por interventoría del proyecto.

### **3.4 DISEÑOS SISTEMAS ELÉCTRICOS**

Este proceso de contratación comprende lo siguiente:

- a) Los diseños eléctricos, planos con todos los detalles y especificaciones deben ejecutarse acorde con la normatividad vigente de ENSA y de acuerdo con las siguientes normativas o regulaciones:
  - Resolución No. 229 de 9 de julio de 1987.

## **CONDICIONES ESPECIALES Y ESPECIFICACIONES PARA EL DISEÑO Y DESARROLLO DE PLANOS DE LA SEDE OPERATIVA DE ENSA CERRO VIENTO**

---

- Resolución No. 91-295 de 5 de noviembre de 1991.
  - Resolución JTIA-92-313 de 28 de octubre de 1992.
  - Resolución No. 361 de 14 de octubre de 1998.
  - Resolución No. 391 de 29 de marzo de 2000.
  - Resolución JTIA-410 de 16 de febrero de 2001.
  - Resolución No. 413 de 27 de junio de 2001.
  - Resolución JTIA-424 de 12 de diciembre de 2001.
  - Resolución JTIA-677 de 3 de agosto de 2005.
  - Resolución No. 711 de 22 de marzo de 2006.
  - Resolución No. 860 de 1 de septiembre de 2010.
  - Resolución No. 789 de 27 de agosto de 2008.
  - Resolución No. 59 de 1 de agosto de 2018.
- b) Los diseños eléctricos deben incluir la definición del equipamiento eléctrico necesario y las especificaciones en lo concerniente a la fuente de potencia eléctrica de acuerdo con el cuadro de cargas final y su medida secundaria de acuerdo con la normatividad de ENSA y el Reglamento de Instalaciones Eléctricas (RIE), el tablero de distribución principal, los tableros secundarios con su debida aplicación para selectividad de las cargas, tomas, iluminación, potencia motriz, equipos periféricos, bombeo.
- c) Las memorias de cálculo del tipo y/o clase de transformador seleccionado, las protecciones primarias y secundarias, el foso de seguridad según amerite basado en las normas de ENSA y el RIE, medida de las potencias eléctricas de la fuente y para las cargas eléctricas necesarias que se definan y acuerden con el cliente.
- d) Diseños eléctricos para el centro de datos de acuerdo con la definición del equipamiento para la demanda de cargas eléctricas normales y reguladas para la atención de la operación continua del sistema y otro equipamiento periférico para la mitigación de riesgos necesarios para la conformación del espacio técnico.
- e) Los diseños eléctricos para la selección del o los tipos de bandeja portacables o ductos eléctricos portacables según el tipo de construcción de los cielos rasos bien sean en cielo abiertos o cerrados en material gypsum o el que se disponga en la arquitectura. Las memorias de cálculo para la selección de los conductores eléctricos y el tipo de conductor eléctrico serán según la normatividad panameña (RIE) y para el tipo de riesgo asociado según la NFPA correspondiente.

Es responsabilidad de EL CONTRATISTA, el diseño y selectividad de los tipos de tomas eléctricos normales y/o especiales de potencia y la distribución espacial en los niveles de construcción del edificio y la distribución en planos. El diseño y las memorias de cálculo para las cargas eléctricas del centro de datos y la conformación de los sistemas eléctricos de contingencia de las fuentes de potencia en UPS'S redundantes y de los demás cuartos técnicos informáticos.

Es responsabilidad de EL CONTRATISTA, el diseño para el apantallamiento general del edificio (sistema de protección contra descargas eléctricas atmosféricas) y la malla de puesta a tierra del sistema eléctrico con su memoria de cálculo de acuerdo con el estudio de riesgos y la Resolución No. JTIA-677 de la Ley 15 de 26 de enero de 1959 de la República de Panamá. El diseño de la planta eléctrica de emergencia según la demanda general o en su defecto la que defina el cliente que sea la que ameriten las cargas principales, secundarias que se estime se deba instalar.

## **CONDICIONES ESPECIALES Y ESPECIFICACIONES PARA EL DISEÑO Y DESARROLLO DE PLANOS DE LA SEDE OPERATIVA DE ENSA CERRO VIENTO**

---

Es responsabilidad de EL CONTRATISTA, el diseño de las tuberías eléctricas tipo PVC canalizadas y tipo metálicas exteriores y las instaladas en cielos cerrados o abiertos en superficies horizontales y verticales embebidas tanto en interiores como exteriores y de los espacios abiertos de parqueaderos y de zonas comunes interiores para las acometidas principales, secundarias y para la distribución de los sistemas eléctricos en general.

Corresponde a EL CONTRATISTA la distribución en planos por separado de los sistemas eléctricos generales para los sistemas de tomas de potencia eléctrica normales, regulados, tomas especiales, la iluminación normal, de emergencia, de evacuación, bandejas portacables, ductos eléctricos tipo PVC y metálicos, tomas de voz y datos, acometidas de potencia, tableros eléctricos secundarios, principal en subestación.

Corresponde a EL CONTRATISTA la nomenclatura y la marcación de todos los sistemas eléctricos al interior de los cuartos técnicos principal y secundarios equivalentes a la nomenclatura definida en planos y de igual forma toda la marcación de las tomas eléctricas y de la iluminación según la distribución de los circuitos de distribución definidos y aplicar la nomenclatura y marcación de todos los sistemas de distribución vertical y horizontal del sistema eléctrico.

### **3.5 DISEÑO DE ILUMINACIÓN**

Se debe diseñar todo lo concerniente a la iluminación basado en la tecnología LED interior y exterior, arquitectura interior, espacios de paisajismo y sus cuadros de carga generales. El diseño de la iluminación debe corresponder de acuerdo al Software Dialux, debe incluir las especificaciones técnicas de todos los tipos de iluminación resultantes y el control lumínico de tipo dimeable donde corresponda, la iluminación del tipo emergencia para cuartos técnicos y de los sectores donde amerite según las normas de evacuación panameña más la iluminación de los avisos de evacuación según señalética lumínica de conformidad con la norma actualizada ante una falla del suministro de energía.

El diseño de la iluminación interior y exterior del proyecto debe garantizar un adecuado nivel de confort visual, para cada área, de acuerdo con la actividad que se desarrolle y la distribución uniforme de los niveles de iluminación. Las luminarias y lámparas que se utilizaran serán aquellas cuyas características (fotométricas, cromáticas, consumo energético, economía de instalación, mantenimiento, bajo impacto ambiental) sean las que mejor se adapten a las necesidades y características de cada instalación (nivel de iluminación, dimensiones del local, ámbito de uso). El sistema sugerido será el resultado de las necesidades específicas de cada una de las áreas intervenidas con la utilización de equipos eléctricos, electrónicos y accesorios, de última generación, innovadores para elementos de iluminación, de marcas mundialmente reconocidas, y de acuerdo con lo establecido en la Resolución No. 93-319 de la Ley 15 de 26 de enero de 1959 de la República de Panamá.

El diseño de alumbrado de emergencia será a partir de la ruta de evacuación (proporcionada por EL CONSULTOR y aproba por ENSA). La propuesta de iluminación se entregará en medio digital editable y una copia física. El cálculo debe ser por medio del Software Dialux, de cada una de las áreas, respetando el UGR, LPD y el VEEI de cada espacio o tarea en específico según tablas nacionales e internacionales.

Se debe entregar las fichas técnicas de los productos especificados en el diseño, en medio digital y una copia física. El diseño debe contemplar el listado de áreas con cantidades, cuadro de cargas

## **CONDICIONES ESPECIALES Y ESPECIFICACIONES PARA EL DISEÑO Y DESARROLLO DE PLANOS DE LA SEDE OPERATIVA DE ENSA CERRO VIENTO**

---

y análisis de consumo. El alcance de diseño será conforme a la normativa nacional (RIE) e internacional, ASHRAE, IESNA, NFPA, ANSI, y las demás que apliquen.

### **3.6 DISEÑOS CABLEADO ESTRUCTURADO**

#### **ALCANCE**

Estas especificaciones se relacionan exclusivamente con la instalación de las partes eléctricas internas y externas del edificio, el sistema de comunicaciones y el cableado estructurado con los afines. EL CONTRATISTA deberá garantizar a ENSA, que los diseños de este apartado correspondan a sistemas actuales y de última generación en el mercado. Las redes eléctricas internas y externas deberán ser diseñadas teniendo en cuenta los criterios que se establezcan en las diferentes reuniones que deban llevarse a cabo entre EL CONTRATISTA y ENSA, previos a la concepción definitiva del proyecto.

Respecto a la plataforma de cableado estructurado deberá ser diseñada de acuerdo con los requisitos y recomendaciones de la última revisión de la norma internacional ANSI/TIA. Donde se cite una norma, deberá entenderse que se refiere a su última revisión/publicación, a menos que se especifique algo diferente. EL CONTRATISTA deberá atender obligatoriamente las normas técnicas de acuerdo con el Reglamento de Instalaciones Eléctricas (RIE), el cual rige los diseños en instalaciones eléctricas en el territorio de la República de Panamá, de acuerdo a la Sociedad Panameña de Ingenieros y Arquitectos. Igualmente, EL CONTRATISTA deberá utilizar las unidades establecidas por el Sistema Internacional de Unidades (SI) "International System of Units", tal como lo define el "International Standard" ISO 1000.

Según la distribución de amueblamiento y de los diferentes espacios de trabajo, se darán las instrucciones generales para la ubicación de las tomas o salidas de voz y datos, las cuales deberán ser tenidas en cuenta por EL CONTRATISTA, para la respectiva elaboración de los planos de detalle. EL CONTRATISTA examinará detenidamente los planos y será el único responsable de la funcionalidad de los diseños. Los planos incluirán toda la información técnica y la disposición general de las instalaciones y puestos de trabajo.

EL CONTRATISTA deberá hacer un estudio preliminar de las rutas para verificar la capacidad de alojamiento de cables, la distribución, las distancias de los puntos más lejanos de los centros o cuartos de cableado, cuya longitud no podrá sobrepasar 90 metros según norma, haciendo la salvedad que todo el cableado, ductería y demás elementos deberán quedar embebidos ya sea en la cámaras que deberán quedar entre el cielo falso y las losas de concreto y/o en los morteros de nivelación de los pisos, previendo que estos elementos no vayan a ocasionar problemas a futuro en los distintos acabados de la edificación.

Adicionalmente, EL CONTRATISTA deberá cerciorarse que dentro del alcance que contempla el estudio preliminar de las rutas de cableado, este deberá verificar, confrontar y proponer la mejor ubicación para el rack principal del Carrier de entrada que servirá de alojamiento de la fibra óptica y la red de telefonía del operador u operadores en comunicaciones. Desde la bandeja de fibra óptica dispuesta en el rack principal, se deberá realizar todas las interconexiones entre y hacia los diferentes racks.

Las interconexiones en fibra óptica se deben realizar a través del cuarto técnico según el sitio y ubicación en la arquitectura; de igual manera las interconexiones eléctricas, de voz y datos que

## **CONDICIONES ESPECIALES Y ESPECIFICACIONES PARA EL DISEÑO Y DESARROLLO DE PLANOS DE LA SEDE OPERATIVA DE ENSA CERRO VIENTO**

---

se requieran para cada equipamiento en cada nivel de piso, previa verificación, validación y traslape con los demás sistemas a diseñar por parte de EL CONTRATISTA que estará a cargo de los diseños.

Los planos de ingeniería y las especificaciones deben ser diseñados, de acuerdo con los estándares definidos en las normas nacionales (RIE) e internacionales que apliquen en cada caso, especialmente las ANSI/TIA-568-C.2. Todos los materiales y accesorios de la red de voz y datos o el sistema de cableado estructurado deben ser diseñados por personal certificado, calificado y con experiencia de trabajos similares y que la empresa pueda demostrar; adicionalmente el diseñador debe estar avalado por el fabricante de la solución.

Los planos de ingeniería del cableado estructurado, voz y datos, deben señalar esquemáticamente las características y la ubicación de todos los elementos que lo conforman piso por piso. El diseñador está obligado a revisar, en planos, la ubicación de los puestos de trabajo definidos por ENSA y la ubicación propuesta para los elementos de las instalaciones, tomando como punto de partida los planos esquemáticos correspondientes, y debe ejecutar el trabajo en forma coordinada con los planos de estructuras, arquitectura, tuberías y otras instalaciones.

Si existieran indefiniciones o conflictos entre diferentes partes del proyecto, el diseñador debe consultar con el funcionario encargado de ENSA, para aclarar las dudas y obtener la aprobación para efectuar los cambios que sean necesarios. El diseño final debe disponer de mínimo una reserva en cantidades de obra como capacidad en ductos (canaletas, tuberías y bandejas porta cable), unidades de Rack, organizadores y puntos en los patch panel.

El diseñador debe definir y establecer el esquema de cableado de conexión; T568A o T568B con el supervisor o funcionario de ENSA durante la ingeniería. El diseñador debe acatar y seguir cuidadosamente las recomendaciones del fabricante de los materiales, para asegurar un diseño congruente, escalable, modular y de alto rendimiento que cumpla con los requerimientos.

El diseñador con el mánager de TI ENSA definirán conjuntamente, el equipamiento tecnológico para la red de datos, a partir de los tipos de suiches, conversores y la topología de red a implementar, diagramada y esquematizada para lo cual el diseñador definirá y seleccionara todos los componentes periféricos a tener presente como son los tipos de patch panel angulados, cantidad de puertos, los organizadores de administración, racks cerrados o bastidores abiertos, fuentes de potencia que se deban disponer al servicio de la operación continuada.

Los diseños deberán arrojar el estimado de cableado para cada punto de red; EL CONTRATISTA deberá entregar cuadro en formato .xlsx en el cual relacione cada punto de red y la distancia estimada, de igual forma se deberá contemplar de manera estimada puntos de red siguientes:

- a) Para mesas en cada una de las salas de reuniones.
- b) Para cada puesto de trabajo; se sugieren dos puntos de red, un punto de red para el desktop o laptop y el otro punto de red para voz IP.
- c) Oficinas administrativas y operativas.
- d) Para puntos de red de áreas colaborativas definidos en la arquitectura.
- e) Para impresoras en general.
- f) Para los Access Points.
- g) Para los Decoders de video
- h) Para Wireless Colaboración Gateway

## **CONDICIONES ESPECIALES Y ESPECIFICACIONES PARA EL DISEÑO Y DESARROLLO DE PLANOS DE LA SEDE OPERATIVA DE ENSA CERRO VIENTO**

---

- i) Para 7" Wall Mount Touchpanel
- j) Para Whiteboard displays
- k) Para los Displays
- l) Para VideoWall Controller
- m) Entre otros para la integración automatizada del equipamiento tecnológico que se disponga en las reuniones establecidas con ENSA (cliente).

### **3.7 DISEÑOS SISTEMAS TECNOLOGICOS**

#### **ALCANCES GENERALES**

Durante el plazo para la ejecución de los diseños, EL CONTRATISTA está en la obligación de mantener reuniones de índole técnica y de manera periódica, con el manager y/o profesionales designados por ENSA, con la finalidad de evaluar, resolver, clarificar, proponer y afinar las diferentes necesidades para el equipamiento tecnológico, incluyendo las áreas críticas y/o especiales como: Centro de Operaciones (NOC), Centro de Comunicación, Cuartos Técnicos, Sala de Seguridad, entre otros; y los diferentes sistemas conexos (redes eléctricas, sistema de aire acondicionado, voz y datos, protección de las telecomunicaciones, etc.). Esto permitirá que, al culminar los diseños, los mismos correspondan con las respectivas necesidades del edificio.

Los sistemas tecnológicos, ameritan un cuidado detallado y específico al momento de llevar a cabo los diseños de estos, ya que por sus características deben ser desarrollados teniendo en cuenta todas las consideraciones, variables operativas, de comunicaciones y de tecnología amigables con el medio ambiente y de ahorros energéticos para su correcta funcionalidad al momento de la puesta en marcha.

En cuanto a estos diseños se sugiere tener presente las siguientes consideraciones:

- a) Realizar de manera presencial en sitio una reunión conjunta al inicio de aceptación de la oferta por parte del director de proyecto de ENSA y el grupo de asesores técnicos con EL CONSULTOR favorecido, otra reunión en el intermedio del plazo contractual y una última de revisión final de la consultoría con el fin de afinar todas las necesidades puntualizadas y generales para la entrega final de los diseños para los sistemas tecnológicos.
- b) En caso de que ocurra un cambio en los diseños de la arquitectura por necesidades extemporáneas, EL CONTRATISTA deberá hacer los ajustes que sean necesarios, sin costo adicional para ENSA.
- c) EL CONTRATISTA, una vez le sea notificada la formalización del contrato firmado, deberá poner a consideración de ENSA, tres (3) días hábiles después de tal notificación, un cronograma de actividades en el cual se tengan en cuenta los tiempos descritos en estos diseños de sistemas tecnológicos. El cronograma puesto a consideración de ENSA deberá ser en formato mpp; no se aceptarán cronogramas en formatos .xls ó .xlsx o similares.
- d) EL CONTRATISTA deberá tener en cuenta, que una vez inicie la ejecución del contrato que se firme posterior a los diseños (contrato de obra), deberá atender las inquietudes que EL CONTRATISTA de obra tenga acerca de tales diseños, sin costo alguno adicional para ENSA, pues tales costos los deberá estimar en la oferta que presente. En una de las

## **CONDICIONES ESPECIALES Y ESPECIFICACIONES PARA EL DISEÑO Y DESARROLLO DE PLANOS DE LA SEDE OPERATIVA DE ENSA CERRO VIENTO**

---

reuniones semanales de seguimiento y control a la ejecución del proyecto, ENSA indicará los SLAs que deben cumplirse.

- e) Se debe diseñar y especificar en base a lo ya estructurado en el Edificio Corporativo de ENSA, por lo que de manera preliminar EL CONTRATISTA debe validar con personal que ENSA designe para ello, y dentro de los diferentes comités técnicos que deban realizarse dentro del plazo contractual asignado para los diseños, los diferentes software, sistemas y plataformas tecnológicas ENSA tiene en operación en su actual sede corporativa, con la finalidad de verificar la compatibilidad de los distintos sistemas tecnológicos.
- f) Lo mínimo que debe entregar EL CONTRATISTA en estos diseños son:
  - Planos en formato DWG. Los planos debe entregarlos en formato digital y, los que ENSA indique, en formato impreso, a color, en tamaño A0. Los planos deben tener cajetín y estar firmados por quien diseñó, por quien revisó y por quien aprobó (los tres de EL CONTRATISTA).
  - Listado de ítems y cantidades, en el cual debe incluir ítems de infraestructura tales como ductería y cableado. Este listado de ítems y cantidades debe estar valorado en dólares americanos y se debe entregar los APUs que se usaron para tal valoración. Tal listado de ítems y cantidades también debe incluir licencias de software que se requieran.
  - Memorias de cálculo.
- g) Cuando en este apartado se use la palabra estimado para solicitar algo al contratista, se deberá entender que se refiere al concepto de estimado definitivo al cual hace referencia el PMI, en el cual su exactitud está entre -5% y +10%.
- h) ENSA podrá hacer observaciones a los diseños presentados por EL CONTRATISTA y EL CONTRATISTA tendrá tres (3) días calendario como máximo para generar una nueva versión de los diseños en los cuales se atiendan las observaciones de ENSA. El tiempo que tendrá ENSA para revisar los diseños presentados por EL CONTRATISTA será de 5 días hábiles. La iteración de presentación de diseños y observaciones por parte de ENSA podrá surgir hasta en 2 oportunidades. No obstante, podrá ser mayor, en caso de que los diseños entregados no sean a satisfacción de ENSA.

### **3.7.1. DATA CENTER**

El alcance de estos diseños comprende toda la ingeniería conceptual y de detalle de todos los componentes, basados en la normatividad vigente para los subsistemas como son extinción con agente limpio y detección de incendios, aire acondicionado de precisión, sistema de alarmas y monitoreo grafico en integración al Andover del edificio Central, el modelamiento de los pasillos de aire caliente y aire frio.

Definición de capacidad eléctrica general y de contingencia eléctrica mediante la misma planta eléctrica de emergencia unificada del sistema y el conjunto de máquinas UPS'S tipo rackeables y bancos de baterías con autonomías para la garantía operacional, la capacidad de racks informáticos que defina ENSA para el agrupamiento de los sistemas informáticos, de seguridad, CCTV, Redes, y las diferentes aplicaciones operativas e informáticas en la cantidad de racks, PDU,S internos, y demás elementos de conformación integrada.

## **CONDICIONES ESPECIALES Y ESPECIFICACIONES PARA EL DISEÑO Y DESARROLLO DE PLANOS DE LA SEDE OPERATIVA DE ENSA CERRO VIENTO**

---

Los diseños propuestos se deben contemplar frente a los standares tales como:  
Cableado estructurado alineado y basados con la norma ANSI/TIA-942 – A “Telecommunications Infraestructure Standard for Data Center”.  
Distancia del cableado horizontal y de backbone de acuerdo con ANSI /TIA 568C.0  
Canalizaciones según los requerimientos ANSI /TIA 569 -B  
Unión y Puesta a Tierra ANSI /TIA 607B.  
Cableado de Potencia según ANSI /TIA 569 -C  
Administración del cableado ANSI /TIA 606-A.  
Entre otras...

### ➤ **Fibra Óptica**

Los diseños que se pongan a consideración deberán especificar claramente los tramos de fibra óptica que se requieren, y las características de la fibra: Monomodo, Multimodo, los Core and cladding diameters de la fibra propuesta, el tipo de conectores en ambos extremos, el tipo de pulido del conector en ambos extremos.

### ➤ **Telecommunications Rooms**

Son los cuartos donde se alojan los racks a donde converge cableado horizontal y vertical.

En cada piso, se propone dotar telecommunications room, para alojar los racks de 19”.

El rack ubicado en estos Telecommunications rooms, deberán ser del tipo 2-post rack y deberán contemplar las bandejas de fibra óptica (ODF) que se requieran y los módulos SFP para realizar la interconexión entre los switchs, de igual forma en estos centros de cableado o cuartos técnicos, se deberán alojar los tableros eléctricos de tomas, de iluminación y de red regulada de las UPS'S periféricas, y a su vez se hará la distribución horizontal (por nivel de piso) para los puestos de trabajo y oficinas, a través de bandejas porta cables en el espacio de ocupación de cielo falsos.

Cada centro de cableado o cuarto técnico deberá disponer de aire acondicionado tipo mini Split, para las condiciones óptimas de operación de los elementos activos como fuentes de poder, suiches, enrutadores, conversores, fuentes.

Para cada punto de red se deberá dejar especificado la ruta de su cableado en plano formato DWG. Para cada ruta, se deberá especificar si es intramural o es con tubería superpuesta. Los planos DWG de diseños deberán ser tanto de vistas superiores como de los cortes transversales o render que sean necesarios con los cuales comprender a cabalidad lo descrito.

### ➤ **Jack Modules**

Los diseños de cableado estructurado que se pongan a consideración de ENSA deberán:

- a) Considerar RJ45 Jack Modules que soporten como mínimo cableado estructurado categoría 6<sup>a</sup>.
- b) Especificar claramente cuáles puntos de red requieren face plate y cuáles no.
- c) Especificar claramente cuáles puntos de red requieren electrical boxes; para cada caso se debe especificar si la electrical box que se requiere es 1-gang o es 2-gang.

## **CONDICIONES ESPECIALES Y ESPECIFICACIONES PARA EL DISEÑO Y DESARROLLO DE PLANOS DE LA SEDE OPERATIVA DE ENSA CERRO VIENTO**

---

- d) Permitir como mínimo 48 ports en 1RU.
- e) Considerar la ductería tal que no se viole el bend radius del cable
- f) Especificar claramente cuáles puntos de red requieren Jack corrosive resistant.
- g) Especificar claramente cuáles puntos de red requieren de Shuttered Jack
- h) En cuanto al wire cap de los Jacks, para cada punto de red, deberá especificar si se requiere de Right Angle jack module o de standard Jack module o de un 45° Angled Wire Cap
- i) El % espacio libre que se deje en ductería, deberá ser el que sugiere la norma ANSI/TIA; en caso de que tal norma no lo sugiera, deberá considerarse como mínimo un 30% de espacio libre.
- j) El diseño, para cada tramo, deberá especificar claramente si el cable viajará por bandeja portacable, si lo hará por tubería EMT, si lo hará por tubería IMC o si lo hará por tubería PVC. Para cada caso, debe especificar claramente los diámetros de la tubería o los anchos de las bandejas portacables.
- k) El diseño deberá sugerir la posición de cada uno de los Access Point que se requieran para brindar la cubierta WiFi al edificio.

### ➤ **Racks**

EL CONTRATISTA deberá realizar la ingeniería de detalle, para determinar los racks units de cada uno, con la finalidad que sea suficiente para albergar los Switchs, patch cords y horizontal cable managers. Para los cuartos de comunicaciones deberá tener en cuenta en sus diseños racks abiertos y para el centro de datos racks cerrados. Para cada rack se debe especificar el power strip que debe llevar.

El diseño deberá especificar claramente cuáles de los racks propuestos son del tipo 2-post y cuáles son del tipo 4-post. La idea es buscar un diseño que sea financieramente viable para ENSA, por lo que debe considerarse la posibilidad de que no todos los racks sean del tipo 4-post.

En los cálculos iniciales de orden de magnitud que internamente se han adelantado en ENSA, se ha estimado un tamaño de Data Center de 8 4-post racks; no obstante, este número se entrega solamente a manera de referencia, porque EL CONTRATISTA, con la información que recolecte, deberá pasar de este número de orden de magnitud a un número de orden estimado definitivo. EL CONTRATISTA también, con la información que recolecte, deberá indicar si lo más conveniente desde el punto de vista costo-beneficio son racks del tipo 4-post o racks cerrados, o una combinación.

### ➤ **Cable Managers**

Los vertical u horizontal cable managers que se pongan a consideración en estos diseños deben ser de la misma marca que el rack. Deben contemplar tapa, de 2 racks units o de 1 rack units, según su aplicación. Pueden ser delanteros traseros. El diseñador para cada caso debe especificar claramente si el cable manager que se propone es horizontal o si es vertical.

### ➤ **Patch Panel**

Los diseños que ponga a consideración EL CONTRATISTA deben tener en cuenta las siguientes restricciones para los patch panel: Deberán ser del tipo 48-portDeberán ser del tipo angled patch

## **CONDICIONES ESPECIALES Y ESPECIFICACIONES PARA EL DISEÑO Y DESARROLLO DE PLANOS DE LA SEDE OPERATIVA DE ENSA CERRO VIENTO**

---

panel Deberán ser para 2 Racks Units. Debe ser de una marca que ofrezca la posibilidad de utilizar Extender Brackets para usarse con 23-inch racks7.4.1.8.

### ➤ **Cable**

Con el propósito de no tener inconvenientes con garantías, el cable que se ponga a consideración deberá ser de la misma marca de los patch panel, patch cords y jacks propuestos.

Con el propósito de brindar mayor protección de vidas humanas, el cable seleccionado para los diseños debe ser certificado por su fabricante como mínimo en su data sheet como cable con aislamiento del tipo Low Smoke Zero Halogen (LSZH).

Con el propósito de optimizar el uso de ductería, el máximo diámetro del cable que se permitirá para los diseños es 7.2mm

Con el propósito de economizar en cable de potencia, el cable seleccionado debe ser certificado por su fabricante, como mínimo en su data sheet, como 802.3af y 802.3at PoE compliant.

El cable a usar deberá permitir como mínimo una transmisión de 10 Gb/s.

Con el propósito de obtener optimizaciones en el proceso de montaje, el cable recomendado por los diseños deberá contar con Descending length cable markings.

### ➤ **Patch Cords**

EL CONTRATISTA en sus diseños deberá indicar, para cada punto de red, -tanto en el rack como en el puesto de trabajo- la longitud de cada patch cord: si es de 5, 7 ó 10 pies.

### ➤ **Sistema de Tierras para Telecomunicaciones**

Debe considerarse las normas:

- ANSI/EIA/TIA-607-B: Generic Telecommunications Bonding and Grounding (Earthing) for Customer Premises.
- J-STD-607-A: Commercial Building Grounding and Bonding Requirements for Telecommunications.
- IEEE Std 1100: Recommended Practice for Powering and Grounding Electronic Equipment.

### ➤ **Canalizaciones**

Para la conducción de los cables que conforman la plataforma de cableado estructurado del nuevo edificio ENSA, se deberán diseñar la distribución de canaletas, tuberías, bandejas y escalerillas, Todos estos elementos deberán quedar totalmente escondidos y no podrán ser diseñados a la vista.

Es obligación dEL CONTRATISTA verificar y confrontar previo al inicio de los diseños de esta especialidad, el cumplimiento que se pueda dar a las necesidades y requerimientos mínimos

## **CONDICIONES ESPECIALES Y ESPECIFICACIONES PARA EL DISEÑO Y DESARROLLO DE PLANOS DE LA SEDE OPERATIVA DE ENSA CERRO VIENTO**

---

contenidos en este capítulo, y en caso tal que EL CONTRATISTA considere que debe realizarse ajustes y/o modificaciones en pro de la integralidad y funcionamiento del sistema, acorde a las necesidades específicas de cada uno de los espacios interiores del edificio, éste deberá proponerlo y hacerlo, previa validación y aprobación por parte del profesional designado por parte de ENSA.

### ➤ **Radios de Comunicación**

EL CONTRATISTA deberá tener en cuenta dentro de sus diseños, que actualmente en esta sede de ENSA se cuenta con unos radios de comunicación con enlaces punto a punto y punto a multipunto funcionales, por lo que deberá hacer el levantamiento de información de cuántos radios existen, cuántas antenas tiene cada radio, los enlaces que están operando en esos radios, y en caso de que deban ser desmontados, deberá contemplar en sus diseños las nuevas ubicaciones para tales radios, de modo tal que se garantice las recomendaciones de Fresnel en las nuevas ubicaciones de los radios.

### ➤ **NOC y Centro de Monitoreo**

Una vez iniciado el contrato, se le confirmará a EL CONTRATISTA si el Edificio contará con un espacio para el NOC (Network Operation Center) y para el Centro de Monitoreo (de cámaras, de alarmas de intrusión, del control Unit para protección contra fuego y, del BMS). En caso de que así sea, hace parte del alcance los diseños de estos espacios.

### ➤ **BMS**

Lo diseñado deberá ser integrable al BMS Andover Continuum del fabricante Schneider Electric. Los diseños deberán quedar de forma tal que desde el BMS se pueda monitorear y gestionar los sistemas tecnológicos de acuerdo con las consideraciones de ENSA.

EL CONTRATISTA que elabore estos diseños deberá tener en cuenta que existe la probabilidad que ENSA opte por la certificación LEED para esta edificación, por lo que deberá tener en cuenta en los diseños, especialmente en los de automatización, todos los elementos que lleven al cumplimiento de pre-requisitos con los cuales obtener tal certificación.

El modo como debe quedar configurado gráficamente el BMS es el mismo en que actualmente está el Edificio Santa María.

### ➤ **CCTV**

El diseño debe ser integrable con la plataforma VMS Nextiva. La base sobre la cual el diseñador trabajará será el análisis de riesgos que el área de seguridad de ENSA le proporcione. En tal análisis de riesgos estarán identificados las vulnerabilidades que ENSA identifica como críticas. El diseño presentado por EL CONTRATISTA deberá plantear la solución de seguridad electrónica para mitigar los riesgos que representan tales vulnerabilidades, de acuerdo con las recomendaciones que al respecto emita ENSA.

Los diseños deberán contemplar cálculos de anchos de canal en Mbps requeridos; deberán especificar claramente cuántos Mbps se requieren de downstream y cuántos Mbps se requieren

## **CONDICIONES ESPECIALES Y ESPECIFICACIONES PARA EL DISEÑO Y DESARROLLO DE PLANOS DE LA SEDE OPERATIVA DE ENSA CERRO VIENTO**

---

de Upstream. También las memorias de cálculo deberán especificar la capacidad requerida en disco para almacenamiento.

### ➤ **Monitoreo de alarmas de intrusión**

En cuanto a monitoreo de alarmas de intrusión, actualmente ENSA cuenta con la plataforma Total Connect del fabricante HoneyWell. Los paneles de monitoreo de alarmas de intrusión con que actualmente cuenta ENSA son de la misma marca HoneyWell: Vista 128 BPT y vista 21IP. Así las cosas, lo que se plantee para estos diseños deberá ser integrable con lo que actualmente se tiene.

### ➤ **Control de accesos**

En la entrada principal, se pretende implementar control de acceso con Face Detection. Para las puertas internas, se debe diseñar pensando en control de acceso con lectoras de carnets. La solución de control de accesos con Face Detection que se ponga a consideración en los diseños deberá ser compatible con el VMS con el cual actualmente cuenta ENSA; dentro del alcance de los diseños, está el especificar el servidor que se requiere para este control de accesos con FaceDetect; esto es: memoria, procesador, arreglos RAID, capacidad de disco, etc.

### ➤ **Integración Fire Detection**

EL CONTRATISTA dentro de sus diseños deberá evaluar la factibilidad y viabilidad de integrar el sistema de detección de incendios propuesto para la sede Cerro Viento con el sistema de detección de incendios que actualmente funciona en la sede Santa María. Lo que espera ENSA es una propuesta de diseño en la cual pueda ser monitoreado de manera centralizada desde la sede Cerro Viento los sistemas de detección de incendios de ambas sedes. Tales diseños deberán contemplar aspectos tales como protocolos de comunicación a usar: si es contact ID o si es otro, anchos de canal requeridos, puertos de comunicación Ethernet requeridos, receptoras virtuales requeridas, etc.

### ➤ **Visualización**

En los diseños se debe contemplar un espacio tipo VideoWall para visualización de cámaras, alarmas de intrusión, alarmas de fuego y alarmas del BMS; el tamaño de tal espacio deberá ser solicitado por EL CONTRATISTA a ENSA en la primera reunión de seguimiento a la ejecución del contrato.

### ➤ **Sistemas de Iluminación**

La iluminación en las salas de reuniones debe ser diseñada para regulada su intensidad, usando los controladores Extron.

### ➤ **Plataforma de Gestión AVI**

Se busca con esta plataforma, integrar en un solo sistema la gestión de audio, video e iluminación (AVI) de Extron Electronics, propendiendo por la configuración de espacios que permitan el trabajo colaborativo del nuevo Com Cerro Viento de ENSA.

## **CONDICIONES ESPECIALES Y ESPECIFICACIONES PARA EL DISEÑO Y DESARROLLO DE PLANOS DE LA SEDE OPERATIVA DE ENSA CERRO VIENTO**

---

Por lo tanto el diseño de sistemas audiovisuales deberá contemplar los diferentes equipos propios de la plataforma, al igual que los equipos interactivos necesarios para asegurar el funcionamiento integral de los diferentes espacios orgánicos de trabajo colaborativo y salas audiovisuales, tales como: pantallas táctiles interactivas gestionables para trabajo colaborativo, monitores industriales gestionables, cámaras HD, sistema de amplificación de audio, sistemas para videoconferencia, tablet, computadores y todos aquellos equipos y/o elementos que conforman redes de comunicaciones.

A continuación, se reseñan los componentes de la plataforma Extron:

### ➤ **Unidades de Control (UC)**

Corresponden a los procesadores de control Extron, con puertos para la integración, control y supervisión de los diferentes equipos interactivos de visualización, sistemas de videoconferencia y demás equipos de audio, video e iluminación, que conformen los espacios orgánicos de trabajo colaborativo. Estos puertos se basan en protocolos de comunicación estándar de la industria y pueden ser tipo seriales, infrarrojos, contactos secos, ethernet, entre otros. Estos equipos tienen total compatibilidad con el software Global Viewer Enterprise

### ➤ **Pantalla Táctil de Control**

La interacción local con las unidades de control se realiza mediante interfaces de control físicos, instalados en los diferentes espacios, los cuales constan de pantallas táctiles o botoneras tipo placa mural, permitiendo la gestión de los equipos de audio/video, control de iluminación y cualquier otro equipo electromecánico empleado. Estos equipos tienen compatibilidad con el software Global Viewer Enterprise.

Características principales pantallas táctiles:

- Resolución Mínima de 1024x600 y profundidad de color de 24 bits.
- Compatible con los procesadores de control IP Link Pro de Extron.
- Alimentación a través de Ethernet, PoE.
- Altavoz integrado con un rendimiento de audio mejorado.
- Sensor de luz que ajusta el brillo de la pantalla según cambia la iluminación de la sala.
- Gestión, supervisión y control de dispositivos AV utilizando una red Ethernet estándar.
- Totalmente configurable utilizando el software Global Vieweer de Extron.

Características principales botoneras:

- Alimentación a través de Ethernet, PoE.
- Diseñado para el montaje en una caja de conexiones europea de dos gangs.
- Dos puertos RS-232 bidireccionales.
- Dos relés para las funciones de control de sala.
- Un puerto IR para conectar hasta dos emisores.
- Gestión, supervisión y control de dispositivos AV utilizando una red Ethernet estándar.
- Totalmente configurable utilizando el software Global Viewer de Extron.

## **CONDICIONES ESPECIALES Y ESPECIFICACIONES PARA EL DISEÑO Y DESARROLLO DE PLANOS DE LA SEDE OPERATIVA DE ENSA CERRO VIENTO**

---

### ➤ **Sistemas de Amplificación de Audio**

Las salas de reuniones que lo requieran deberán contar con una instalación del sistema de audio (amplifier + ceiling loudspeakers + procesadores digitales de audio, en caso de requerirse), garantizando claridad a la hora de escuchar diferentes apoyos audiovisuales que se puedan requerir durante el desarrollo normal de las actividades de los usuarios. El sistema de audio debe ser gestionable desde el software Global Viewer y controlable por las unidades de control Extron.

Los Amplificadores de potencia de audio que se usen en el diseño deben ser estéreo; deben transmitir 60, 100 o 200W RMS por canal, dependiendo de la sala de reunión. Deben disponer de una relación señal/ruido mínimo de 90 dB. Los amplificadores deben ser homologados ENERGY STAR®, con un diseño de amplificador de clase D. El amplificador debe contar con controles para altos, medios y bajos.

EL CONTRATISTA deberá entregar un diseño completo de Audio para los diferentes tipos de espacios.

### ➤ **Software Global Viewer Enterprise**

La plataforma para la gestión audiovisual que usa actualmente ENSA es de la marca Extron. Tal plataforma puede ser gestionada usando el software Global Viewer Enterprise. EL CONTRATISTA deberá considerar la implementación y puesta en operación de este software dentro de sus diseños, por lo que deberá especificar los servidores para el mismo.

Dentro del alcance de los diseños, está el verificar que los display propuestos cuenten con el driver para trabajar con los controladores que sean adquiridos para la plataforma audiovisual.

### ➤ **Wireless Collaboration Gateway ShareLink**

Estos dispositivos deben ser tenidos en cuenta dentro de los diseños con el objetivo de mostrar contenidos audiovisuales desde un ordenador portátil, Smartphone o Tablet en un dispositivo de visualización de manera inalámbrica. Soportan la visualización simultánea de diapositivas, documentos, gráficos y fotos desde hasta cuatro dispositivos sin la necesidad de un cable. Son compatibles con ordenadores con Windows® y OSX®, así como con Smartphones y tabletas Apple® y Android®. La cantidad de los mismos dependerá de la cantidad de displays o whiteboard displays con que contará esta sede.

### ➤ **Sistema de Reserva de Espacios**

Se debe contar con un sistema de gestión de reserva que permita a los usuarios reservar los espacios de trabajo desde cualquier dispositivo que tenga acceso al dominio del servidor de Office 365 o desde una pantalla táctil instalada en el exterior de los espacios de trabajo colaborativo. En estas pantallas, totalmente personalizables, se puede observar la programación para todo el día del espacio.

El sistema debe cumplir con las siguientes características:

- Permite realizar reservas “a la carta” desde una pantalla táctil instalada localmente en el exterior de los diferentes espacios audiovisuales.

## **CONDICIONES ESPECIALES Y ESPECIFICACIONES PARA EL DISEÑO Y DESARROLLO DE PLANOS DE LA SEDE OPERATIVA DE ENSA CERRO VIENTO**

---

- Proporcionar integración con Office 365 para una planificación desde Outlook.
- Los espacios de reuniones quedan disponibles en el mismo momento en el que una reunión planificada ha acabado.
- Cuenta con indicadores LED luminosos que facilitan ver si una sala está ocupada o disponible a distancia.
- Las pantallas táctiles locales son totalmente personalizables
- Las pantallas cuentan con alimentación a través de Ethernet, PoE.

### **3.8 DISEÑO DEL SISTEMA DE TRANSPORTE VERTICAL**

Este proceso de contratación comprende el diseño del sistema de transporte vertical de acuerdo con el estudio de tráfico del proyecto y demás requerimientos que el diseñador considere necesario, basado en los conceptos de bajo consumo energético, máxima eficiencia, bajo impacto ambiental y fácil mantenimiento. El diseño, planos y demás, deben apegarse estrictamente a la Resolución No. 047 de 17 de abril de 2013 de la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura de la República de Panamá.

### **3.9 DISEÑO AIRE ACONDICIONADO Y SISTEMA DE EXTRACCIÓN**

#### **ASPECTOS GENERALES**

Esta sección corresponde a los requerimientos para los diseños de sistemas de aire acondicionado, extracción y/o ventilación. Todos los diseños se deberán ejecutar de acuerdo con las necesidades del proyecto; del mismo modo, basados en los cálculos, se debe analizar las diferentes posibilidades de los sistemas a utilizar y después la respectiva escogencia del mejor sistema. La alternativa escogida debe evaluar los costos de la inversión, costos de operación (consumo energético) y mantenimiento, buscando el menor VPN (valor presente neto). Diseñar y especificar los equipos, tuberías, sistemas de control y operación, etc. Finalmente, se deberá definir las cantidades de obra y el presupuesto del sistema propuesto en el diseño.

El alcance de los trabajos está definido por las actividades relacionadas a continuación:

Acopio de información básica:

- Recolección de planos arquitectónicos esquemáticos, estructurales, amueblamiento y demás.
- Verificación de los materiales utilizados en la construcción actual del proyecto.
- Definición de los lugares previstos para ubicación de equipos.
- Asistencia a reuniones citadas por parte de la supervisión técnica designada por parte de ENSA, y a las instalaciones para recolección de información y coordinación con otros sistemas.

Ingeniería básica y de detalle:

- Evaluación y selección de las diferentes alternativas aplicables, según los criterios actuales de ingeniería y las normas vigentes aplicables a cada diseño. La alternativa

## **CONDICIONES ESPECIALES Y ESPECIFICACIONES PARA EL DISEÑO Y DESARROLLO DE PLANOS DE LA SEDE OPERATIVA DE ENSA CERRO VIENTO**

---

escogida debe evaluar los costos de la inversión, costos de operación (consumo energético) y mantenimiento, buscando el menor VPN (valor presente neto).

- Selección de equipos y demás que correspondan.
- Elaboración de planos parciales y definitivos de ubicación de equipos y redes de distribución.
- Cuadros de consumos eléctricos de los equipos y/o sistema.
- Elaboración de especificaciones técnicas para la contratación de la instalación, pruebas, y puesta en servicio.
- Elaboración de cuadro de características garantizadas en las especificaciones técnicas.
- Elaboración de formulario de ítems, cantidades y precios para la estimación del costo del sistema.
- Memorias de cálculo.
- Visitas de obra y acompañamiento a reuniones técnicas y comités de obra para resolver problemas o aclaraciones del diseño antes, durante y después de la ejecución del diseño entregado.
- El diseño deberá concebir que el sistema de control del aire acondicionado se pueda integrar a la plataforma de monitoreo central (Integrador – Andover Continuum), la cual se encuentra localizada en el Edificio Corporativo de ENSA nivel 700 (centro de control).

### **DESARROLLO DEL TRABAJO**

Los diseños los sistemas de aire acondicionado, extracción y/o ventilación deben estar elaborados y especificados bajo las normas actualizadas ASHRAE y SMACNA, y de acuerdo con lo establecido en:

- La Resolución No. 3142 de 17 de noviembre de 2016 de la Secretaría Nacional de Energía de la República de Panamá, que fue modificada por la Resolución No. 3980 de 8 de octubre de 2018.
- La Resolución No. 117 de 11 de diciembre de 2013 de la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura.
- La Resolución No. JTIA-855-2010 de 9 de junio de 2010 de la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura.

Los diseños se deben ejecutar de acuerdo con las necesidades del proyecto específico. El alcance incluye investigaciones preliminares, dirección técnica, trabajos de campo, recomendaciones e informes, asistencia técnica, atención de consultas, visitas a la obra, asistencia a reuniones mientras dure el desarrollo de diseño y durante la ejecución del montaje y puesta en funcionamiento del sistema y los equipos, elaboración de planos, todos los dibujos y detalles que sean necesarios para el montaje y puesta en marcha del sistema.

Adicionalmente se deberá describir en forma explícita y concreta las características técnicas de los sistemas y equipos. Se deberá especificar los procesos de preparación y protección de las superficies al cual se deben someter las tuberías, válvulas, acoplos, tableros de control, etc., de acuerdo con las condiciones del medio ambiente en que se van a instalar, tales como pintura, galvanizado, tropicalizado, etc.

Se deberá presentar las respectivas memorias descriptivas y de cálculo de ingeniería, recomendaciones e informes del proyecto. Las especificaciones y cálculos hidráulicos se harán con un software especializado para aplicaciones en aire acondicionado y ventilación. En las memorias se deben definir diámetros, longitudes, distribución de elementos, tuberías, presiones,

## **CONDICIONES ESPECIALES Y ESPECIFICACIONES PARA EL DISEÑO Y DESARROLLO DE PLANOS DE LA SEDE OPERATIVA DE ENSA CERRO VIENTO**

---

caudales, pérdidas por fricción, curva de selección de equipos, capacidades y demás parámetros requeridos.

El formulario de ítems, cantidades y precios debe estar discriminado por los equipos y elementos que conforman el sistema a implementar.

ENSA entregará los planos arquitectónicos de las áreas donde se requiera el diseño, que son de carácter informativo, pero será responsabilidad del CONTRATISTA entregar los planos finales del diseño, considerando la disposición de los puestos de trabajo, cuartos técnicos que deberán mantenerse permanentemente a bajas temperaturas, y demás áreas que deberán contar con este sistema.

En los planos se debe indicar con claridad todos los elementos constitutivos del sistema y equipos, dando sus dimensiones, peso, ubicación, características relevantes, cortes necesarios que permitan la visualización de los equipos, tuberías, ducterías, puntos de retorno, elementos en general para determinar su cálculo, cableado de potencia, detalles de soportería para la tubería, drenajes, refuerzos estructurales para el soporte de los equipos y en general todos los elementos que constituyen el diseño.

Cada plano se identificará con un código y en el rótulo se identificará su contenido y convenciones utilizadas, escala, fecha de última revisión y firmas. Se deberá especificar los mecanismos de control de calidad y pruebas que se deben implementar durante la ejecución del montaje y condiciones para la recepción de la obra.

Para los equipos que están o tienen contacto con el exterior, se debe hacer un estudio y sondeo de vecindad con el fin de definir los niveles de ruido permitidos de acuerdo con el Decreto Ejecutivo No. 306 de 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud de la República de Panamá, y se deben seleccionar los equipos que cumplan con lo establecido. EL CONTRATISTA se compromete a prestar asesoría técnica, atención de consultas, visitas a la obra, elaborar todos los planos y detalles que sean necesarios y la asistencia a todas las reuniones mientras dure el desarrollo del diseño, construcción, montaje y puesta en funcionamiento cuando sea necesario y solicitado por parte de la supervisión técnica de ENSA para aclarar o revisar problemas que resulten y que sean imputables al diseño.

Los diseños del sistema de aire acondicionado, extracción y/o ventilación deben seguir estrictamente las normas específicas. El seguimiento de la normatividad es solo una guía general y no exime a EL CONSULTOR de la responsabilidad legal que tiene sobre la calidad de los estudios y diseños y deberá profundizar, ampliar y cubrir todo aspecto técnico no contenido en ella, o que en su concepto deba ser tenido en cuenta, para cumplir con el objetivo final de estos estudios y diseños para la construcción de las obras.

Cualquier ítem no mencionado en estas especificaciones pero que se considere necesario para la elaboración del diseño, debe ser tenido en cuenta por EL CONTRATISTA para ser diseñado, sin que se originen costos adicionales a los propuestos.

## **CONDICIONES ESPECIALES Y ESPECIFICACIONES PARA EL DISEÑO Y DESARROLLO DE PLANOS DE LA SEDE OPERATIVA DE ENSA CERRO VIENTO**

---

### **3.10 DISEÑO SEGURIDAD HUMANA Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

#### **ASPECTOS GENERALES**

Esta sección corresponde a los requerimientos para los “Diseños del sistema contra incendio y seguridad humana”. Todos los diseños se deberán ejecutar de acuerdo con las necesidades del proyecto; del mismo modo, basados en los cálculos, se debe analizar las diferentes posibilidades de los sistemas a utilizar y después la respectiva escogencia del mejor sistema; diseñar y especificar los equipos, tuberías, sistemas de control y operación, etc. Finalmente, se deberá definir las cantidades de obra y el presupuesto del sistema propuesto en el diseño.

El alcance de los trabajos está definido por las actividades relacionadas a continuación:

Acopio de información básica:

- Recolección de planos arquitectónicos esquemáticos, estructurales, amueblamiento y demás.
- Verificación de los materiales utilizados en la construcción actual del proyecto.
- Definición de los lugares previstos para ubicación de equipos.
- Asistencia a reuniones citadas por parte de la supervisión técnica designada por parte de ENSA, y a las instalaciones para recolección de información y coordinación con otros sistemas.

Ingeniería básica y de detalle:

- Evaluación y selección de las diferentes alternativas aplicables, según los criterios actuales de ingeniería y las normas vigentes aplicables a cada diseño.
- Selección de equipos y demás que correspondan.
- Elaboración de planos parciales y definitivos de ubicación de equipos y redes de distribución.
- Cuadros de consumos eléctricos de los equipos y/o sistema.
- Diseño de los subsistemas (detección de incendios, audio evacuación, señalización de emergencia, comunicaciones de emergencia, etc.).
- El diseño deberá concebir la posibilidad de que el panel de detección, alarmas y evacuación de incendios, y los anunciantes, se puedan integrar a la plataforma de monitoreo central (Integrador – Andover Continuum) la cual se encuentra localizada en el Edificio Corporativo de ENSA nivel 700 (centro de control).
- Elaboración de especificaciones técnicas para la contratación de la instalación, pruebas, y puesta en servicio.
- Elaboración de cuadro de características garantizadas en las especificaciones técnicas.
- Elaboración de formulario de ítems, cantidades y precios para la estimación del costo del sistema.
- Memorias de cálculo.
- Visitas de obra y acompañamiento a reuniones técnicas y comités de obra para resolver problemas o aclaraciones del diseño antes, durante y después de la ejecución del diseño entregado.

## **CONDICIONES ESPECIALES Y ESPECIFICACIONES PARA EL DISEÑO Y DESARROLLO DE PLANOS DE LA SEDE OPERATIVA DE ENSA CERRO VIENTO**

---

### **DESARROLLO DEL TRABAJO**

Los diseños deben estar elaborados y especificados bajo las normas actualizadas para el diseño de sistemas de redes contra incendio y seguridad humana NFPA, y de acuerdo con establecido en las resoluciones No. 102 de 2 de octubre de 2013 y No. 277 de 26 de octubre de 1990, ambas de la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura de la República de Panamá. Los diseños se deben ejecutar de acuerdo con las necesidades del proyecto específico. El alcance incluye investigaciones preliminares, dirección técnica, trabajos de campo, recomendaciones e informes, asistencia técnica, atención de consultas, visitas a la obra, asistencia a reuniones mientras dure el desarrollo de diseño y durante la ejecución del montaje y puesta en funcionamiento del sistema y los equipos, elaboración de planos, todos los dibujos y detalles que sean necesarios para el montaje y puesta en marcha del sistema.

Adicionalmente se deberá describir en forma explícita y concreta las características técnicas de los sistemas y equipos. Se deberá especificar los procesos de preparación y protección de las superficies al cual se deben someter las tuberías, válvulas, acoples, tableros de control, etc., de acuerdo con las condiciones del medio ambiente en que se van a instalar, tales como pintura, galvanizado, tropicalizado, etc.

Se deberá presentar las respectivas memorias descriptivas y de cálculo de ingeniería, recomendaciones e informes del proyecto. Las especificaciones y cálculos hidráulicos se harán con un software especializado para aplicaciones en redes contra incendio. En las memorias se deben definir diámetros, longitudes, distribución de elementos, tuberías, presiones, caudales, pérdidas por fricción y demás parámetros requeridos.

El formulario de ítems, cantidades y precios debe estar discriminado por los equipos y elementos que conforman el sistema a implementar.

ENSA entregará los planos arquitectónicos de las áreas donde se requiera el diseño, que son de carácter informativo, pero será responsabilidad de EL CONTRATISTA entregar los planos finales del diseño, considerando la disposición de los puestos de trabajo, cuartos técnicos, y demás áreas interiores y exteriores que deberán contar con este sistema.

En los planos se debe indicar con claridad todos los elementos constitutivos del sistema y equipos, dando sus dimensiones, peso, ubicación, características relevantes, cortes necesarios que permitan la visualización de los equipos, tuberías y elementos en general para determinar su cálculo, cableado de potencia, detalles de soportaría para la tubería, válvulas, drenajes, refuerzos estructurales para el soporte de los equipos y en general todos los elementos que constituyen el diseño.

Cada plano se identificará con un código y en el rótulo se identificará su contenido y convenciones utilizadas, escala, fecha de última revisión y firmas.

EL CONSULTOR debe tener presente que se dispondrá de un equipo electrógeno de respaldo para la selección de la bomba del sistema contra incendio. Se deberá especificar los mecanismos de control de calidad y pruebas que se deben implementar durante la ejecución del montaje y condiciones para la recepción de la obra. Para los equipos que están o tienen contacto con el exterior, se debe hacer un estudio y sondeo de vecindad con el fin de definir los niveles de ruido permitidos de acuerdo con la norma y seleccionar los equipos que cumplan con lo establecido.

## **CONDICIONES ESPECIALES Y ESPECIFICACIONES PARA EL DISEÑO Y DESARROLLO DE PLANOS DE LA SEDE OPERATIVA DE ENSA CERRO VIENTO**

---

EL CONTRATISTA se compromete a prestar asesoría técnica, atención de consultas, visitas a la obra, elaborar todos los planos y detalles que sean necesarios y la asistencia a todas las reuniones mientras dure el desarrollo del diseño, construcción, montaje y puesta en funcionamiento cuando sea necesario y solicitado por parte de la supervisión técnica de ENSA para aclarar o revisar problemas que resulten y que sean imputables al diseño y su costo estará incluido en el valor cotizado para las actividades descritas en el formulario de cantidades y precios.

Los diseños del sistema contra incendio y seguridad humana deben seguir estrictamente las normas específicas NFPA. El seguimiento de la normatividad es solo una guía general y no exime a EL CONSULTOR de la responsabilidad legal que tiene sobre la calidad de los estudios y diseños y deberá profundizar, ampliar y cubrir todo aspecto técnico no contenido en ella, o que en su concepto deba ser tenido en cuenta, para cumplir con el objetivo final de estos estudios y diseños para la construcción de las obras.

Cualquier ítem no mencionado en estas especificaciones pero que se considere necesario para la elaboración del diseño, debe ser tenido en cuenta por EL CONTRATISTA para ser diseñado, sin que se originen costos adicionales a los propuestos, a no ser que en su propuesta EL CONTRATISTA haya anotado claramente su no inclusión dentro de los precios presentados.

## **4 ENTREGABLES**

### **4.1 PRESENTACIÓN DE PLANOS Y DOCUMENTOS POR EL CONTRATISTA**

- Presentación y Aprobación del Anteproyecto

EL CONTRATISTA deberá suministrar a ENSA para revisión progresiva, consultas y aprobación, por correo electrónico, los planos y documentos requeridos según lo indica el documento "ANEXO - LISTADO DE ÍTEMS Y CANTIDADES DE OBRA", dentro de los noventa (90) días calendario siguientes a la firma del contrato. Todos los planos y datos técnicos estarán sujetos a la aprobación de ENSA.

Los planos y datos técnicos deberán estar claramente identificados por medio de números de archivos adecuados y títulos descriptivos; y en perfecta coordinación con la entrega de los planos conforme al cronograma del proyecto.

ENSA realizará la revisión de las consultas y proporcionara las respuestas correspondientes dentro de los cinco (5) días calendario a partir de la recepción de la consulta. Una vez aprobados los documentos por parte de ENSA, EL CONTRATISTA deberá presentarlos al Municipio de Panamá, Cuerpo de Bomberos y demás instituciones correspondientes; y deberá presentar evidencia a ENSA de que fueron entregados a la entidad. ENSA asumirá todos los costos que conlleven dichos trámites, para la obtención de licencias, permisos y sellos.

- Entrega de los Planos, Esquemas, Dibujos y Documentos Requeridos

EL CONTRATISTA entregará los planos confeccionados en versión digital (BIM Nivel de Desarrollo LOD 300 y DWG AutoCad 2013 o menor) y físicos con sus respectivos sellos de aprobación por parte de la autoridad competente (Cuerpo de Bomberos, Municipio de Panamá, Ministerio de Ambiente, etc.).

## **CONDICIONES ESPECIALES Y ESPECIFICACIONES PARA EL DISEÑO Y DESARROLLO DE PLANOS DE LA SEDE OPERATIVA DE ENSA CERRO VIENTO**

---

A más tardar ciento veinte (120) días calendario una vez firmado el contrato, **EL CONTRATISTA** deberá suministrar a ENSA, lo siguiente:

1. Estudio de mercado (3 Presupuestos Firmadas);
  2. Planos de construcción (Aprobados por ENSA – Digital y Físico),
  3. Listado de ítems y cantidades de obra,
  4. Especificaciones Técnicas para Construcción,
  5. Constancia de Ingreso de Planos a las Entidad Pública para aprobación.
- Informes Ambientales

EL CONTRATISTA deberá presentar a la Coordinación de Medio de Ambiente de ENSA en cumplimiento de los procedimientos ambientales establecidos por ENSA, lo siguiente:

- I.15- Identificación y evaluación de aspectos ambientales.
- P.06- Manejo de derrames descarga y fuga de sustancias químicas.
- PO.27- Buenas prácticas ambientales.

ENSA le suministrará estos documentos a EL CONTRATISTA que se le adjudique la contratación de construcción.

### **4.2 APROBACIÓN DE PLANOS, ESQUEMAS, DIBUJOS Y DOCUMENTOS**

Los diseños, planos, esquemas, dibujos y documentos técnicos serán revisados por ENSA dentro del plazo de los ciento veinte (120) días calendario y los mismos serán devueltos con la indicación de “APROBADO” o “DEVUELTO CON OBSERVACIONES”, como sea el caso EL CONTRATISTA devolverá los planos y documentos con las correcciones señaladas por ENSA, dentro de un término de tres (3) días contados a partir de su recepción. El tiempo requerido para las revisiones y nuevas presentaciones no dará derecho al EL CONTRATISTA a ninguna postergación de la fecha de terminación del plazo objeto de esta contratación.

La aprobación por parte de ENSA de los diseños, planos, esquemas, dibujos y documentos técnicos no significa la renuncia a ninguno de los requerimientos establecidos en el documento del contrato, ni tampoco relevará a EL CONTRATISTA de su responsabilidad en la realización de los trabajos objeto de este contrato.

EL CONTRATISTA debe entregar el formulario de ítems y cantidades de obra, en un solo cuerpo de formulario para cada uno de los lotes de trabajo tecnológicos establecidos y de igual forma debe entregar el estudio de mercado con los presupuestos por mínimo de tres (3) cotizaciones de empresas constructoras contratistas reconocidas del medio panameño que tengan la idoneidad en la construcción de edificios con las componentes civiles, arquitectónicas y de sistemas tecnológicos, incluido centros informáticos, para el objeto de poder definir el presupuesto para el propósito de la siguiente etapa del proyecto como lo es la ejecución propiamente.

### **5 FORMA DE PAGO**

Durante la ejecución del contrato ENSA pagará a EL CONTRATISTA los valores facturados por éste y aprobados por la misma, en dólares americanos (\$USD), dentro de los treinta (30) días

## **CONDICIONES ESPECIALES Y ESPECIFICACIONES PARA EL DISEÑO Y DESARROLLO DE PLANOS DE LA SEDE OPERATIVA DE ENSA CERRO VIENTO**

---

calendario, siguientes a la fecha de recepción de la factura en ENSA, elaborada con el cumplimiento de todos los requisitos legales, tanto de forma como de contenido.

**PRIMER PAGO:** correspondiente al veinte por ciento (20%) del valor de LOS SERVICIOS en concepto de pago anticipado, a los diez (10) días calendarios luego de firmado el contrato, siempre y cuando EL CONTRATISTA haya presentado las fianzas y pólizas requeridas por ENSA.

**SEGUNDO PAGO:** correspondiente al cuarenta por ciento (40%) del valor de LOS SERVICIOS, una vez recibido conforme la totalidad de los diseños (planos).

**TERCER PAGO:** correspondiente al veinte por ciento (20%) del valor de LOS SERVICIOS a la entrega de los planos aprobados por las autoridades competentes.

**CUARTO PAGO:** correspondiente al veinte por ciento (20%) una vez sea firmada el acta de aceptación final y entregada la fianza de garantía y calidad.

En la factura serán realizadas e indicadas las deducciones que por los conceptos de ley y otros deban efectuarse.

### **6 PENALIZACIÓN**

El incumplimiento de EL CONTRATISTA podrá dar lugar a la aplicación de una penalidad equivalente al 1% del monto total del contrato por cada día calendario de mora.

### **7 ACEPTACIÓN DE CONDICIONES ESPECIALES Y ESPECIFICACIONES**

POR EL CONTRATISTA, declara que ha leído, tiene conocimiento y por tanto acepta todas y cada una de las Secciones contenidas en el presente denominado CONDICIONES ESPECIALES Y ESPECIFICACIONES PARA EL DISEÑO Y DESARROLLO DE PLANOS DE LA SEDE OPERATIVA DE ENSA CERRO VIENTO.

Y en señal de aceptación firma el presente documento.

En la ciudad de Panamá, a los \_\_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ de Dos Mil Veinte (2020).

POR EL CONTRATISTA,

---

Cédula: \_\_\_\_\_