

ANEXO TÉCNICO ÚNICO

Mantenimientos preventivos y correctivos a los equipos, instalaciones y sistemas de la Convocante: Infraestructura y equipamiento tecnológico

- Sistema Electromecánico (Fuerza y Clima)
- Sistema Seguridad (Automatización, Control de Acceso, Intrusión, CCTV, Extinción y Sistema contra incendios)
- Infraestructura y tecnología en campo (STV y ANPR)
- Sistemas de tecnologías de la información
- Sistemas de comunicaciones, red (LAN/WAN)
- Sistemas de comunicaciones de voz (Radio frecuencias y telefonía local)
- Sistema de monitoreo
- Soporte en sitio



1. ADMINISTRACIÓN DE LOS SERVICIOS
1.1. VISIÓN GENERAL

Los servicios solicitados de mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos, infraestructura en campo e infraestructura de los inmuebles de la Convocante son esenciales para el buen desempeño de las funciones del Centro de Comando, Control, Cómputo, Comunicaciones y Contacto Ciudadano de la Ciudad de México C5.

1.2. ALCANCE

Para el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos, infraestructura en campo e infraestructura de los inmuebles de la Convocante, se establecen los presentes lineamientos como referencia mínima para el Licitante, a fin de que sean analizados los requerimientos técnicos para el desarrollo de sus propuestas.

Para el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo, el Licitante desarrollará su propuesta conforme a las especificaciones y requerimientos establecidos en el presente Anexo, sin perjuicio de las mejoras que pueda presentar en cada una de las actividades.

El Licitante deberá considerar las siguientes ubicaciones para la actividad a realizar:

UBICACIÓN DE LOS INMUEBLES DEL CENTRO DE COMANDO, CONTROL, CÓMPUTO, COMUNICACIONES, Y CONTACTO CIUDADANO DE LA CIUDAD DE MÉXICO (C5).

Sitio	Domicilio
C5	Cecilio Róbelo N°. 3, colonia Del Parque, C.P. 15970. Alcaldía Venustiano Carranza.
C2 Norte	Calle Aquiles Serdán N° 19, Colonia Villa Gustavo A. Madero, C.P. 07050. Alcaldía Gustavo A Madero.
C2 Centro	Calle Victoria N° 76 Colonia Centro, C.P. 06010. Alcaldía Cuauhtémoc.
C2 Oriente	Av. Zacatlán N° 4, Colonia San Lorenzo Tezonco, C.P. 09790. Alcaldía Iztapalapa.
C2 Poniente	Prolongación Calle 10, N° 91, Colonia Tolteca, C.P. 01150. Alcaldía Álvaro Obregón
C2 Sur	Municipio Libre, esquina Av. Cuauhtémoc, Colonia Santa Cruz Atoyac, C.P. 03310. Alcaldía Benito Juárez.
Centros de Comando y Control C2 Móviles	Cecilio Robelo N°. 3, colonia Del Parque, C.P. 15970. Alcaldía Venustiano Carranza.
C2 Central de Abasto	Canal Río Churubusco s/n, Colonia Área Federal Central de Abastos, C.P. 09040, Alcaldía Iztapalapa,
Planta Twin	Cecilio Robelo N°. 3, colonia Del Parque, C.P. 15970. Alcaldía Venustiano Carranza.
SITIOS COMPLEMENTARIOS	
Aula de Capacitación	Edificio de la Dirección General de Comunicaciones de la SSPDF (sector Balbuena), Sidar y Rovirosa Colonia del Parque. Alcaldía Venustiano Carranza C.P. 15970, Planta Alta
Edificio Sede de la SSC	Dirección Ejecutiva de Tecnologías de la Información, 5º piso, calle Liverpool 136, Colonia Juárez. Alcaldía Cuauhtémoc.
Site Tlaxcoaque	Dirección General de Transito SSPDF, calle Tlaxcoaque N° 136 Col. Obrera. Alcaldía Cuauhtémoc.
Sites del Anillo Principal de Telecomunicaciones	Estaciones del STCM Puebla, Jamaica, Chabacano, Centro Medico, Tacubaya, Cuauhtémoc, Guerrero, Martín Carrera

UBICACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA EN CAMPO DEL CENTRO DE COMANDO, CONTROL, CÓMPUTO, COMUNICACIONES, Y CONTACTO CIUDADANO DE LA CIUDAD DE MÉXICO (C5).

La Convocante cuenta con infraestructura dentro de C5, Aula de Capacitación, C2 Móviles y fuera de los inmuebles denominados C5, C2, Sitios complementarios y que se encuentra distribuida por las 16 alcaldías de la Ciudad de México la cual se encuentra dividida de la siguiente manera:

- 13736 cámaras tipo domo instaladas en postes de 9 metros de altura
- 854 cámaras tipo punta de poste instaladas en postes de 20 metros de altura
- 5 cámaras tipo domo instaladas en postes dentro de las instalaciones de Aula Balbuena
- 4 cámaras tipo punta de poste instaladas en los de Centros de Comando Móvil
- 196 sensores de reconocimiento de placas instalados en postes de 7.5 metros de altura
- 526 sensores de reconocimiento de placas instalados en 75 estructuras metálicas (Marcos)

ALCALDIA	TIPO DE POSTE Y/O ESTRUCTURA							TOTAL
	STV	STV	STV	STV	ANPR METROBUS	POSTE ANPR	MARCO ANPR	
	20m	20mIR	9m	9mIR				
CUAUHTEMOC	84	0	1183	0	34	0	59	1360
GUSTAVO A. MADERO	92	6	1465	12	44	29	62	1710
IZTACALCO	50	0	567	0	8	4	35	664
VENUSTIANO CARRANZA	58	0	822	0	8	6	10	904
IZTAPALAPA	95	6	1336	19	9	14	72	1551
MILPA ALTA	0	5	174	25	0	0	0	204
TLAHUAC	6	10	454	20	0	9	6	505
XOCHIMILCO	18	9	354	27	0	8	8	424
ALVARO OBREGON	59	4	549	18	7	4	45	686
AZCAPOTZALCO	50	0	442	0	0	0	29	521
CUAJIMALPA	18	8	114	29	0	0	5	174
MAGDALENA CONTRERAS	13	5	213	19	0	0	11	261
MIGUEL HIDALGO	63	3	557	28	6	26	29	712
BENITO JUAREZ	78	0	481	0	28	12	18	617
COYOACAN	56	0	695	1	7	8	24	791
TLALPAN	44	14	505	32	14	15	9	633
C5	2	0	0	0	0	0	0	2
C5	2	0	0	0	0	0	0	2
								11721

1.3. CONSIDERACIONES GENERALES PARA EL LICITANTE:

- La Convocante proporcionará la información suficiente para el desarrollo de las propuestas del Licitante.
- Deberán desarrollar sus propuestas de acuerdo a las especificaciones técnicas y recomendaciones de los fabricantes, marcas e información proporcionada por La Convocante en el presente anexo.
- El Licitante deberá entregar una propuesta técnica que cumpla con los requerimientos técnicos del servicio de mantenimiento preventivo y correctivo
- El Licitante deberá incluir en su oferta un documento de manejo de información y confidencialidad para garantizar la seguridad y confidencialidad de la información que se utilice durante la aplicación de los servicios y una vez éstos hayan concluido
- El Licitante deberá considerar para la elaboración de sus propuestas, los procedimientos de mantenimiento, protocolos, refaccionamiento de materiales e insumos, propuestas de mejora y actualización de los equipos, plataformas, configuraciones y versiones así como los equipos y herramienta necesaria para los servicios de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos, infraestructura en campo e infraestructura de los inmuebles de la Convocante
- El mantenimiento correctivo será conforme a las necesidades que presenten los diversos equipos, infraestructura en campo e infraestructura de los inmuebles de la Convocante, materia del presente anexo, incluyendo las refacciones, propuestas de mejora, actualización de los equipos, plataformas, configuraciones, firmwares, versiones, sustitución por equipos de iguales características técnicas o superiores que puedan integrarse en su funcionamiento al 100% y todo lo necesario de conformidad a lo establecido en el anexo técnico.
- El licitante deberá presentar un documento donde comprometa la garantía por escrito de todas las refacciones que suministrará de acuerdo a las especificaciones técnicas del o de los fabricantes. Garantizar los trabajos de los servicios objeto del presente anexo, contra defectos, vicios ocultos y deficiencias en la calidad de los mismos, por el período de duración del contrato, contando a partir de la fecha de entrega, contra cualquier defecto atribuible a falla en materia prima o mano de obra.
- Garantizar los trabajos de los servicios objeto del presente anexo, contra defectos, vicios ocultos y deficiencias en la calidad de los mismos, por un período de doce (12) meses, contando a partir de la fecha de entrega, contra cualquier defecto atribuible a falla en materia prima o mano de obra.
La fecha entrega corresponderá a la conclusión del servicio validado mediante el protocolo de Mantenimiento firmado.
- En el supuesto de que la convocante detecte defectos, vicios ocultos o deficiencias en la calidad del servicio materia del presente anexo, o cualquier otra responsabilidad imputable a El Licitante, dentro del período de garantía, la convocante hará la

- reclamación del servicio mal realizado y el Licitante se obliga a rehacerlo, en un plazo no mayor de 5 (cinco) días hábiles, contado a partir de la fecha en que reciba el reporte por escrito, correo electrónico o vía telefónica de dicha eventualidad.
- Los servicios realizados deberán ser registrados en su totalidad mediante los reportes de los servicios firmados por ambas partes. Por lo que todos los servicios tendrán como fecha fin de ejecución la firma formal de los reportes de los servicios.
 - Los reportes de los servicios emitidos deberán presentarse en hoja membretada por El Licitante especificando el tipo de mantenimiento.
 - El Licitante utilizara sus propios recursos para proporcionar lo necesario para la ejecución de los mantenimientos correctivos y preventivos objetos del presente anexo, tales como transportación de herramientas y personal sin que esto genere un costo adicional.
 - Para el caso de reclamaciones del servicio recibido, éste deberá realizarse con las mismas condiciones y a entera satisfacción de El Convocante, considerando lo previsto en la Ley de Adquisiciones para el Distrito Federal, así como lo aplicable del Código Civil para el Distrito Federal y la Ley Federal de Protección al Consumidor.
 - El licitante deberá presentar al menos 1 contrato, con antigüedad máxima de 5 años, con entes públicos que avalen la prestación de los servicios de mantenimientos preventivos y correctivos a equipamiento tecnológico, infraestructura en campo e infraestructura de los inmuebles en el ramo materia del presente anexo.
 - El licitante deberá proporcionar la cotización de los servicios solicitados en el presente anexo, determinando dos costos: el costo del mantenimiento preventivo y de manera separada el costo del mantenimiento correctivo. El costo total de la propuesta del licitante será la suma del costo del mantenimiento preventivo más el costo del mantenimiento correctivo.
 - El Licitante deberá incluir en sus propuestas, una residencia permanente en C5 por cada uno de los siguientes subsistemas: Fuerza, Clima (Precisión) y Seguridad, las 24 horas del día, durante todos los días de la vigencia del contrato, considerando fines de semana y días inhábiles. Dicha residencia deberá ser cubierta con personal cuyo perfil sea el de supervisión, control y ejecución de las actividades preventivas y correctivas necesarias para la operación continua.
 - El licitante deberá incluir en su propuesta la estructura del personal de la residencia permanente en C5, con perfiles (Eléctricos / Mecánicos) y Currículum Vitae
 - El licitante deberá incluir en su propuesta, la relación de equipos, materiales e insumos para el desarrollo de todos los servicios.
 - El licitante deberá incluir en su propuesta, la estructura del personal que atenderá los diferentes mantenimientos correctivos y preventivos objetos del presente anexo, incluyendo estructura de mandos y responsables
 - El Licitante deberá entregar el listado del personal directivo con Currículum Vitae designado por subsistemas (Sistema Electromecánico (Fuerza y Clima); Sistema de Seguridad (Automatización, Control de Acceso, Intrusión, CCTV, Extinción y Sistema contra incendios); Infraestructura y tecnología en campo (STV y ANPR); Sistemas de tecnologías de la información; Sistemas de comunicaciones, red (LAN/WAN); Sistemas de comunicaciones de voz (Radio frecuencias y telefonía local); Sistema de monitoreo; Soporte en sitio) para llevar a cabo la administración de las actividades de mantenimiento de cada rubro.

1.3.1. LINEAMIENTOS

El Licitante realizará toda las actividades necesarias y suficientes para obtener el cumplimiento de los servicios, en especial considerará los siguientes aspectos metodológicos que están divididos en lineamientos particulares y requerimientos obligatorios.

LINEAMIENTOS PARTICULARES

- a). - El Licitante deberá dar total cumplimiento a los presentes lineamientos y a todas las disposiciones emitidas por La Convocante, como podría ser las instrucciones, requerimientos, comunicados, minutas y boletines que le sean efectuados y que se generan durante el desarrollo de los trabajos.
- b). - Es responsabilidad del Licitante considerar todo lo necesario de acuerdo a las características del sitio y el tipo de equipos y sistemas, el desconocimiento de dichas características en ningún caso servirá para aducir justificaciones o posibles incumplimientos del contrato.
- c). - El Licitante será responsable de ejecutar las acciones, además de garantizar la disponibilidad de personal, los métodos a utilizar, cantidades de insumos, equipo y herramienta necesaria para la ejecución correcta y total de las actividades a realizar, dando cumplimiento obligatorio a las recomendaciones básicas y especiales que emita La Convocante, así como a la normatividad local, federal e internacional aplicable para los servicios solicitados. Así mismo, se deberá cumplir estrictamente con la reglamentación existente y vigente en la Ciudad de México.
- d). - Será obligación del responsable de los trabajos por parte del Licitante, informar oportunamente a La Convocante los problemas que pudieran obstaculizar su trabajo, sin detrimento de la calidad en la ejecución de los mismos.
- e).- Para efectos del trámite de pago, se consideran únicamente los concepto de servicios entregados conforme a lo estipulado en el apartado Administración de los Servicios, Referencias Técnicas, Relación de los equipos y Plan de mantenimiento, debiendo documentar la totalidad de las actividades ejecutadas como parte del objeto del presente procedimiento.
- f). - El representante legal o los responsables por subsistemas, estarán obligados a asistir con puntualidad a todas las reuniones y eventos conexos requeridos por La Convocante.
- g). - Es importante señalar que será un requerimiento indispensable para el pago de facturas, haber concluido con los servicios y toda la documentación que deberán entregarse previamente a La Convocante para su revisión y aceptación.

- h).- Adicionalmente, al soporte de la información técnica señalada anteriormente, se aclara que deberá cumplir con los controles de calidad de los materiales, con base en el Reglamento y Normas aplicables de la Administración Pública de la Ciudad de México.
- i).- En relación con las normas de Seguridad, Higiene y Protección Civil, éstas deberán ser consideradas como cumplimiento obligatorio por El Licitante para la ejecución de los servicios.
- j).- El consumo de combustible que genere para el desarrollo de los servicios, El Licitante será el responsable de reponer los consumos realizados al concluir dichos servicios, durante la vigencia del contrato.
- k).- El Licitante podrá subcontratar a terceros para la implementación del servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de La Convocante objeto de las presentes anexo, siempre y cuando se de cabal cumplimiento a lo previsto en el artículo 61 de la Ley de Adquisiciones para el Distrito Federal.

1.3.2. SUPERVISIÓN INTERNA Y COMUNICACIÓN CON EL LICITANTE

- a).- Durante la ejecución de los servicios, El Licitante estará sujeto a la Supervisión Interna permanente de La Convocante; en todo momento el personal operativo del Licitante deberá de estar bajo la supervisión del encargado de turno que se le designe.
- b).- El Licitante está obligado a presentar las facilidades necesarias a través de su personal designado para proporcionar la información que se requiera para la supervisión y control de los trabajos contratados.
- c).- Confidencialidad de la información: El Licitante tiene estrictamente prohibido divulgar o revelar cualquier información a la que pueda tener acceso durante la ejecución de los trabajos, así como utilizar o divulgar a terceros, cualesquiera de los documentos que prepare o desarrolle para La Convocante. Tratándose de información que para el cumplimiento del presente proyecto El Licitante deba proporcionar a terceros para la realización de trabajos con motivo de la ejecución del presente proyecto deberá guardar la misma confidencialidad.
- f).- Derechos de autor y propiedad industrial: La Convocante tiene derecho de autor, derechos de patente o cualquier otro derecho de propiedad industrial o intelectual sobre los documentos, proyectos, planos, equipos, equipamiento, bienes, software y materiales que desarrolle El Licitante para la ejecución del contrato.
- g).- Responsabilidad y Desempeño Técnico: Es obligación del Licitante observar los siguientes requerimientos:

- a).- Técnicos: El nivel de competencia técnico-profesional del personal designado por parte del Licitante, deberá ser congruente con las responsabilidades asignadas en cada uno de sus niveles jerárquicos.
- b).- Éticas: Durante el proceso de ejecución del contrato se deberá conducir con ética profesional, sin efectuar ni aceptar pagos fuera de norma ante cualquier instancia, ya sea privada o gubernamental, para la obtención de trámites o servicios.
- c).- El Licitante, responderá de los daños y perjuicios por casos de negligencia, error u omisión involuntaria en su desempeño, o como resultado de los trabajos.
- d).- El Licitante implementará medidas de seguridad para la prevención de accidentes y o cualquier otro evento que pudiera presentarse con motivo de los trabajos derivados de la implementación de los servicios del sitio indicado.

1.3.3. REQUERIMIENTOS OBLIGATORIOS

El Licitante, entregará previo a su ejecución el programa mensual de mantenimientos preventivos, consensado y autorizado por las áreas técnicas responsables en su supervisión
 La Convocante preparará la agenda de las reuniones semanales de seguimiento que deben estar asociadas al Plan de Trabajo.

1.3.4. TRÁMITES, DERECHOS Y FACTIBILIDADES

La Convocante se obliga a poner a disposición del Licitante los inmuebles y sitios, en los que deberán llevarse a cabo los servicios materia de este contrato, El Licitante será el único responsable de iniciar e ingresar al área que corresponda la documentación requerida para obtener las autorizaciones, permisos, liberaciones, necesarios para su correcta operación y funcionamiento, ante las dependencias competentes, bajo las normas, leyes y reglamentos aplicables en cada materia, previo y con la debida antelación a la ejecución de cualquier actividad, debiendo conformar un equipo de gestores necesarios para el seguimiento y conclusión de los tramites referidos.

El Licitante deberá realizar los trámites y pagos de derechos necesarios ante la autoridad correspondiente, a fin de obtener: las conexiones, la libranza y suministro de los servicios de energía y todas las necesarias para el desarrollo de los trabajos de cada uno de los procedimientos a realizar; si de cada trámite se derivan trabajos y obras incluidas éstas correrán a cargo del Licitante.

1.4. MANTENIMIENTO

La siguiente tabla presenta las definiciones para establecer los requerimientos del mantenimiento.

Definición	Descripción
Mantenimiento preventivo	Son las actividades destinadas a la conservación de equipos, componentes, infraestructura en inmuebles, infraestructura en campo o instalaciones mediante la

	realización de revisión y reparación que garanticen su buen funcionamiento y fiabilidad. El mantenimiento preventivo se realiza en equipos, componentes, infraestructura en inmuebles, infraestructura en campo o instalaciones en condiciones de funcionamiento. Se trata de un mantenimiento planeado.
Mantenimiento Correctivo	Son las actividades destinadas a corregir las fallas detectadas en equipos, componentes, infraestructura en inmuebles, infraestructura en campo o instalaciones que pongan en riesgo su funcionamiento. Así como el conjunto de actividades que se realizan ante la ocurrencia de una falla, que requiera atención inmediata para volver a su estado funcional a todas las instalaciones fijas y móviles del C5.
Tiempo de respuesta para Mantenimiento Correctivo por Evento (En el caso en el que se especifique un tiempo de respuesta particular para un subsistema, se señala en el apartado correspondiente)	<p>Período en el cual El Licitante deberá atender cualquier falla, que no excederá de 2 horas, para revisión y diagnóstico; sin embargo, El Licitante se compromete a sustituir de inmediato el equipo que falló por uno de repuesto hasta que se repare el equipo y se reinstale nuevamente. En caso de que el equipo por alguna circunstancia no pueda ser reparado, El Licitante deberá sustituirlo por uno de igual o superior calidad, que sea totalmente compatible con la infraestructura existente, e incluir el nuevo número de serie.</p> <p>La revisión de atención es inmediata para diagnóstico de todo mantenimiento correctivo. La atención de prioridad para los mantenimientos correctivos será en los siguientes parámetros:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Periodicidad de Atención Alta con la atención inmediata en un rango que no exceda las 24 horas • Periodicidad de Atención Media con la atención inmediata en un rango que no exceda las 48 horas • Periodicidad de Atención Baja con la atención inmediata en un rango que no exceda las 72 horas en el caso de canalización la atención corresponde a un máximo de 144 horas <p>A su vez, se aplicará conforme el apartado de sanción, conforme a los atrasos correspondientes.</p>

1.5. REFERENCIAS NORMATIVAS

1.5.1. NORMAS

El Licitante deberá en todo momento de la ejecución correspondiente del servicio, cumplir con las normas nacionales e internacionales de los siguientes temas.

Gestión de Sistemas Ambientales.
Seguridad e higiene.
Energía eléctrica.
Otras normas aplicables.

NORMAS ESPECÍFICAS

- CSA 22.2 No. 223 (Certificación de cables de poder).
- DIN 43539 T5 (Certificación de Baterías).
- EN 0065:2003/A2 (Certificación de seguridad de los equipos electromecánicos, de audio, video y similares).
- IEC 60529 edición 2.1 con enmienda 1 (Protecciones contra agua y polvo).
- IEC 60950-1 edición 2.1 con enmienda 1 (Certificación de seguridad de productos eléctricos y electrónicos).
- IEEE 802.1X-2010 (Control de acceso de Red).
- IEEE 802.16e-2005 (Control de accesos a redes metropolitanas).
- UL1010- WMXXX (Certificación de materiales).
- UL1950- WMXXX-1950-YY (Certificación de controladores).
- NOM-001-SEDE-2005. Instalaciones eléctricas utilización.
- NMX-J—ANCE-: Sistema de protección contra tormentas eléctricas.

OTRAS NORMAS APLICABLES. Lista de Normas Nacionales e Internacionales Aplicables.

- ISO 900:2005 NMX-CC-9000-IMNC-2008. Sistemas de gestión de la calidad – Fundamentos y vocabulario.
- ISO 9001:2008/COR 1:2009 NMX-CC-9001-IMNC-2008. Sistemas de gestión de calidad – Requisitos.
- ISO 9004:2009 NMX-CC-9004-IMNC-2009. Sistemas de gestión de calidad – Recomendaciones para la mejora del desempeño.
- ISO 10013:2001 NMX-CC-10013-IMNC-2002. Directrices para la documentación de sistemas de gestión de la calidad.

- ISO 10015:1999 NMX-CC-10013-IMNC-202. Gestión de la calidad – Directrices para la formación del personal.

FAMILIA DE NORMAS NMX-NYCE APLICABLES

- NMX-I-002-NYCE-2005. Telecomunicaciones – Compatibilidad electromagnética – Equipo de radiofrecuencia industrial, científico y medico (ICM) – Características de las perturbaciones electromagnéticas – Límites y métodos de medición.
- NMX-I-007/1-NYCE-2006. Equipos y componentes electrónicos- Métodos de pruebas ambientales y de durabilidad- Parte 1: Generalidades y Guía.
- NMX-I-007/2-6-NYCE-2006. Equipos y componentes electrónicos – Métodos de pruebas ambientales y de durabilidad – Parte 2-6. Pruebas B: calor seco.
- NMX-I-007/2-16-NYCE-2006. Equipos y componentes electrónicos – Métodos de pruebas ambientales y de durabilidad – Parte 2-16. Pruebas. Prueba Eb y Guía: Golpeteo.
- NMX-I-007/2-31-NYCE-2007. Equipos y componentes electrónicos – Métodos de pruebas ambientales y de durabilidad. Parte 2-31. Pruebas. Prueba N: Guía para las pruebas de variaciones de temperatura.
- NMX-I-007/2-42-NYCE-2007. Equipos y componentes electrónicos – Métodos de pruebas ambientales y de durabilidad. Parte 2-42. Pruebas. Prueba Sa: radiación solar artificial al nivel de suelo.
- NMX-I-007/2-47-NYCE-2008. Equipos y componentes electrónicos – Métodos de pruebas ambientales y de durabilidad. Parte 2-47. Pruebas. Prueba U: Robustez de las terminales y de los dispositivos de fijación.
- NMX-I-007/2-56-NYCE-2008. Equipos y componentes electrónicos – Métodos de pruebas ambientales y de durabilidad. Parte 2-56. Pruebas. Prueba Ee y guía: Vibración.
- NMX-I-007/2-61-NYCE-2008. Equipos y componentes electrónicos – Métodos de pruebas ambientales y de durabilidad. Parte 2-61. Pruebas. Prueba Fe: Vibraciones. Métodos de sinusoides moduladas.
- NMX-I-007/2-74-NYCE-2007. Equipos y componentes electrónicos – Métodos de pruebas ambientales y de durabilidad.
- NMX-I-007/3-1-NYCE-2007. Equipos y componentes electrónicos – Métodos de pruebas ambientales y de durabilidad. Parte 3-1. Información de base – Sección 3: Guía. Métodos de pruebas sísmicas aplicables a los equipos.
- NMX-I-021-NYCE-2009. Equipos y componentes electrónicos – Símbolos gráficos empleados en diagramas – Parte 09. Equipos periféricos y de conmutador.
- NMX-021-NYCE-2009. Equipos y componentes electrónicos - Métodos de prueba – Métodos de pruebas eléctricas para componentes de uso electrónico.
- NMX-I-101/01-2001. Vocabulario electrotécnico – Parte 01: Definiciones fundamentales.
- NMX-I-101/02-NYCE-2001. Vocabulario electrotécnico – Parte 02: Electrónica. (Cancela a la NMX-I-101/02-1982).
- NMX-I-101/04-NYCE-2008. Vocabulario electrónico – Parte 04: Acústica y electroacústica.
- NMX-I-101/05-NYCE-2009. Vocabulario electrónico – Parte 05: Compatibilidad electromagnética.
- NMX-I-110-NYCE-2009. Electrónica – Términos y definiciones – Definiciones para fuentes de alimentación.
- NMX-I-122-NYCE-2006. Electrónica – Métodos de medición para el consumo de energía de los equipos de audio, video y equipos relacionados.

11

2. SISTEMAS ELECTROMECAÑICOS

Alcance

El plan de mantenimiento preventivo será aplicable a todos los equipos y sistemas Electromecánicos instalados en los Inmuebles de los C2, C5, C2 Móviles, Planta Twin y Sitios Complementarios durante la periodicidad respectiva, así como la atención oportuna de las actividades correctivas que se presenten durante la vigencia del contrato, garantizando la operación continua de todos los equipos.

2.1. FUERZA

Equipo, materiales y herramientas mínimas que el licitante debe de considerar para el desarrollo del mantenimiento preventivo:

EQUIPO DE SEGURIDAD

- Arc Flash consta de pantalón con peto
- Chamarra
- Juego de guantes dieléctricos
- Casco forrado y careta de 71 cal/cm2
- Zapatos dieléctricos
- Detector de tensión
- Pértiga para descargar y puesta a tierra
- Guardas de plástico para delimitar área de trabajo.
- Pantalón y camisa de manga larga
- Botines de seguridad
- Guantes de látex y/o de tela con antiderrapante
- Protector ocular y auditivo
- Overol de 11 cal/cm2
- Aparatos dieléctricos
- Gafas
- Arnés
- Línea de vida
- Escaleras

MATERIALES Y HERRAMIENTAS

- Herramientas aisladas
- Consumibles dieléctricos
- Trapo
- Aspiradora
- Grasa para partes móviles
- Equipo para diagnosticar redes de tierra
- Equipo de pruebas como el megger (resistencia de aislamiento)
- El ducter (resistencia de contactos)
- El TTR (relación de transformación)
- Maleta para prueba de los interruptores electromagnéticos masterpac
- Software y equipo para revisión del control protección y medición en las unidades donde apliquen
- Equipo para detección de puntos calientes
- Equipo para análisis de calidad de la energía
- Software para revisión del control
- Equipo para medición de cargas de las baterías
- Multímetro
- Grasera y aceitera
- Juego de desarmadores (cruz y plano)
- Alicatas de corte y sujeción
- Juego de llaves españolas
- Juego de llaves hexagonales
- Llave Stillson e Inglesa
- Paño, jabón líquido, atomizador, y cepillo
- Limpiadores líquidos dieléctricos
- Estetoscopio para diagnostico de rodamientos

2.1.1. Plantas de Emergencia

Subsistema para mantenimiento preventivo:

SUBSISTEMA DE PLANTAS DE EMERGENCIA	C5	C2 NORTE	C2 SUR	C2 OTE	C2 PTE	C2 CENTRO	C2 MOVIL	PLANTA TWIN
Planta Emergencia 300 KW	0	2	0	2	2	0	0	0
Planta Emergencia 450 KW	0	0	2	0	0	2	0	0
Planta Emergencia 1250 KW	4	0	0	0	0	0	0	0
Planta Emergencia 16 KW	0	0	0	0	0	0	6	0
Planta Emergencia 80 KW	0	0	0	0	0	0	0	2

Componentes:

- Radiador
- Alternador
- Cableado
- Baterías (Cambio Anual)
- Precalentador
- Termostato
- Tablero de control
- Chimenea
- Display
- Ventilador
- Charola colectora
- Soportes mecánicos
- Tuberías
- Llaves de paso
- Tanques de diesel
- Mirillas
- Flotador
- Elementos de acoplamiento y sujecion



- Planta Twin
- Interruptor termo magnético
- Interruptores Master Pac
- Tablero de Sincronismo
- Revisión de configuración de equipos via software
- Pintura
- Mangueras (Cambio Anual)
- Ductos de desfogue y chimenas
- Llave de dren
- Elementos de soporte
- Empaques
- Filtros (Cambio Anual)
- Colador
- Tapones
- Bayoneta
- Bandas
- Sensores

Mantenimiento preventivo

Estas actividades incluyen mas no se limitan:

Descripcion	Mantenimiento Menor	Mantenimiento Mayor
Limpieza en general	X	X
Realizar reporte tecnico y fotografico	X	X
Revisión de juntas (cambio de ser necesario)	X	X
Revisión y estado de llaves de paso (cambio de ser necesario)	X	X
Revisión y estado de tuberías (cambio de ser necesario)	X	X
Pintura aplicar (de ser necesario)	X	X
Detección de fugas corregir según sea el caso	X	X
Revisión y estado de mirillas de nivel (cambio de ser necesario)	X	X
Revisión y estado de elementos de sujeción (cambio de ser necesario)	X	X
Revisión y estado de nomenclatura (cambio de ser necesario)	X	X
Revisión y estado de baterías (reposición de electrolitos)	X	X
Revisión y corrección de marcas corregir si es necesario	X	X
Soldaduras (aplicar de ser necesario)	X	X
Flotador revisión (cambio de ser necesario)	X	X
Estructura soporte y elementos de fijación (cambio de ser necesario)	X	X
Filtros	X	X
Colador reparar o sustituir si es necesario	X	X
Revisión de configuración de funcionamiento de plantas de emergencia en Tableros incluido Dwpont	X	X
Revisión de Niveles de Anticongelante de Radiador	X	X
Revisión Estado Anticongelante de Radiador con Antioxidante (cambio)		X
Limpieza Radiador		X
Cambio de batería		X
Revisión de Nivel de Combustible	X	X
Revisión de Calidad de Combustible	X	X
Suministro de Combustible para realizar pruebas	X	X
Revisión y Lubricación de mangueras en general (cambio de ser necesario)	X	X
Revisión y Lubricación de bandas en general (cambio de ser necesario)	X	X
Toma de temperatura del equipo en vacío	X	X
Calibración del termostato	X	X
Revisión de niveles de aceite	X	X
Revisión del estado de aceite		X
Suministro y Cambio de Filtro primario de combustible		X
Suministro y Cambio de Filtro secundario de combustible		X
Suministro y Cambio de Filtro de Aceite		X
Suministro y Cambio de Filtro de Aire		X
Limpieza Planta Eléctrica		X
Limpieza de Área de máquinas	X	X
Limpieza de tablero de Control	X	X
Revisar cargador automático de batería mod.	X	X
Revisar Arranque manual	X	X
Revisar alternador carga de Bat	X	X

Revisar Frecuencia en Vacío	X	X
Revisar tomas de voltaje de generación	X	X
Revisar presión de aceite	X	X
Revisar protección baja presión aceite		X
Revisar Alta Temp agua		X
Revisar protección sobre velocidad		X
Revisar protección bajo nivel de agua		X
Revisar protección agua en combustible		X
Revisar protección falla generación		X
Revisar saque marcha por presión de aceite		X
Revisar marcha por generación		X
Medir voltaje de red normal		X
Medir voltaje mod del sensor		X
Revisar arranque automático	X	X
Revisar retardo de arranque	X	X
Medir tiempo de transferencia	X	X
Medir unidad de transferencia	X	X
Medir frecuencia Carga	X	X
Medir voltaje de Carga	X	X
Medir tiempo de prueba de carga	X	X
Toma de temperatura de agua carga	X	X
Medir presión de aceite carga	X	X
Toma de tiempo de retransferencia	X	X
Toma de tiempo de paro	X	X
Revisión y/o cambio de elementos del sistema de frenos de remolque de planta twin		X
Limpieza y/o cambio de filtros de atenuador de ruido lineal louver isonorizado tipo antitormenta		X

2.1.2. SUBESTACION.

Subsistema para mantenimiento preventivo:

SUBSISTEMA DE SUBESTACIÓN	C5	C2 NORTE	C2 SUR	C2 OTE	C2 PTE	C2 CENTRO
Subestación 300 KVA	0	1	1	1	1	0
Subestación 500 KVA	0	0	0	0	0	1
Subestación Compacta S2-A y S2-B	2	0	0	0	0	0

Componentes:

- Transformador con aislamiento en silicón
- Transformador tipo seco
- Tableros de distribución de media tensión
- Gabinete RMS en SF6
- Tablero de acometida
- Tablero de distribución en gabinete
- Tablero de distribución baja tensión
- Control de transferencia
- Apartarrayos
- Aislamientos
- Banco de capacitores
- Fusibles
- Lámparas piloto
- Interfaz HM
- Filtro de Armonicos
- Pruebas a interruptores master pact, power pact, y unidades de control protección y medición
- Banco de capacitores
- Cable de energía
- Displays
- Líquido aislante
- Cuchillas de desconexión, interruptores

Mantenimiento preventivo

Estas actividades incluyen, mas no se limitan a Verificación, Cambio (si lo amerita), limpieza, pintura, sustitución y reapriete de los componentes

- ✓ Limpieza de Equipo. Así como el sitio.
- ✓ Inspección visual de cableados y tuberías, marcaciones y estado de los diversos elementos de soporte.
- ✓ Revisión general, recomendaciones específicas con las recomendaciones técnicas para la optimización de los equipos.
- ✓ Cambio de lámparas y/o balastos dañados, ubicados en C5, C2, C2 Móvil y Edificios Complementarios
- ✓ Pruebas de funcionalidad de silicón dieléctrico en transformadores
- ✓ Limpieza y sustitución en caso requerido de sensores de presencia tipo fotocelda para iluminación.
- ✓ Realizar los trámites y pagos de derechos necesarios ante la autoridad correspondiente, a fin de obtener: las conexiones, la libranza y suministro de los servicios de energía y todas las necesarias para el desarrollo de los trabajos.



C5

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

- ✓ Verificar el estado de conservación de los equipos y sistemas de Fuerza y sus accesorios, se deberá de registrar de forma fotográfica.
- ✓ Verificar el correcto funcionamiento.
- ✓ Maniobras de des-energización y puesta a tierra.
- ✓ Revisión y reapriete de conexiones en general.
- ✓ Retiro de puesta a tierra y energización
- ✓ Realizar estudios de calidad de energía
- ✓ Realizar revision de puntos calientes
- ✓ Pruebas eléctricas a subestación y equipos que la integran
- ✓ Pruebas a las unidades de control, proteccion y medición de interruptores en equipos donde apliquen
- ✓ Revisión de nivel de liquido aislante y reponer si es necesario
- ✓ Aplicación de pintura y resanes en caso necesario
- ✓ Reposición de diesel de consumo por mantenimiento respectivo.

2.1.3. UPS, PDU's y BANCO DE BATERIAS.

Subsistema para mantenimiento preventivo:

UPS, PDU Y BANCO DE BATERIAS	C5	C2 NORTE	C2 SUR	C2 OTE	C2 PTE	C2 CENTRO	SEDE	TLAXCOAQUE	C2 MOVIL	AULA DE CAPACITACION
UPS 10 KVA	2	0	0	0	0	0	0	2	1	2
UPS 15 KVA	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
UPS 130 KVA	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0
UPS 150 KVA	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0
UPS 225 KVA	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
UPS 750 KVA	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3675 W, 208 VCA, 25A	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
BANCO DE BATERIAS 130 KVA	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0
BANCO DE BATERIAS 150 KVA	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0
BANCO DE BATERIAS 225 KVA	2	0	0	0	0	6	0	0	0	0
PDU 50 KVA	2	3	3	3	3	0	0	0	0	0
PDU 75 KVA	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PDU 100 KVA	4	0	0	0	0	2	0	0	0	0
PDU 125 KVA	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Componentes:

- Inversor
- Cargador
- Baterías (cambio total al cumplirse 5 años de operación)
- Fuente AC Normal
- Fuente Bypass AC
- Tarjeta de Contacto de Relevó
- Tarjeta Jbus/ Modbus
- Tarjeta U-Talk
- Transformadores de energía regulada
- Banco de baterías
- Fusibles
- Ventiladores
- Filtros
- Reactores
- Capacitores
- Contactores
- Lamparas piloto
- Interruptores
- Sts
- Display

Mantenimiento preventivo

Estas actividades incluyen, mas no se limitan a Verificación, Cambio (si lo amerita), limpieza, pintura, sustitución y reapriete de componentes:

- ✓ Medición de parámetros del UPS, PDU y Banco de Batería
- ✓ Sustitucion de Banco de baterías completo
- ✓ Limpieza y reapriete
- ✓ Verificar el estado de conservación de las baterías
- ✓ Revisión general, recomendaciones específicas e informe de visita con las recomendaciones técnicas para la optimización de los equipos.
- ✓ Verificar el correcto funcionamiento con Pruebas de funcionalidad
- ✓ Verificar el estado de conservación de los equipos y sistemas de Fuerza y sus accesorios, se deberá de registrar de forma fotográfica.
- ✓ Revisión y pruebas Tableros autosoportados,
- ✓ Revisión y pruebas Interruptores master pact
- ✓ Revision y pruebas Transformador

- ✓ Cambio de Lámparas de señalización
- ✓ Filtros (Cambio Anual)
- ✓ Revisión y pruebas Ventiladores
- ✓ Revisión y cambio de Capacitores
- ✓ Revisión y cambio de Contactores
- ✓ Revisión y cambio de Lámparas piloto
- ✓ Revisión y cambio de Displays
- ✓ Revisión y cambio de Supresores
- ✓ Revisión y pruebas Cableado
- ✓ Revisión y cambio Elementos de sujeción

CALENDARIO DE CAMBIO DE BATERIAS POR MANTENIMIENTO PREVENTIVO

EQUIPO	C5			C2 ORIENTE			C2 CENTRO			C2 PONIENTE			C2 SUR			C2 NORTE		
	CANT	MODELO	FECHA	CANT	MOD	FECHA	CANT	MOD	FECHA	CANT	MOD	FECHA	CANT	MOD	FECHA	CANT	MOD	FECHA
UPS	400	C&D TECHNOLOGIES, MOD UPS12 940MR	Cambio Febrero 2020	80	UPS 12 490MR C&D TECHNOLOGIES	NA	240	UPS 12 300M, C&D TECHNOLOGIES	NA	80	UPS 12 490MR C&D TECHNOLOGIES	NA	80	UPS 12 490MR C&D TECHNOLOGIES	Cambio Marzo 2020	80	UPS 12 490MR C&D TECHNOLOGIES	Cambio Marzo 2020
TAB SINCRONISMO	NA	NA	NA	2	LTH	Cambio Junio 2020	NA	NA	NA	2	LTH	Cambio Junio 2020	2	LTH	Cambio Febrero 2020	2	LTH	Cambio Mayo 2020
PLANTAS DE EMERGENCIA	16	DURACELL BD 1200	Cambio Octubre 2020	4	DURACELL	Cambio Octubre 2020	4	DURACELL	Cambio Noviembre 2020	4	DURACELL	Cambio Septiembre 2020	4	DURACELL	Cambio Febrero 2020	4	DURACELL	Cambio Septiembre 2020

EQUIPO	C2 MOVIL02			C2 MOVIL01			PLANTA TWIN		
	CANT	MODELO	FECHA	CANT	MODELO	FECHA	CANT	MODELO	FECHA
UPS 1	32	NPS-12, MARCA GENESIS	NA	32	NPS-12, TIPO OM-18633B, GENESIS	NA	NA	NA	NA
Generador	3	LTH GEL	Cambio Noviembre 2020	3	LTH GEL	Cambio Noviembre 2020	2	LTH GEL	Cambio Noviembre 2020
UPS 2	16	WPS-12V-5AH, TIPO OM-R1643A-700	NA	16	WPS-12V-5AH, MCA, APC, TIPO OM-18633B-001	NA	NA	NA	NA

2.1.4. ATENUADORES Y EXTRACTORES.

Subsistema para mantenimiento preventivo:

NOMBRE DE EQUIPO	C5	C2 NORTE	C2 SUR	C2 OTE	C2 PTE	C2 CENTRO	LOCAL TECNICO STCM
ATENUADOR DE RUIDO	31	2	4	3	3	5	8
EXTRACTOR DE VENTILACIÓN DE SUBESTACIÓN	4	2	2	2	2	3	8

Componentes:

- Atenuador y filtros
- Louver insonorizado tipo anti-tormenta
- Bastidor
- Malla criba
- Inverso
- Elementos de fijación
- Pintura
- Extractores:
- Motor
- Ventilador
- Bandas
- Estructura soporte y herrajes
- Pintura
- Tablero de control
- Lámparas piloto
- Alimentación eléctrica
- Interruptor termomagnético
- Protección guardamotor
- Contactores
- Ductos
- Elementos de fijación
- Sensor térmico

MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Estas actividades incluyen, mas no se limitan a Verificación, Cambio (si lo amerita), limpieza, pintura, sustitución y reapriete de los componentes:

- ✓ Limpieza de ductos de ventilación.
- ✓ Cambio o limpieza de filtros atenuadores de ruidos según las necesidades lo requieran.
- ✓ Revisión general, recomendaciones específicas e informe de visita con las recomendaciones técnicas para la optimización de los equipos.
- ✓ Limpieza de estructura metálica y/o pintada, Louver Insonorizado Tipo Antitormenta.
- ✓ Limpieza y pintado del bastidor soporte de filtros
- ✓ Aplicación de pintura en estructura soporte en componentes

- ✓ Limpieza y/o cambio de la malla criba
- ✓ Revisión y limpieza de los componentes del sistema de extracción
- ✓ Limpieza y/o pintado del bastidor para 5 filtros.
- ✓ Limpieza y/o cambio de la malla criba
- ✓ Estado y revision de motor
- ✓ Estado, revision y cambio de bandas
- ✓ Estado revision y cambio de rodamientos
- ✓ Estado revision y cambio de chumaceras
- ✓ Estado revision y cambio de ventiladores
- ✓ Estado revision y cambio de sensores
- ✓ Estado revision y cambio Lamparas piloto

2.1.5. SISTEMA DE DESCARGAS ELECTRICAS ATMOSFERICAS Y SISTEMAS DE TIERRA.

Equipo, materiales y herramientas mínimas que el licitante debe de considerar para el desarrollo del mantenimiento preventivo:

EQUIPO DE SEGURIDAD

Pantalón y camisa de manga larga
Botines de seguridad
Guantes de látex y/o de tela con antiderrapante
Protector ocular y auditivo
Cuerda de Vida, Cinturón, Bandola y Casco

MATERIALES Y HERRAMIENTAS

Multímetro
Grasera y aceitera
Juego de desarmadores (cruz y plano)
Alicatas de corte y sujeción
Juego de llaves españolas
Juego de llaves hexagonales
Llave Stillson e Inglesa
Paño, jabón líquido, atomizador, y cepillo
Megger
Grua con canasta
Andamios

Subsistema para mantenimiento preventivo:

RESUMEN DE EQUIPOS DE DESCARGAS ATMOSFERICAS									
SISTEMA/EQUIPO	C5	C2 CENTRO	C2 PONIENTE	C2 ORIENTE	C2 SUR	C2 NORTE	PUNTOS DE INTERCONEXION C2 MOVIL	AULA DE CAPACITACIÓN	TLAXCOAQUE
SISTEMA DE DESCARGAS ATMOSFERICAS									
ERIZOS	118	35	35	35	29	37			
VARILLAS COOPERWELD, UNIONES Y COLAS	12	3	2	2					
CHEM ROD	25	17	12	15	12	3		1	
ANILLO EQUIPOTENCIAL (BARRAS, UNIONES Y CABLE)	16	1	2	2	2	2	9	1	1
SISTEMA DE ALAMBRE DISIPADOR	1	1							
SISTEMA DE CABLE DESNUDO DE TIERRA	1	1	1	1	1	1			
TOTAL	173	58	52	54	44	43	9	2	1

Mantenimiento preventivo

Estas actividades incluyen, mas no se limitan a Verificación, Cambio (si lo amerita), limpieza, pintura, sustitución y reapriete de los componentes:

- ✓ Inspección visual de cableados y tuberías, marcaciones y estado de los diversos elementos de soporte.
- ✓ Revisión general, recomendaciones específicas e informe de visita con las recomendaciones técnicas para la optimización de los equipos. Así como de los sistemas de tierras de los site's y registros de conexión de tierra física de C5, C2's, Aula de capacitación y 9 puntos de interconexión (Auditorio Nacional, Ángel de la Independencia, Cerro de la estrella, Basílica de Guadalupe, Estadio Azteca, Estadio de Ciudad Universitaria, Autódromo Hermanos Rodríguez, Zócalo de la Ciudad de México y Monumento a la Revolución)
- ✓ Inspeccionar visualmente desde muy cerca a los conductores, empezando desde la conexión del equipo de disipación y siguiendo hacia la red de tierras o circuito colector de corriente de tierra CCCT.
- ✓ La resistencia medida será menor de cuatro Ohms / conforme a normatividad vigente, este procedimiento deberá repetirse en todas las conexiones a través del sistema
- ✓ Las mediciones sistema de tierras deberán hacerse por el método de los tres puntos, también conocido como "caída de potencial"
- ✓ Las mediciones deberán efectuarse durante la temporada de sequía.
- ✓ Revisión y limpieza o cambio de conexiones soldadas y atornillables
- ✓ Aplicación de pasta conductiva
- ✓ Cambio de Químicos agregados
- ✓ Ajuste o cambio de rejilla
- ✓ Revisión y aplicación de químicos conductivos en electrodos
- ✓ Revisión y estado de los electrodos sustituir si es necesario
- ✓ Revisión y limpieza de cables que conforman los anillos y las bajantes
- ✓ Sustitución de lámparas/focos en Monopolo

2.1.6. TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN

Equipo, materiales y herramientas mínimas que el licitante debe de considerar para el desarrollo del mantenimiento preventivo:

EQUIPO DE SEGURIDAD

Pantalón y camisa de manga larga
 Calzado dielectrico de seguridad con suela antiderrapante
 Guantes de látex y/o de tela con antiderrapante
 Protector ocular y auditivo

MATERIALES Y HERRAMIENTAS

Multímetro debe incluir accesorios para medicion de corrientes
 Graseira y aceitera
 Destornillador Electrico
 Etiquetadora
 Juego de desarmadores (cruz y plano)
 Alicatas de corte y sujeción
 Juego de llaves españolas
 Juego de llaves hexagonales Allen
 Llave Stillson e Inglesa
 Paño, jabón líquido, atomizador y cepillo
 Sopladora
 Aspiradora
 Limpiadores líquidos dieléctricos
 Equipo para detectar puntos calientes.

NOMBRE DE EQUIPO	C5	C2 NORTE	C2 SUR	C2 OTE	C2 PTE	C2 CENTRO	AULA DE CAPACITACION	EDIFICIO SEDE	TLAXCOAQUE	PLANTA TWIN
TABLEROS	186	35	34	35	34	35	5	2	4	2

Mantenimiento preventivo

Estas actividades incluyen, mas no se limitan a a Verificación, Cambio (si lo amerita), limpieza, pintura, sustitución y reapriete de los siguientes componentes:

- ✓ Limpieza de Equipo.
- ✓ Inspección visual de cableados y tuberías, marcaciones y estado de los diversos elementos de soporte.
- ✓ Revisión general, recomendaciones específicas con las recomendaciones técnicas para la optimización de los equipos.
- ✓ Verificar el estado de conservación de los equipos, sistemas Y sus accesorios, se deberá de registrar de forma fotográfica.
- ✓ Verificar el correcto funcionamiento.
- ✓ Revisión y reapriete de conexiones en general.
- ✓ Reposición de elementos de fijación (tornilleria,etc,)
- ✓ Revisión y pruebas a equipo contenido como transformadores, interruptores master pact, etc



- ✓ Revisión y estado de display
- ✓ Revisión de supresores
- ✓ Suministro y cambio o reposición de tornillería general completa
- ✓ Revisión y estado de nomenclatura corregir si es necesario /Etiquetado

2.1.7 FILTRO DE ARMONICOS

Equipo, materiales y herramientas mínimas que el licitante debe de considerar para el desarrollo del mantenimiento preventivo:

EQUIPO DE SEGURIDAD

- Pantalón y camisa de manga larga
- Botines de seguridad con suela antiderrapante
- Guantes de látex y/o de tela con antiderrapante
- Protector ocular y auditivo

MATERIALES Y HERRAMIENTAS

- Multímetro
- Grasera y aceiteira
- Juego de desarmadores (cruz y plano)
- Alicatas de corte y sujeción
- Juego de llaves españolas
- Juego de llaves hexagonales
- Llave Stillson e Inglesa
- Paño, jabón líquido, atomizador y cepillo
- Sopladora
- Limpiadores líquidos dieléctricos
- Equipo para medición de resistencia de contactos y bobinas.

NOMBRE DE EQUIPO	C5	C2 NORTE	C2 SUR	C2 OTE	C2 PTE	C2 CENTRO
FILTRO DE ARMONICOS	0	1	1	1	1	1

Mantenimiento preventivo

Estas actividades incluyen, mas no se limitan a a Verificación, Cambio (si lo amerita), limpieza, pintura, sustitución y reapriete de los siguientes componentes:

- ✓ Limpieza de Equipo.
- ✓ Inspección visual de cableados y ductos, marcaciones y estado de los diversos elementos de soporte.
- ✓ Revisión general, recomendaciones específicas con las recomendaciones técnicas para la optimización de los equipos.
- ✓ Verificar el estado de conservación de los equipos, sistemas Y sus accesorios, se deberá de registrar de forma fotográfica.
- ✓ Verificar el correcto funcionamiento.
- ✓ Revisión y reapriete de conexiones en general.
- ✓ Revisión de estado o cambio de Filtros
- ✓ Revisión de estado o cambio de Ventiladores
- ✓ Revisión de estado o cambio de Termomagneticos
- ✓ Revisión de estado o cambio de Capacitores,
- ✓ Revisión de estado o cambio de Reactores revision y pruebas
- ✓ Revisión de estado o cambio de Fusibles y bases portafusibles
- ✓ Revisión de estado o cambio de Contactores
- ✓ Revisión de estado o cambio de Cableado
- ✓ Revisión de estado o cambio de Relevadores
- ✓ Revisión de estado o cambio de Focos piloto
- ✓ Revisión de estado o cambio de Elementos de sujecion,
- ✓ Revisión de estado, fijación o cambio de Display,
- ✓ Revisión de estado o cambio de Gabinete
- ✓ Pintura se aplicara de ser necesario
- ✓ Revisión de estado o cambio de Cerraduras, manijas



2.1.8 TABLERO DE SINCRONISMO

Equipo, materiales y herramientas mínimas que el licitante debe de considerar para el desarrollo del mantenimiento preventivo:

EQUIPO DE SEGURIDAD

- Pantalón y camisa de manga larga
- Botines de seguridad con suela antiderrapante
- Guantes de látex y/o de tela con antiderrapante
- Protector ocular y auditivo

MATERIALES Y HERRAMIENTAS

- Multímetro
- Grasera y aceiteira
- Juego de desarmadores (cruz y plano)
- Alicatas de corte y sujeción
- Juego de llaves españolas y hexagonales
- Llave Stillson e Inglesa

Paño, jabón líquido, atomizador y cepillo
 Sopladora
 Limpiadores líquidos dieléctricos
 Equipo (Medidor de Resistencia de Baterías) para diagnosticar baterías, aparte de utilizar multimetro

NOMBRE DE EQUIPO	C5	C2 NORTE	C2 SUR	C2 OTE	C2 PTE	C2 CENTRO
TABLERO DE SINCRONISMO	0	1	1	1	1	0

Mantenimiento preventivo

Estas actividades incluyen, mas no se limitan a a Verificación, Cambio (si lo amerita), limpieza, pintura, sustitución y reapriete de los siguientes componentes:

- ✓ Limpieza de Equipo.
- ✓ Inspección visual de cableados y tuberías, marcaciones y estado de los diversos elementos de soporte.
- ✓ Revisión general, recomendaciones específicas con las recomendaciones técnicas para la optimización de los equipos.
- ✓ Verificar el estado de conservación de los equipos, sistemas Y sus accesorios, se deberá de registrar de forma fotográfica.
- ✓ Verificar el correcto funcionamiento.
- ✓ Elementos de fijacion y sujecion
- ✓ Revisión y reapriete de conexiones en general.
- ✓ Verificar el estado de conservación de las baterías cambio si lo requiere por diagnostico o vida util, (3años)
- ✓ Revisión y estado físico de displays, luces estroboscópicas, elemento sonoro, fusibles, relevadores, cambio si lo requiere
- ✓ Revisión y moodficacion de configuracion con software
- ✓ Revisión o reposición de elementos luminosos
- ✓ Termomagneticos, revision sustitucion
- ✓ Fusibles, revision reposicion
- ✓ Cargadores de baterías, revision reposicion
- ✓ Cableado revision, reposicion
- ✓ Relevadores, revision o reposicion
- ✓ Gabinete revision se aplicara pintura
- ✓ Cerraduras y manijas, revision se sustituyen de ser necesario.
- ✓ Revisión de display, fijación y reparación si es necesario.
- ✓ Revisión y configuración de equipos a través del software

2.2. CLIMA

Equipo, materiales y herramientas mínimas que el licitante debe de considerar para el desarrollo del mantenimiento preventivo:

EQUIPO DE SEGURIDAD

Pantalón y camisa de manga larga
 Botines de seguridad con suela antiderrapante
 Guantes de látex y/o de tela con antiderrapante
 Protector ocular y auditivo
 Mascarilla con filtro

MATERIALES Y HERRAMIENTAS

Multímetro
 Grasera y aceiteira
 Juego de desarmadores (cruz y plano)
 Alicatas de corte y sujeción
 Juego de llaves españolas
 Juego de llaves hexagonales
 Llave Stillson e Inglesa
 Paño, jabón líquido, atomizador y cepillo
 Tensiómetro para bandas
 Sopladora, Hidrolavadora con agua a presión
 Tacómetro para RPM
 Secuenciometro para fases
 Estetoscopio para diagnostico de rodamientos

2.2.1. CLIMA DE CONFORT (SUBSISTEMA MANEJADORA DE AIRE)

Subsistema para mantenimiento preventivo:

NOMBRE DE SUBSISTEMA	C5	C2 NORTE	C2 SUR	C2 PTE	C2 OTE	C2 CENTRO	AULA DE CAPACITACIÓN	TLAXCOAQUE	C2 MOVIL	EDIFICIO SEDE
UNIDAD MANEJADORA DE AIRE 25 TR	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UNIDAD MANEJADORA DE AIRE 21 TR	0	0	2	2	2	0	0	0	0	0
UNIDAD MANEJADORA DE AIRE 17 TR	0	2	0	0	0	4	0	0	0	0
UNIDAD MANEJADORA DE AIRE 10 TR	0	2	2	4	4	0	0	0	0	0
UNIDAD GENERADORA DE AGUA HELADA 30	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0



C5

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

TR										
UNIDAD GENERADORA DE AGUA HELADA 40 TR	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0
UNIDAD GENERADORA DE AGUA HELADA 70 TR	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
UNIDAD GENERADORA DE AGUA HELADA 200 TR	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UNIDAD GENERADORA DE AGUA HELADA 350 TR	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO TIPO PAQUETE	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0
MINISPLIT	2	0	0	0	0	0	0	4	4	1
FAN-COIL	0	12	19	6	6	43	0	0	0	0
VENTILADOR EXTRACTOR	0	3	3	2	2	13	2	0	0	0
CAJA DE VOLUMEN VARIABLE	242	0	0	10	10	0	0	0	0	0

Componentes:

- Unidad Condensadora
- Unidad Evaporadora
- Tablero de Control Alimentación
- Compresores
- Motor Condensador
- Aspas Ventiladores
- Rodamientos
- Contactores
- Relevadores
- Motor Evaporador
- Presostatos Alta
- Presostatos Baja
- Protectores de Ampere
- Filtros deshidratadores
- Filtros de aceite
- Filtro Deshidratador Chiller
- Interruptores
- Ductos conexiones eléctricas
- Ducterías
- Forros termicos
- Válvulas de Servicio
- Mirillas
- Tablilla de Conexiones
- Tablilla de Microprocesos
- Transformadores
- Fusibles
- Poleas
- Variadores de velocidad
- Display
- Elementos de fijación
- Timers
- Tarjeta de control
- Termostato
- Tinaco de recuperacion y servicio
- Bandas
- Filtros Cambio Anual en PM
- Bombas
- Filtros
- Ventilador y Extractor
- Tornillería

Mantenimiento preventivo

Estas actividades incluyen, mas no se limitan a Verificación, Cambio (si lo amerita), limpieza, pintura, sustitución y reapriete de los componentes:

- ✓ Limpieza de Equipo.
- ✓ Limpieza de estructura metálica y/o pintada de ductería exterior
- ✓ Cambio de malla de protección en succión y descarga en exterior de ventiladores de extracción o inyección.
- ✓ Cubierta de intemperie, cambio.
- ✓ Inspección visual o sustitución de cableados y tuberías, revisión, sustitución y colocación de forros térmicos en trayectorias de tubería de agua helada en caso de desgaste, sustitución de tuberías y válvulas de paso de agua helada que se encuentren dañadas, marcaciones y estado de los diversos elementos de soporte.
- ✓ Revisión general, recomendaciones específicas e informe de visita con las recomendaciones técnicas para la optimización de los equipos.
- ✓ Mantenimiento y actualización del sistema I-VU.
- ✓ Validación de la comunicación entre sistemas EBI Y I-VU.
- ✓ Verificion y cambio de Tarjeta de Control I-VU / CARRIER
- ✓ Lubricación de Chumaceras y Motor
- ✓ Revisión de Variador de Frecuencia
- ✓ Sustitución de Liquatite
- ✓ Alineación de Poleas
- ✓ Estado de Poleas, Bandas, Chumaceras, Flecha, Turbina, Ventilador, Motor, Caracol, Suspensión, Juntas de Lona, Cubre bandas, Ductos, Filtros,
- ✓ Revisión de Vibraciones

- ✓ Revisión de Fugas
- ✓ Reapriete, suministro o cambio de tornillería en general
- ✓ Revisión y cambio de electroválvulas
- ✓ Revisión y cambio de Pilot (interfaz)
- ✓ Revisión y cambio de Valvula de expansión
- ✓ Revisión y cambio de mirilla
- ✓ Cambio de llaves de nariz
- ✓ Revisión, ajuste, lavado de tinacos de sistema de Aire
- ✓ Cambio de aceite para los Compresores Tipo Torinillo
- ✓ Cambio de filtros de tipo deshidratador (Piedra)
- ✓ Cambio de filtros de aceite
- ✓ Verificación de Arrancador Elementos Térmicos, Relevador de Sobre Carga, Fusibles, Focos Pilotos y Base, Cableados, Tablillas y Bases, Pulsadores de Arranque y Paro.
- ✓ Reapriete de Terminales tableros.
- ✓ Verificación de RPM de Turbina
- ✓ Verificación en Breaker
- ✓ Limpieza, lavado y acabado de pintura en Rejillas.
- ✓ Revisión de Voltaje y Amperaje
- ✓ Elementos de fijación reposición de ser necesario
- ✓ Revisión de timers.
- ✓ Incluye cambio de contactores
- ✓ Incluye pintura
- ✓ Incluye fusibles
- ✓ Incluye reposición de refrigerante
- ✓ Incluye cableado
- ✓ Incluye cambio de interruptores termomagnéticos
- ✓ Incluye cambio de bandas
- ✓ Incluye cambio de ductos eléctricos
- ✓ Incluye cambio de manómetros y termómetros
- ✓ Incluye cambio de termostatos
- ✓ Pruebas de calidad de aceite y refrigerante
- ✓ Pruebas de acidez

2.2.2. CLIMA PRECISION (SUBSISTEMA EVAPORADORA).

Subsistema para mantenimiento preventivo:

NOMBRE DE SUBSISTEMA	C5	C2 NORTE	C2 SUR	C2 PTE	C2 OTE	C2 CENTRO	AULA DE CAPACITACIÓN
UNIDAD EVAPORADORA 5.0 TR	4	2	2	0	0	0	1
UNIDAD EVAPORADORA 10.0 TR	0	0	2	2	2	4	0
UNIDAD EVAPORADORA 15.0 TR	4	2	0	2	2	0	0
LIEBERT CW FLUJO DESCENDENTE 40 TR	2	0	0	0	0	0	0
LIEBERT CW FLUJO DESCENDENTE 22 TR	2	0	0	0	0	0	0
LIEBERT CHALLENGER FLUJO DESCENDENTE 3TR	18	0	0	0	0	0	0
LIEBERT CW FLUJO DESCENDENTE 24 TR	2	0	0	0	0	0	0
LIEBERT CW FLUJO DESCENDENTE 8 TR	2	0	0	0	0	0	0
LIEBERT CW FLUJO DESCENDENTE 12 TR	2	0	0	0	0	0	0
MINISPLIT	0	0	1	0	0	0	0
DATA MINE	1	0	1	0	0	0	0

Componentes:

- Unidad Condensadora
- Unidad Evaporadora
- Tarjeta de Control
- Bomba de Condensación
- Motor de Turbina
- Presostato
- Turbina y chumaceras
- Tuberías de refrigeración
- Contactores
- Display (Icom)
- Transformadores
- Interruptor General
- Serpentin
- Drenaje
- Gabinete
- Tarjeta de Control y Alimentación
- Serpentin Evaporador
- Serpentin Condensador



- Drenaje de condensación
- Resistencias
- Humidificador Infrarrojo
- Cojinetes
- Válvulas de Servicio
- Bomba centrífuga
- Humidificador (charola)
- Resistencias (Emerson)
- Lámparas para Humidificador
- Flotador
- Inssul Tub (Recubrimiento)
- Manómetros
- Unidad de control AC4
- Bandas (Cambio)
- Poleas
- Filtros (Cambio Cuatrimestral en PM)
- Terminales Eléctricas
- Sensores de presión y temperatura
- Refrigerante
- Tornillería
- Zapatas
- Capacitores
- Fusibles
- Interruptores
- Tanque humidificador

Mantenimiento preventivo

Estas actividades incluyen mas no se limitan a Verificación, Cambio (si lo amerita), limpieza, pintura, sustitución y reapriete de los componentes:

- ✓ Limpieza de Equipo.
- ✓ Inspección visual de cableados y tuberías, marcaciones y estado de los diversos elementos de soporte.
- ✓ Revisión y sustitución (en cualquier momento) en caso de desgaste de forros térmicos "insul" en trayectoria de tuberías de salida y retorno de evaporadoras y condensadoras, así como sustitución por daños o desgaste en tuberías, abrazaderas, conectores y válvulas de paso
- ✓ Configuración y actualización de sistema de comunicación EBI
- ✓ Colocación de inssul Tub (recubrimiento)
- ✓ Revisión general, recomendaciones específicas e informe de visita con las recomendaciones técnicas para la optimización de los equipos.

3. HIDRONEUMÁTICOS (ELECTROBOMBAS, SISTEMAS DE FILTRADO Y TANQUES HIDRONEUMÁTICOS)

Equipo, materiales y herramientas mínimas que el licitante debe de considerar para el desarrollo del mantenimiento preventivo:

EQUIPO DE SEGURIDAD

Pantalón y camisa de manga larga
Botines de seguridad
Guantes de látex y/o de tela con antiderrapante
Protector ocular y auditivo

MATERIALES

Multímetro
Manómetro
Juego de desarmadores (cruz y plano)
Alicatas de corte y sujeción
Juego de llaves españolas
Juego de llaves hexagonales
Llave Stillson e Inglesa
Paño, jabón líquido, atomizador, y cepillo

Subsistemas para mantenimiento preventivo:

SUBSISTEMA DE HIDRONEUMÁTICOS	C5	C2 NORTE	C2 SUR	C2 PTE	C2 OTE	C2 CENTRO	AULA DE CAPACITACIÓN
HIDRONEUMÁTICO DE AGUA POTABLE	3	1	1	1	1	1	1
HIDRONEUMÁTICO DE AGUA FILTRADA	0	2	2	1	1	2	0
HIDRONEUMÁTICO DE AGUA RIEGO	1	0	0	1	0	0	0
HIDRONEUMÁTICO DE AGUA TRATADA	3	0	0	0	0	0	0

Componentes:

- Bombas
- Cárcamo
- Contactores
- Tanque Hidroneumático
- Cople Flexible
- Tablero de control
- Filtro de retrolavado sustitución en cada sitio
- Químicos reguladores de acidez
- Tablero de control de riego
- Agitador
- Floculador
- Electrobomba
- Electroniveles
- Sensores
- Dosificador
- Tubería
- Llaves de control y de paso
- Focos piloto
- Temporizador de Riego (HUNTER X-Core)

- Flotador

Mantenimiento preventivo

Estas actividades incluyen, mas no se limitan a: Verificación, Cambio (si lo amerita), limpieza, pintura, sustitución y reapriete de los componentes

- ✓ Revisión bombas y sustitución
- ✓ Revisión Tanques hidroneumáticos y sustitución
- ✓ Limpieza de equipos
- ✓ Cambio de cople flexible
- ✓ Inspección visual de cableados y tuberías, marcaciones, estado de los diversos elementos de soporte, motobombas, tableros, ajustes y refaccionamiento.
- ✓ Revisión general, recomendaciones específicas e informe de visita con las observaciones técnicas para la optimización de los equipos.
- ✓ Sustitución de químicos y componentes de tanques de filtrado.
- ✓ Cambio de filtro de Lecho profundo y Carbon activado. (Anual)
- ✓ Prueba y Limpieza de Retro lavados
- ✓ Cambio de sellos
- ✓ Revisión de Valvulas Check
- ✓ Retiquetado en equipos y tableros
- ✓ Cambio de electroniveles
- ✓ Revisión, reajuste o cambio de flotador
- ✓ Filtro de retrolavado sustitucion en cada sitio. (Anual)
- ✓ Revisión y cambio de manómetros.

3.1. PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS NEGRAS RESIDUALES (PTANR)

Equipo, materiales y herramientas mínimas que el licitante debe de considerar para el desarrollo del mantenimiento preventivo:

EQUIPO DE SEGURIDAD

- Pantalón y camisa de manga larga.
- Botines de seguridad
- Guantes de látex y/o de tela con antiderrapante
- Protector ocular, auditivo, de respiración y bucal

MATERIALES Y HERRAMIENTAS

- Juego de desarmadores (cruz y plano)
- Alicatas de corte y sujeción
- Juego de llaves españolas
- Juego de llaves hexagonales
- Llave stillson e inglesa
- Paño, jabón líquido, atomizador y cepillo, desinfectante para manos
- Hipoclorito de cloro
- Hipoclorito de sodio
- Carbon activado

Subsistemas para mantenimiento preventivo:

Planta de tratamiento de aguas negras	C5
Bombas	7
Filtros	3
Turbinas	2

Componentes

- Turbina Sumergible (Amortiguamiento, Mezcla Y Aereacion)
- Bomba Centrifuga Vertical Sumergible De Amortiguamiento Y Elevación
- Tanque
- Canasta clorador por contacto
- Tableros
- Valvulas
- Tubo pvc
- Toma corrientes exteriores
- Manómetros
- Indicador de flujo
- Focos piloto
- Tapas de registros

Mantenimiento preventivo

Estas actividades incluyen, mas no se limitan a: Pretratamiento Amortiguamiento Reactor Biológico (RB) Clarificación Operación en horas no pico Dosificación de Cloro en tanque de agua Filtros Profundos y torres de cartón Post Cloración

- ✓ Limpiezas de rejillas, bombas, cisternas y demás equipos que integran la planta de tratamiento
- ✓ Inspección visual y estado de los diversos elementos de soporte.
- ✓ Incluye suministro de carbon activado e hipoclorito



- ✓ Revisión general, recomendaciones específicas e informe de visita con las recomendaciones técnicas para la optimización de los equipos.
- ✓ Presurización de agua en llaves de jardín para poder lavar los equipos y rejillas.
- ✓ Realizar prueba DQO (Demanda Química de Oxígeno) para medir parámetros de la materia orgánica del agua
- ✓ Aplicar pintura donde requiera.

Nota: El mantenimiento a plantas de tratamiento de aguas negras se realiza forma diaria.

3.2. PORTONES AUTOMATIZADOS

Equipo, materiales y herramientas mínimas que el licitante debe de considerar para el desarrollo del mantenimiento preventivo:

EQUIPO DE SEGURIDAD

Pantalón y camisa de manga larga
 Botines de seguridad
 Guantes de látex y/o de tela con antiderrapante
 Protector ocular y auditivo

MATERIALES Y HERRAMIENTAS

Multímetro
 Grasera y aceitera
 Juego de desarmadores (cruz y plano)
 Alicatas de corte y sujeción
 Juego de llaves españolas
 Juego de llaves hexagonales
 Llave Stillson e Inglesa
 Paño, jabón líquido, atomizador, y cepillo

Subsistemas para mantenimiento preventivo:

Tipo de portones	C5	C2 Norte	C2 Sur	C2 Oriente	C2 Poniente	C2 Centro
Doble hoja	10	0	0	1	1	1
Una hoja apertura lateral	0	0	0	1	1	0

Componentes:

- Rodajas
- Motor Hidráulico a Presión
- Motor Hidráulico de Cremallera
- Pistón Hidráulico
- Pistón Hidráulico con Motor Incluido
- Cerebros electrónicos (Control)
- Pilas de controles
- Visagras
- Tarjetas de control
- Transformadores
- Rodamientos de portón
- Tejuelos
- Stop neopreno
- Botoneras

Mantenimiento preventivo

Estas actividades incluyen mas no se limitan a Verificación, Cambio (si lo amerita), limpieza, pintura, sustitución y reapriete de componentes:

- ✓ Limpiezas generales.
- ✓ Inspección visual de cableados y tuberías, marcaciones y estado de los diversos elementos de soporte.
- ✓ Revisión general, recomendaciones específicas e informe de visita con las recomendaciones técnicas para la optimización de los equipos.
- ✓ Incluye suministro de aceite hidráulico
- ✓ Aplicación de Soldadura
- ✓ Cambio de pilas de controles

3.3. ELEVADORES

Equipo, materiales y herramientas mínimas que el licitante debe de considerar para el desarrollo del mantenimiento preventivo:

EQUIPO DE SEGURIDAD

Pantalón y camisa de manga larga.
 Botines de seguridad
 Guantes de látex y/o de tela con antiderrapante
 Protector ocular y auditivo

MATERIALES Y HERRAMIENTAS

Multímetro
 Manómetro
 Juego de desarmadores (cruz y plano)
 Alicatas de corte y sujeción
 Juego de llaves españolas
 Juego de llaves hexagonales
 Llave stillson e inglesa
 Paño, jabón líquido, atomizador y cepillo
 Aceitera, grasera.
 Equipo para diagnóstico de batería



Subsistemas para mantenimiento preventivo:

COMPONENTES PRINCIPALES	CANT	UNIDAD
• ELEVADOR DUPLEX EDIFICIO OPERATIVO		
ELEVADOR MONOSPACE 3000	2	PZA
• ELEVADOR DE VISITAS EDIFICIO OPERATIVO		
ELEVADOR MONOSPACE 3000	1	PZA
• ELEVADOR JEFE DE GOBIERNO		
ELEVADOR MONOSPACE 3000	1	PZA
• ELEVADOR EDIFICIO ADMINISTRATIVO		
ELEVADOR MONOSPACE 3000	1	PZA
• ELEVADOR EDIFICIO DE ESTACIONAMIENTO		
ELEVADOR MONOSPACE 3000	1	PZA
• ELEVADOR DE MONTACARGA EDIFICIO OPERATIVO		
ELEVADOR MONOSPACE TRANSYS 3000A	1	PZA

Componentes:

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tablero de control ▪ Bomba sumergible ▪ Frenado ▪ Polea ▪ Transformador ▪ Alerta sísmica ▪ Inductores ▪ Imanes ▪ Contrapesos ▪ Baterías ▪ Luminarias ▪ Botoneras ▪ Chicotes ▪ Contactores ▪ Conexiones eléctricas ▪ Tablero de control ▪ Peras de sensado de nivel ▪ Moto bomba | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mica ▪ Audio ▪ Cortina de luz ▪ Variador de frecuencia ▪ Sensores ▪ Tarjetas de control ▪ Nivelación de rieles ▪ Ajuste en rieles ▪ Freno ▪ Contrapeso ▪ Motor eléctrico ▪ Cambio de piso en elevadores ▪ Interruptores ▪ Luces piloto ▪ Selectores de posición ▪ Cableado de alimentación ▪ Rieles de transporte ▪ Cables de acero soporte de cabina |
|--|--|

Mantenimiento preventivo

Estas actividades incluyen mas no se limitan a Verificación, Cambio (si lo amerita), limpieza, pintura, sustitución y reapriete de componentes:

- ✓ Verificación de Calidad de viaje, Bloqueo del switch general Controlador y Drive Máquina, Cambio Freno Regulador Puertas de piso, Verificación de Chapas Herraje de Cubo Contrapeso, Cabina Operador, Imanes, Puertas de cabina, Fosa, iluminación de cubo Iluminación de cabina, turbinas de ventilacion, Botoneras y señalizaciones, limpieza, pintura, sustitución (si lo amerita) de los componentes.
- ✓ Pruebas de funcionamiento.
- ✓ Realizar cambio de lámparas interior y exterior en elevadores C5
- ✓ Scaneo de tarjeta de control
- ✓ Visita técnica por parte del proveedor de la marca (Kone-Anual)

4. SISTEMAS DE SEGURIDAD

Equipo, materiales y herramientas mínimas que el licitante debe de considerar para el desarrollo del mantenimiento preventivo:

EQUIPO DE SEGURIDAD

- Pantalón y camisa de manga larga.
- Botines de seguridad
- Guantes de látex y/o de tela con antiderrapante
- Protector ocular y auditivo
- Casco de seguridad
- Identificación del personal
- Conos de seguridad
- Multímetro.
- Grasera manual
- Grasa de fabricante
- Manómetro patrón

MATERIALES Y HERRAMIENTAS

- Juego de desarmadores
- Franela
- Líquido o espuma especial para limpiar equipo de cómputo
- Aire comprimido o sopladora de aire
- Escalera
- Llaves para filtros, herramienta manual, tela limpiadora.
- Solvente dieléctrico.

Subsistema para mantenimiento preventivo:

NOMBRE DE SUBSISTEMA	C5	C2 NORTE	C2 SUR	C2 OTE	C2 PTE	C2 CENTRO	AULA DE CAPACITACIÓN	SEDE
AUTOMATIZACIÓN	123	120	143	157	162	242	0	0
CONTROL DE ACCESOS	796	153	106	137	133	94	26	0
INTRUSIÓN	261	65	82	44	57	69	20	0
CCTV	194	22	23	23	21	23	3	1
DETECCIÓN DE INCENDIO	3266	271	291	260	257	400	53	0
EXTINCIÓN	362	27	26	23	23	27	5	4
EBI	43	12	13	13	13	12	2	0

Componentes enunciativos más no limitativos:

- Detectores de temperatura.
- Estaciones de trabajo (Monitor, CPU, Teclado y ratón).
- Cámaras de circuito cerrado.
- Servidores.
- Biométricas.
- Lectoras de tarjetas.
- Paneles de control.
- Software EBI.
- Extintores tanque (sustitución de agente químico y/o recarga anual)
- Carriles de acceso.
- Cambio de todas las baterías para los equipos Tema de Control de Accesos, Tema Line y Fuente de Control de Accesos
- Sensores de presencia
- Sensores de iluminación
- Extintores (CO2, PQS, HCFC 123)
- Hidrantes
- Válvulas (eliminadora de aire, seccionamiento, diluvio)
- Boquillas (Descarga)
- Bombas (Jockey, eléctrica, Diesel)
- Válvulas Selenoides
- Tanques (FM-200)
- Mangueras
- Actuadores (manuales e hidráulico)
- Tanques
- Tornillería
- Arco detector.
- Máquina de rayos X

Mantenimiento preventivo

El licitante suministrará todo lo necesario para la correcta operación de los siguientes equipos, además de proponer a la dependencia un calendario de servicios. Estas actividades incluyen, más no se limitan a:

- ✓ Limpieza de equipos y dispositivos.
- ✓ Inspección visual de cableados y tuberías, marcaciones y estado de los diversos elementos de soporte.
- ✓ Revisión general, recomendaciones específicas e informe de visita con las recomendaciones técnicas para la optimización de los equipos.
- ✓ Pintura para el sistema protección contra incendio (PCI), gabinetes para hidrantes, conforme a norma vigente
- ✓ Corroborar que las condiciones del sitio sean factibles para poder laborar.
- ✓ Delimitar el área de trabajo, sin poner en riesgo a los transeúntes y/o personal.
- ✓ Utilizar el equipo de seguridad necesario y herramientas adecuadas.
- ✓ Contar con los permisos necesarios para la ejecución de los servicios
- ✓ Registrar de forma fotográfica
- ✓ Etiquetado de componentes de los sistemas de seguridad
- ✓ Contar con stock del 10% de existencia de Lectoras para los remplazos necesarios inmediatos
- ✓ Baterías del sistema de Seguridad (Cambio Anual)
- ✓ Recarga anual de los extintores
- ✓ Inspección, detección y ejecución de los protocolos de seguridad
- ✓ Inspección visual de cableados, marcaciones, recipientes contenedores, accionadores, mangueras, mangueras, boquillas, mediciones y estado de los diversos elementos de soporte y sujeción, etiquetas de recarga.
- ✓ Revisión general, recomendaciones específicas e informe de visita con las recomendaciones técnicas para la optimización de los equipos.
- ✓ Revisión de niveles de Bomba Diesel, verificación visual.
 - Prueba semanal de la Bomba incluye Diesel
 - Requisitado de Ficha de Registro de Mantenimiento de los Equipos de Extinción
 - Afinación de bomba diesel (cambio de filtros de aceite, aire y diesel, cambio de aceite, cambio de anticongelante)



4.1 SISTEMA EBI

El licitante deberá proponer el mantenimiento preventivo, correctivo así como la equipamiento para la actualización o sustitución de la plataforma del sistema de Seguridad EBI, en C5, C2 Norte, Oriente, Centro, Sur, Poniente y Aula de Capacitación, contemplando mínimo la misma cantidad de equipos que se tienen en cada uno de los sitios. El licitante deberá de garantizar el buen funcionamiento del equipamiento. Suministrar el mantenimiento preventivo y/o correctivo durante los siguientes doce meses posteriores a su implementación. Deberá presentar una propuesta del programa de renovación de equipamiento para verificación de tiempos de trabajo. El periodo de implementación deberá ser propuesto por el licitante y autorizado por la convocante en un lapso no mayor al periodo que riga en contrato con la Convocante. Una vez finalizado la instalación del equipamiento, el licitante deberá entregar a la Convocante las Licencias y Permisos y todo registro documental y electrónico que avale la ejecución de la implementación; además deberá capacitar al personal del C5 de las áreas competentes de dicho sistema, esto para el buen funcionamiento del equipamiento. Para los trabajos se deberá contemplar con todo el equipo de seguridad y permisos necesario para dicha actividad. El licitante implementará o actualizará los sistemas correspondientes para el Building Management System (BMS) y Digital Video Manager (DVM) en C5, C2 Norte, Oriente, Centro, Sur, Poniente y Aula de Capacitación. Los sistemas que reportan al BMS EBI y DVM son los siguientes:

- Detección de Incendios
- Voceo y Alarma
- Extinción de Incendios
- Automatización
- Integraciones de equipos electromecánicos.
- Control de Acceso
- Intrusión
- Circuito Cerrado de Televisión

A continuación, se enuncian las versiones de software con las que cuenta cada sitio, así como la cantidad de cámaras:

Inmueble	Versiones de Software Actual		Versiones de Software por Implementar		Numero de cámaras actuales
	EBI	DVM	EBI	DVM	
C2 Centro	R400.2	R300	R600	R700	21
C2 Norte	R400.2	R400	R600	R700	19
C2 Oriente	R410	R400	R600	R700	21
C2 Poniente	R400	R300	R600	R700	19
C2 Sur	R410.1	R400	R600	R700	23
C5	R410.2	R400.2	R600	R700	193
Aula de Capacitación	R400.2	R300	R600	R700	3

Actualización del Sistema EBI	Precio actualización	Precio sustitución

4.2 SISTEMA DE AUDIO AMBIENTAL

Equipo, materiales y herramientas mínimas que el licitante debe de considerar para el desarrollo del mantenimiento preventivo:

EQUIPO DE SEGURIDAD

Pantalón y camisa de manga larga.
 Botines de seguridad
 Guantes de látex y/o de tela con antiderrapante
 Protector ocular y auditivo

MATERIALES Y HERRAMIENTAS

Juego de desarmadores
 Franela
 Líquido o espuma especial para limpiar equipo de cómputo
 Aire comprimido o sopladora de aire
 Escalera

SISTEMA	C5	C2 NORTE	C2 SUR	C2 PTE	C2 OTE	C2 CENTRO	AULA DE CAPACITACIÓN
AUDIO AMBIENTAL	1	1	1	1	1	1	1

Componentes:

- Microfono de mano para voceo
- Selector de volumen
- Amplificador
- Procesador de audio 8x8
- Sintonizador
- Cableado
- Antena sintonizadora
- Bocinas
- Controles de volumen

Mantenimiento preventivo

Estas actividades incluyen, más no se limitan a:

- ✓ Limpieza de equipos y dispositivos.
- ✓ Inspección visual de cableados y tuberías, marcaciones y estado de los diversos elementos de soporte.

- ✓ Revisión general, recomendaciones específicas e informe de visita con las recomendaciones técnicas para la optimización de los equipos.
- ✓ Incluye todos los equipos que formen parte de este sistema

5. C2 MOVIL

Equipo, materiales y herramientas mínimas que el licitante debe de considerar para el desarrollo del mantenimiento preventivo:

EQUIPO DE SEGURIDAD

- Pantalón y camisa de manga larga
- Botines de seguridad
- Guantes de látex y/o de tela con antiderrapante
- Lente Protector ocular
- Arnes, Casco
- Equipo de seguridad personal para trabajar en alturas

MATERIALES Y HERRAMIENTAS

- Juego de desarmadores (cruz y plano)
- Alicatas de corte y sujeción
- Juego de llaves españolas
- Juego de llaves hexagonales
- Llave Stillson e Inglesa
- Paño, jabón líquido, atomizador, y cepillo

Subsistema para mantenimiento preventivo:

UNIDADES DE C2 MOVIL	CANT
El C2 Móvil es un sistema de mando móvil compuesto por un C2M camión adaptado, más una interfaz para sujetar y transportar el Shelter que incluye en su mantenimiento preventivo los siguientes	2

Componentes:

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Acometida electrica ▪ Aire acondicionado ▪ UPS ▪ Mástiles (Cambio de empaque) ▪ Filtros NBC (Sensores de Flujo de Aire) | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Estabilizadores ▪ Shelter ▪ Displays ▪ Baños ▪ Generadores ▪ Baterías |
|---|--|

Mantenimiento preventivo

Estas actividades incluyen, mas no se limitan a:

- ✓ Limpieza y lubricación de mástiles desplegados y replegados.
- ✓ Cambio de empaques
- ✓ Inspección visual de mangueras y conexiones, aplicación de pintura y estado de los diversos elementos de soporte.
- ✓ Mantenimiento a compresor y líneas neumáticas.
- ✓ Revisión general, recomendaciones específicas técnicas para la optimización de los equipos.
- ✓ Limpieza y cambio de filtros, revisión de circuitos.
- ✓ Revisión de líneas del sistema hidráulico.
- ✓ Revisión, suministro y/o cambio de fluido hidráulico
- ✓ Revisión de componentes eléctricos y de control
- ✓ Limpieza, pintado y cambio o reposición de componentes que lo integran
- ✓ Suministrar las piezas necesarias para la reparación de los equipo mástiles, compresor de aire, mangueras, conexiones, filtros y elementos que lo conforman.
- ✓ Refaccionar lo necesario a los equipos, sistemas y componentes de los C2M 01 y 02.
- ✓ Revisión, suministro y/o cambio de Equipos de estabilizadores de la plataforma de los vehículos, compresores y mástiles de los Shelter's, así como a los equipos de Climas, Componentes del GenSet y Componentes el Aire Acondicionado.

6. PLAN DE MANTENIMIENTO (PM) POR SITIO Y SUBSISTEMAS CON COTIZACION DEL LICITANTE

La programación de los servicios a los equipos de seguridad y electromecánicos en los edificio C2, C5, C2 Móviles, Planta twin y Sitios Complementarios será de acuerdo al PM registrado, integrando la documentación correspondiente, para efectuar el reporte posterior.

Documentación requerida para el soporte del mantenimiento preventivo:

C2 SUR															
CLIMA	CONFORT				1				1				1M		1
	PRECISION	1		1	1	1M	1	1	1	1M	1	1	1	1	1M
FUERZA	UPS-FDU-BB			1						1					
	PLANTAS DE EMERGENCIA					1							1M		
	SUBESTACION				1										
	DESCARGAS ATMOSFERICAS				1										
	TABLERO SINCRONISMO									1					
	FILTRO DE ARMONICOS									1					
	ATENUADORES				1										
	EXTRACCION				1										
	TABLEROS									1					
HIDROMEATRICOS		1			1				1				1		
SEGURIDAD	AUTOMATIZACION														1
	CONTROL DE A.														1
	INTRUSION														1
	CCTV									1					1
	DETECCION DE I									1					1
	EXTINCION													1	
	EBI														1
SISTEMA DE AUDIO AMBIENTAL				1											
C2 ORIENTE															
CLIMA	CONFORT				1				1				1M		1
	PRECISION	1		1	1M	1	1	1	1M	1	1	1	1M	1	1
FUERZA	UPS-FDU-BB			1						1					
	PLANTAS DE EMERGENCIA									1					1M
	SUBESTACION				1										
	DESCARGAS ATMOSFERICAS													1	
	FILTRO DE ARMONICOS									1					
	TABLERO DE SINCRONISMO									1					
	EXTRACCION									1					
	ATENUADORES														
	TABLEROS										1				
HIDROMEATRICOS		1			1				1				1		
PORTONES		1			1				1				1		
SEGURIDAD	AUTOMATIZACION				1										1
	CONTROL DE A.				1										1
	INTRUSION				1										1
	CCTV				1						1				1
	DETECCION DE I				1						1				1
	EXTINCION													1	
	EBI				1										1
SISTEMA DE AUDIO AMBIENTAL				1											
C2 PONIENTE															
CLIMA	CONFORT				1								1M		1
	PRECISION	1		1	1M	1	1	1	1M	1	1	1	1M	1	1
FUERZA	UPS-FDU-BB			1							1				
	PLANTAS DE EMERGENCIA					1							1M		
	SUBESTACION				1										
	DESCARGAS ATMOSFERICAS									1					
	FILTRO DE ARMONICOS										1				
	TABLERO DE SINCRONISMO										1				
	EXTRACCION									1					
	ATENUADORES														
	TABLEROS										1				
HIDROMEATRICOS		1			1				1				1		
PORTONES		1			1				1				1		
SEGURIDAD	AUTOMATIZACION														1
	CONTROL DE A.														1
	INTRUSION														1
	CCTV										1				1
	DETECCION DE I										1				1
	EXTINCION													1	
	EBI														1
SISTEMA DE AUDIO AMBIENTAL										1					

C2 MOVIL														
C2S MOVIL	CONFORT													1
	GENERADORES													1M
	MASTILES			1					1					1
	FILTROS NDC			1										1
	ESTABILIZADORES HIDRAULICOS										1			
	MAGE DSP II												1	
	SANTABOS												1	
	SHELTER												1	
FUERZA	UPS-C2M01-C2M02													1
DESCARGAS ATMOSFERICAS (PUNTOS INTERCONEXION)														1
AULA DE CAPACITACION														
CLIMA	CONFORT				1								1	
	PRECISION	1	1	1M	1		1		1M	1		1	1	1
FUERZA	UPS													1
	TABLEROS											1		
	DESCARGAS ATMOSFERICAS													1
SEGURIDAD	AUTOMATIZACION													1
	CONTROL DE A.													1
	INTRUSION													1
	CCTV													1
	DETECCION DEL													1
	EXTINCION													1
	ERI													1
HIDRONEUMATICOS		1											1	
EDIFICIO SEDE														
CLIMA	PRECISION												1	
FUERZA	UPS													1
SEGURIDAD	TABLEROS													1
	EXTINCION													1
TLAXCOAQUE/OBRERA														
CLIMA	PRECISION												1M	
FUERZA	UPS													1
SEGURIDAD	TABLEROS													1
	DESCARGAS ATMOSFERICAS													1
	EXTINCION													1
PLANTA TWIN														
FUERZA	PLANTAS DE EMERGENCIA													1M
	MODULOS DE CONTROL Y SINCRONISMO													1
	TABLEROS													1
	MASTER PACK													1
REMOLQUE	REMOLQUE TIPO PLATAFORMA PARA PLANTA TWIN Y CASITA ACUSTICA													1

El Licitante realizara el detalle del plan de ejecución semanal con base a la programación mensual que proporciona El Convocante y este estará sujeto a la autorización del Convocante.

- Reporte semanal de ejecución de la programación.
- Datos de equipos (Modelo y número de serie):
- Protocolos u hojas de servicios con:
- Firmas
- Evidencia fotográfica.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO MENOR	1
MANTENIMIENTO PREVENTIVO MAYOR	1M

7. MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS SISTEMAS ELECTROMECHANICOS Y DE SEGURIDAD GENERALES DEL MANTENIMIENTO CORRECTIVO.

Se consideran las fallas de todos los equipos integrados en los Inmuebles denominados C5, C2 y sitios complementarios, como mantenimiento correctivo, se presenta la tabla derivada del histórico de fallas en un determinado lapso de tiempo para consideración y cotización de los eventos que se pueden presentar.

- Los costos de reparación y sustitución deben de incluir en el precio los gastos de mano de obra, instalación, configuración, comunicación a las plataformas existentes de monitoreo remoto, de insumos, viáticos y/o todos los gastos que se generen derivados de la misma.
- Se debe de considerar un tiempo de atención de:

SISTEMA	TIEMPO MÁXIMO DE ARRIBO A SITIO	TIEMPO MÁXIMO DE SOLUCION
FUERZA	00-04 HORAS	24 HORAS
CLIMA	00-04 HORAS	24 HORAS
HIDRONEUMATICOS	00-04 HORAS	48 HORAS
PLANTAS DE TRATAMIENTO	00-04 HORAS	72 HORAS
PORTONES	00-04 HORAS	24 HORAS
ELEVADORES	00-04 HORAS	24 HORAS
SEGURIDAD	00-04 HORAS	24 HORAS

- Monitoreo 24 horas del sistema EBI para el seguimiento de alertas de los equipos sistematizados.
- Permanencia 24 horas en las instalaciones del convocante para atención de mantenimientos correctivos Entrega de protocolo u hoja de servicio (Soporte fotográfico, datos del equipo, firmas de los encargados, garantía del servicio).

LISTA DE PRECIO DEL LICITANTE

CATÁLOGO DE MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS - C5						
No	Área	Subarea	Tipo	Subtipo	Costo reparacion	Costo Sustitucion
1	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Chiller		
2	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Motobombas A. H.- motor		
3	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Motobombas A. H. - Control eléctrico		
4	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Motobombas A. H. - Bomba		
5	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Motobombas A. H. - Impulsores		
6	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	UMAS		
7	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	VAV- comunicación		
8	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Compresor tipo Tornillo		
9	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Compresor tipo Scroll Hermetico		
10	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Filtro deshidratador		
11	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	TERMOMETRO		
12	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	RECUBRIMIENTO TERMICO		
13	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Manometro		
14	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Recubrimiento termico		
15	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Valvula de expansion		
16	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Serpentin		
17	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Motor		
18	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Rejilla ventilador		
19	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Ventilador		
20	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Valvula servicio		
21	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Display		
22	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Contactores		
23	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Fusibles		
24	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Fusibles cableado de comunicación		
25	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Soporte antivibracion		
26	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Ducto interior		
27	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Ducto Exterior		
28	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Banda		
29	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Rodamientos		
30	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Embobinados		
31	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Poleas		
32	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Variador de frecuencia		
33	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Resistencias		
34	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Termostato		
35	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Tarjeta MBB		
36	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Extractor		
37	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Filtros		
38	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Bomba		
39	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Valvula globo		
40	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Boton Selector		
41	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Valvula 3 vias		
42	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Electrovalvula		
43	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Sensor de presion diferencial		
44	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Rejillas de inyeccion		
45	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Rejillas de retorno		
46	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Flecha		
47	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Chumacera		
48	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Tarjeta de control		
49	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Caja de volumen variable		
50	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Papalote de aire acondicionado		
51	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Tornilleria		
52	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Spiroducto		
53	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Valvula modutrol		
54	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Mangueras		
55	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Charola de condensados		

56	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Ventiladores de extracción		
57	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Ventiladores de extracción- tarjetas		
58	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Ventiladores de inyección-		
59	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Ventiladores de inyección- tarjetas		
60	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Unidad tipo paquete		
61	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Unidad tipo paquete- Compresor		
62	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Unidad tipo paquete- Ventilador		
63	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Fan & Coil		
64	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Fan & Coil- Contactores		
65	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Fan & Coil- comunicación		
66	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Brida incluye equipo de sujecion		
67	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	MINISPLIT		
68	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	MINISPLIT- Evaporador		
69	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	MINISPLIT- Ventilador		
70	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	MINISPLIT- compresor		
71	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	MINISPLIT- gas		
72	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Economizador de gas refrigerante		
73	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Mirillas		
74	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Cooler		
75	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Aspas para ventiladores		
76	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Rodamientos motores de ventiladores de chillers		
77	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Valvulas de control de gas refrigerante		
78	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Sensores de presion		
79	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Sensores de temperatura		
80	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Tarjetas de VAV sistema i-vu de carrier incluye Configuración		
81	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Tarjeta de control para arraque de contactores		
82	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Tarjeta de control para arraque de contactores		
83	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. de Confort	Intercambiador de calor		
84	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión y Confort	Chiller ventilador		
85	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión y Confort	Chiller compresor		
86	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión y Confort	Chiller- gas refrigerante		
87	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión y Confort	Chiller- comunicación		
88	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión y Confort	Chiller- manómetros		
89	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Motobombas A. H.- Motor		
90	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Motobombas A. H. - Control eléctrico		
91	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Motobombas A. H. - Bomba		
92	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Unidad Evaporadora 5.0 Tr		
93	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Unidad Evaporadora 10.0 Tr		
94	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Unidad Evaporadora 15.0 Tr		
95	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert Cw Flujo Descendente 40 Tr		
96	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert Cw Flujo Descendente 22 Tr		
97	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert Challenger Flujo Descendente 3tr		
98	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert Cw Flujo Descendente 24 Tr		
99	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert Cw Flujo Descendente 8 Tr		
100	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert Cw Flujo Descendente 12 Tr		
101	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	DATA MINE		
102	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Compresor		
103	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Comunicación		
104	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Sensor de flujo		
105	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- potencial		
106	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Humificador		
107	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Presión de compresor		
108	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Tarjeta De Comunicación		
109	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Tarjeta Madre De Control		
110	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Sensor De Temperatura		
111	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Sensor De Humedad		
112	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Bandas		
113	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Rodamiento De Motores		
114	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Embobinado De Motor		
115	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Variador De Frecuencia		
116	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Turbinas		
117	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Gomas De Antivibración		
118	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Cambio De Panel		
119	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Recubrimiento Termico (Insul)		

120	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Display Icom		
121	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Motor De Velocidad Constante		
122	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Motor De Velocidad Variable		
123	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Presostato		
124	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Valvula Selenoide		
125	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Sensores De Presión		
126	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Valvula De Servicio		
127	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Ventiladores		
128	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Brida incluye equipo de sujecion		
129	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Regillas De Ventilador		
130	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Mirilla		
131	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Filtro Deshidratador		
132	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Gas Refrigerante		
133	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Aceite		
134	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Chumacera		
135	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Flecha		
136	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Polea		
137	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Electrovalvula		
138	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Sensor De Presión Diferencial		
139	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert-Bomba De Condensados		
140	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Charolas De Humidificador		
141	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Tuberia De Desagüe		
142	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Rebosadero		
143	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Tornilleria En Panel		
144	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Orings rebosadero		
145	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Cuellos De Lona Ductos Succion		
146	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Cuellos De Lona Ductos Retorno		
147	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Mangueras		
148	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Valvula De Expansion		
149	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Sensor De Humidificador		
150	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Lampara En Humidificador		
151	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Serpentin		
152	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Fusibles		
153	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Restistencia		
154	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Contactores		
155	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Ventilador		
156	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Liebert- Electrovalvulas		
157	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Evaporadora Liebert		
158	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Evaporadora Liebert- tarjeta de comunicación		
159	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Condensadora Liebert		
160	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Condensadora Liebert- Caracol		
161	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Condensadora Liebert- humidificador		
162	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Condensadora Liebert- Variador		
163	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Condensadora Liebert- ventilador		
164	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Condensadora Liebert- motor de ventilador		
165	Infraestructura	Infraestructura interna	Aire Acond. Precisión	Tuberia de refrigerante		
166	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Elevadores		
167	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Elevadores- Luminarias		
168	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Elevadores- Mica		
169	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Elevadores- Audio		
170	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Elevadores- Botonera		
171	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Elevadores- Cortina de luz		
172	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Variador De Frecuencia		
173	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Sensores		
174	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Tarjetas De Control		
175	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Nivelación De Rieles		
176	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Ajuste En Rieles		
177	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Freno		
178	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Contrapeso		
179	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Motor Eléctrico		
180	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Cambio De Piso En Elevadores		
181	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Contactores		
182	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Interruptores		
183	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Fusibles		

184	Infraestructura	Infraestructura Interna	Elevadores	Interfon		
185	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Luces Indicadores		
186	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Chicotes De Puerta		
187	Infraestructura	Infraestructura Interna	Elevadores	Mecanismo De Puerta		
188	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Cables De Acero Soporte De Cabina		
189	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Rieles De Transporte		
190	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Moto Bomba		
191	Infraestructura	Infraestructura Interna	Elevadores	Peras De Sensado De Nivel		
192	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Tablero De Control		
193	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Conexiones Eléctricas		
194	Infraestructura	Infraestructura Interna	Elevadores	Cableado De Alimentación		
195	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Selectores De Posición		
196	Infraestructura	Infraestructura interna	Elevadores	Luces Piloto		
197	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta de Tratamiento	Turbinas		
198	Infraestructura	Infraestructura Interna	Planta de Tratamiento	Moto Bombas		
199	Infraestructura	Infraestructura Interna	Planta de Tratamiento	Areadores		
200	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta de Tratamiento	Canastilla		
201	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta de Tratamiento	Tablero De Control		
202	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta de Tratamiento	Contactores		
203	Infraestructura	Infraestructura Interna	Planta de Tratamiento	Fusibles Conexiones Eléctricas		
204	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta de Tratamiento	Luces Piloto		
205	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta de Tratamiento	Tanque Rotoplas		
206	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta de Tratamiento	Tanques De Carbon Activados		
207	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta de Tratamiento	Tanque De Filtro Profundo		
208	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta de Tratamiento	Valvulas		
209	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta de Tratamiento	Alimentación Eléctrica		
210	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta de Tratamiento	Sensores De Nivel		
211	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta de Tratamiento	Tubería		
212	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta de Tratamiento	Tapas De. Cisterna		
213	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta de Tratamiento	Bomba Sumergible Motor Trifasico 0.5 Hp/480 V		
214	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta de Tratamiento	Bomba Sumergible Motor Trifasico 3 Hp/480 V		
215	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta de Tratamiento	Turbina Motor Trifasico 2 Hp/480 V		
216	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta de Tratamiento	Turbina Motor Trifasico 7.5 Hp/480 V		
217	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Subestacion		
218	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Atenuador De Ruido		
219	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Subestación- Banco De Capacitores		
220	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Subestación- Interruptor		
221	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Subestación- Cuchilla		
222	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Subestación- Extractor		
223	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Subestacion- Apartarrayos		
224	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Subestacion- Fusible		
225	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Master Pack		
226	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Cable De Energía		
227	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Transformador - Empaque		
228	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Transformador - Boquilla		
229	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Transformador - Sillicon		
230	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Transformador - Indicador De Nivel		
231	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Transformador - Indicador De Temperatura		
232	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Banco de capacitores		
233	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Filtro de armonicos		
234	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Filtro de armonicos- Interruptor		
235	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Filtro de armonicos- capacitor		
236	Infraestructura	Infraestructura Interna	Fuerza	Fotocelda		
237	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Balastro		
238	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Trasformador		
239	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza Filtro de Armonicos	REACTOR		
240	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza Filtro de Armonicos	DISPLAY		
241	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza Filtro de Armonicos	TARJETA DE CONTROL		
242	Infraestructura	Infraestructura Interna	Fuerza Filtro de Armonicos	RELEVADOR		
243	Infraestructura	Infraestructura Interna	Fuerza Filtro de Armonicos	FUSIBLE		
244	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza Filtro de Armonicos	CONTACTOR		
245	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza Filtro de Armonicos	FILTRO		
246	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Tablero de Sincronismo- Bateria		
247	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Tablero de Sincronismo- Display		

248	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Tablero de Sincronismo- Fusible		
249	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Tablero de Sincronismo- Relevador		
250	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Tablero de Sincronismo- Bocina		
251	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Tablero de Sincronismo- comunicación		
252	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Transformador de potencia-dieléctrico		
253	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Transformador de potencia- válvula de sobrepresión		
254	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Transformador de potencia- Ventilador		
255	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Plantas de emergencia		
256	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Plantas de emergencia- Display		
257	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Plantas de emergencia- Tablero de transferencia		
258	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Plantas de emergencia- Resistencia de calefacción		
259	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Plantas de emergencia- Batería		
260	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Fugas De Aceite		
261	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Fuga Diesel		
262	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Fuga Anticongelante		
263	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Aceite		
264	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Anticongelante		
265	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Precaentador		
266	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Filtro		
267	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Bomba De Agua		
268	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Bomba De Aceite		
269	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Fusible		
270	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Alternador		
271	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Bandas		
272	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Serpentin		
273	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Mangueras		
274	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Termostato		
275	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Sensor De Temperatura		
276	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Sensor De Presión		
277	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Filtro De Aceite		
278	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Filtro De Anticongelante		
279	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Filtro De Aire		
280	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Filtro De Diesel		
281	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Sensor De Anticongelante		
282	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Escape		
283	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Tableros Distribución	Cableado	
284	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Tableros Distribución	Interruptor Termomagnetico	
285	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Tableros Distribución	Fusibles	
286	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Tableros Distribución	Switch De Transferencia	
287	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Tableros Distribución	Interruptor Master Pack	
288	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Tableros Distribución	Interruptor Power Pack	
289	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Tableros Distribución	Supresor De Picos	
290	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Ups		
291	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Ups- Display		
292	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Ups- Batería		
293	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Capacitor		
294	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Fusible		
295	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Tarjeta De Modulo De Control		
296	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Ventilador		
297	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Ups-Interruptor		
298	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Reactor		
299	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Inversor		
300	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Display		
301	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Contactador		
302	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Filtro		
303	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Tarjeta De Comunicación		
304	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	Tapas De Proteccion		
305	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	PDU		
306	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	PDU- Display		
307	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	PDU- Interruptores		
308	Infraestructura	Infraestructura interna	Fuerza	PDU- Transformador		
309	Infraestructura	Infraestructura interna	Hidroneumáticos	Gabinete		
310	Infraestructura	Infraestructura interna	Hidroneumáticos	Motobomba		
311	Infraestructura	Infraestructura interna	Hidroneumáticos	Tanque hidroneumático		

312	Infraestructura	Infraestructura interna	Hidroneumáticos	Tapon de Tanque hidroneumático		
313	Infraestructura	Infraestructura interna	Hidroneumáticos	Contactores		
314	Infraestructura	Infraestructura interna	Hidroneumáticos	Luces Piloto		
315	Infraestructura	Infraestructura interna	Hidroneumáticos	Botones Selectores		
316	Infraestructura	Infraestructura interna	Hidroneumáticos	Fuga de agua		
317	Infraestructura	Infraestructura interna	Hidroneumáticos	Presostato		
318	Infraestructura	Infraestructura interna	Hidroneumáticos	Tarjeta electronica		
319	Infraestructura	Infraestructura interna	Hidroneumáticos	Electronivel		
320	Infraestructura	Infraestructura interna	Hidroneumáticos	VALVULA con componentes		
321	Infraestructura	Infraestructura interna	Hidroneumáticos	BALERO		
322	Infraestructura	Infraestructura interna	Hidroneumáticos	SELLO MECANICO		
323	Infraestructura	Infraestructura interna	Hidroneumáticos	IMPULSOR		
324	Infraestructura	Infraestructura interna	Hidroneumáticos	VENTILADOR		
325	Infraestructura	Infraestructura interna	Hidroneumáticos	TUBERIA		
326	Infraestructura	Infraestructura interna	Hidroneumáticos	TABLERO DE CONTROL		
327	Infraestructura	Infraestructura interna	Descargas Atmosfericas	ERIZOS		
328	Infraestructura	Infraestructura interna	Descargas Atmosfericas	CABLE DESNUDO		
329	Infraestructura	Infraestructura interna	Descargas Atmosfericas	CONECTOR		
330	Infraestructura	Infraestructura interna	Descargas Atmosfericas	BASE DE ERIZO		
331	Infraestructura	Infraestructura interna	Descargas Atmosfericas	CHEM ROD		
332	Infraestructura	Infraestructura interna	Descargas Atmosfericas	VARILLAS COPERWELD		
333	Infraestructura	Infraestructura interna	Descargas Atmosfericas	SUJETADOR DE CABLE		
334	Infraestructura	Infraestructura interna	Portones	Portones		
335	Infraestructura	Infraestructura interna	Portones	Sistema Hidráulico- Aceite		
336	Infraestructura	Infraestructura interna	Portones	Sistema Hidráulico- Puertas		
337	Infraestructura	Infraestructura interna	Portones	Sistema Hidráulico- Valvula		
338	Infraestructura	Infraestructura interna	Portones	Sistema Hidráulico- Pistones		
339	Infraestructura	Infraestructura interna	Portones	Sistema Eléctrico- Botón de apertura y cierre		
340	Infraestructura	Infraestructura interna	Portones	Sistema Eléctrico- Control eléctrico		
341	Infraestructura	Infraestructura interna	Portones	Sistema Eléctrico- Motor		
342	Infraestructura	Infraestructura interna	Portones	Tuberia de cobre		
343	Infraestructura	Infraestructura interna	Portones	Tarjeta de control		
344	Infraestructura	Infraestructura interna	Portones	BALEROS		
345	Infraestructura	Infraestructura interna	Portones	TANQUE DE ACEITE		
346	Infraestructura	Infraestructura interna	Portones	RODAJAS		
347	Infraestructura	Infraestructura interna	Portones	BISAGRAS		
348	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Anticongelante-aceite- combustible		
349	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Motor		
350	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Puertas		
351	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Luces exteriores		
352	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Interruptores de acoplamiento		
353	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Master Pack		
354	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Gato mecanico/Estabilizador		
355	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Bomba Diesel		
356	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Generadores		
357	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Sistema electrico de luces		
358	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	Conectores macho y hembra de acometida (boas)		
359	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	BATERIAS		
360	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	ALTERNADOR		
361	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	CARGADOR DE BATERIAS		
362	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	FUSIBLES		
363	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	CONEXIONES ELECTRICAS		
364	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	CONTROL DE DISPLAY DE TRANSFERENCIA		
365	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	TANQUE DIESEL		
366	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	MAGUERAS NEUMATICAS		
367	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	SENSOR DE PRESION		
368	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	SENSOR DE TEMPERATURA		
369	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	BANDAS		
370	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	VENTILADORES		
371	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	SOPORTE ANTIVIBRACION		
372	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	FRENOS		
373	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	FILTROS		
374	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	CAMBIO DE LLANTAS		
375	Infraestructura	Infraestructura interna	Planta Twin	CONTACTORES		

376	Infraestructura	Infraestructura interna	Seguridad	Sensor de presencia		
377	Infraestructura	Infraestructura interna	Seguridad	Sensor de Iluminacion		
378	Seguridad	Automatización	Interfase de comunicación Cobox	Interfase de comunicación Cobox		
379	Seguridad	Automatización	Interfase de comunicación Cobox	Comunicación y configuracion EBI		
380	Seguridad	Automatización	Interfase de comunicación Cobox	Gráfico de EBI		
381	Seguridad	Automatización	Controlador XLS50	Controlador XLS50		
382	Seguridad	Automatización	Controlador XLS51	Comunicación y configuracion EBI		
383	Seguridad	Automatización	Controlador XLS52	Gráfico de EBI		
384	Seguridad	Automatización	Controlador XLS10	Controlador XLS11		
385	Seguridad	Automatización	Controlador XLS11	Comunicación y configuracion EBI		
386	Seguridad	Automatización	Controlador Excel 10	gráfico de EBI		
387	Seguridad	Automatización	Donas veris p-corriente	Donas veris p-corriente		
388	Seguridad	Automatización	Interruptor de nivel	Comunicación y configuracion EBI		
389	Seguridad	Automatización	Interruptor de nivel	gráfico de EBI		
390	Seguridad	Automatización	Interruptor de nivel	Interruptor de nivel		
391	Seguridad	Automatización	Transformador para excel 50	Transformador para excel 51		
392	Seguridad	Automatización	Gabinete para excel 50	Gabinete para excel 51		
393	Seguridad	Automatización	Gabinete para Cobox	Gabinete para Cobox		
394	Seguridad	Automatización	BNA- Building network adapter	BNA- Building network adapter		
395	Seguridad	Automatización	BNA- Building network adapter	Comunicación y configuracion EBI		
396	Seguridad	Automatización	BNA- Building network adapter	Batería		
397	Seguridad	Automatización	Modulos	Modulo I/O		
398	Seguridad	Automatización	Modulos	Modulo ilon		
399	Seguridad	CCTV	Cámara fija Axis 212 PTZ	instalacion de nueva camara, incluye todo lo necesario		
400	Seguridad	CCTV	Cámara fija Axis 212 PTZ	Cámara fija Axis 212 PTZ		
401	Seguridad	CCTV	Cámara fija Axis 212 PTZ	imagen		
402	Seguridad	CCTV	Cámara fija Axis 212 PTZ	Comunicación y configuracion EBI		
403	Seguridad	CCTV	Cámara fija Axis 212 PTZ	Patch Cord		
404	Seguridad	CCTV	Cámara móvil 215 PTZ	instalacion de nueva camara, incluye todo lo necesario		
405	Seguridad	CCTV	Cámara móvil 215 PTZ	Cámara móvil 215 PTZ		
406	Seguridad	CCTV	Cámara móvil 215 PTZ	imagen		
407	Seguridad	CCTV	Cámara móvil 215 PTZ	Comunicación y configuracion EBI		
408	Seguridad	CCTV	Cámara móvil 215 PTZ	Patch Cord incluye conectores		
409	Seguridad	Control de acceso	Lectora biométrica	instalacion de nueva biometrica, incluye todo lo necesario		
410	Seguridad	Control de acceso	Lectora biométrica	Lectora biométrica		
411	Seguridad	Control de acceso	Lectora biométrica	Fuera de orden		
412	Seguridad	Control de acceso	Lectora biométrica	Comunicación y configuracion EBI		
413	Seguridad	Control de acceso	Lectora de proximidad	instalacion de nueva lectora, incluye todo lo necesario		
414	Seguridad	Control de acceso	Lectora de proximidad	Fuera de orden		
415	Seguridad	Control de acceso	Lectora de proximidad	Comunicación y configuracion EBI		
416	Seguridad	Control de acceso	Lectora de proximidad	Lectora de proximidad		
417	Seguridad	Control de acceso	Registro Himel	Fuera de orden		
418	Seguridad	Control de acceso	Registro Himel	Registro Himel		
419	Seguridad	Control de acceso	Registro Himel	Batería		
420	Seguridad	Control de acceso	Registro Himel	Circuito abierto		
421	Seguridad	Control de acceso	Registro Himel	Comunicación y configuracion EBI		
422	Seguridad	Control de acceso	Estación de emergencia c/ruptura de cristal	Estación de emergencia c/ruptura de cristal		
423	Seguridad	Control de acceso	Chapa magnética 1200lb	Chapa magnética 1200lb con contrachapa		
424	Seguridad	Control de acceso	Chapa magnética 1200lb	Fuera de orden		
425	Seguridad	Control de acceso	Chapa magnética 1200lb	Comunicación y configuracion EBI		
426	Seguridad	Control de acceso	Chapa magnética 600lb	Chapa magnética 600lb		
427	Seguridad	Control de acceso	Chapa magnética 600lb	Fuera de orden		
428	Seguridad	Control de acceso	Chapa magnética 600lb	Comunicación y configuracion EBI		
429	Seguridad	Control de acceso	Gabinete de acero inoxidable	Gabinete de acero inoxidable		
430	Seguridad	Control de acceso	Módulo wiegand	Módulo wiegand		
431	Seguridad	Control de acceso	Módulo wiegand	Batería		
432	Seguridad	Control de acceso	Módulo wiegand	Comunicación y configuracion EBI		
433	Seguridad	Control de acceso	Módulo wiegand	Damper		
434	Seguridad	Control de acceso	Relevador	Relevador		

435	Seguridad	Control de acceso	Relevador	Fuera de orden		
436	Seguridad	Control de acceso	Fuente Temaline	Fuente Temaline		
437	Seguridad	Control de acceso	Fuente Temaline	Batería		
438	Seguridad	Control de acceso	Fuente Temaline	Circuito abierto		
439	Seguridad	Control de acceso	Fuente Temaline	Damper		
440	Seguridad	Control de acceso	Fuente Temaline	Fusibles		
441	Seguridad	Control de acceso	Panel de Control de acceso	Panel de Control de acceso		
442	Seguridad	Control de acceso	Panel de Control de acceso	Batería		
443	Seguridad	Control de acceso	Panel de Control de acceso	Circuito abierto		
444	Seguridad	Control de acceso	Panel de Control de acceso	damper		
445	Seguridad	Control de acceso	Panel de Control de acceso	Comunicación y configuracion EBI		
446	Seguridad	Control de acceso	Fuente de Poder 10A	Batería		
447	Seguridad	Control de acceso	Fuente de Poder 10A	Fuente de Poder 10A		
448	Seguridad	Control de acceso	Arco detector de metales	Arco detector de metales		
449	Seguridad	Control de acceso	Arco detector de metales	Descalibración		
450	Seguridad	Control de acceso	Arco detector de metales	Configuración		
451	Seguridad	Control de acceso	Equipo de Rayos-X	Potencia de energía		
452	Seguridad	Control de acceso	Equipo de Rayos-X	Equipo de Rayos-X		
453	Seguridad	Control de acceso	Equipo de Rayos-X	Banda transportadora		
454	Seguridad	Control de acceso	Equipo de Rayos-X	Teclado		
455	Seguridad	Control de acceso	Equipo de Rayos-X	Monitor		
456	Seguridad	Control de acceso	Equipo de Rayos-X	Lampara		
457	Seguridad	Control de acceso	Carril bidireccional	Carril bidireccional		
458	Seguridad	Control de acceso	Carril bidireccional	Lectora incluye todo lo necesario		
459	Seguridad	Control de acceso	Carril bidireccional	comunicación y configuracion EBI		
460	Seguridad	Control de acceso	Carril bidireccional	baterias		
461	Seguridad	Control de acceso	Carril bidireccional	modulo de control		
462	Seguridad	Control de acceso	Carril bidireccional	modulo de relevador		
463	Seguridad	Control de acceso	Receptor de interfón	Teclado		
464	Seguridad	Control de acceso	Receptor de interfón	Display		
465	Seguridad	Control de acceso	Receptor de interfón	Audio		
466	Seguridad	Control de acceso	Receptor de interfón	Receptor de interfón		
467	Seguridad	Control de acceso	Receptor de interfón	Comunicación y configuracion EBI		
468	Seguridad	Control de acceso	Interfón frente para calle	Teclado		
469	Seguridad	Control de acceso	Interfón frente para calle	Display		
470	Seguridad	Control de acceso	Interfón frente para calle	Audio		
471	Seguridad	Control de acceso	Interfón frente para calle	Interfón frente para calle		
472	Seguridad	Control de acceso	Interfón frente para calle	Pérdida de energía		
473	Seguridad	Control de acceso	Contrachapa	Contrachapa		
474	Seguridad	Control de acceso	Pluma vehicular	Pluma vehicular		
475	Seguridad	Control de acceso	Pluma vehicular	Pérdida de energía		
476	Seguridad	Control de acceso	Pluma vehicular	Lectora		
478	Seguridad	Control de acceso	Pluma vehicular	Trouble		
479	Seguridad	Control de acceso	Pilona	Comunicación y configuracion EBI		
480	Seguridad	Control de acceso	Pilona	Banda		
481	Seguridad	Control de acceso	Pilona	Aceite de Compresor		
482	Seguridad	Control de acceso	Pilona	Manguera de Alta Presion		
483	Seguridad	Control de acceso	Pilona	Tanque		
484	Seguridad	Control de acceso	Pilona	Manómetros		
485	Seguridad	Control de acceso	Pilona	Pilona		
486	Seguridad	Control de acceso	Pilona	Leds		
487	Seguridad	Control de acceso	Compresor pilona	Compresor pilona		
488	Seguridad	Control de acceso	Botonera (apertura-cierre)	Botonera		
489	Seguridad	Control de acceso	Unidad Central de Intercambio	Unidad Central de Intercambio		
490	Seguridad	Control de acceso	Contactos magnéticos de empotrar	Contactos magnéticos de empotrar		
491	Seguridad	Control de acceso	Video Portero	video portero		
492	Seguridad	Control de acceso	Video Portero	Comunicación y configuracion EBI		
493	Seguridad	Control de acceso	Video Portero	base de video portero tipo poste		
494	Seguridad	Control de acceso	Video Portero	cable de comunicación		
495	Seguridad	Control de acceso	Video Portero	base para video portero empotrada en pared		
496	Seguridad	Control de acceso	Video Portero	conector Rj45 (par)		
497	Seguridad	Detección de incendio	Detector de humo fototérmico	Detector de humo fototérmico		



GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO

C5

Centro de Comando, Control, Cómputo, Comunicaciones y
Contacto Ciudadano de la Ciudad de México
Coordinación General
Dirección General de Administración de Tecnologías

498	Seguridad	Detección de incendio	Detector de humo fototérmico	Trouble		
499	Seguridad	Detección de incendio	Detector de humo fototérmico	Comunicación y configuración EBI		
500	Seguridad	Detección de incendio	Detector de humo fototérmico	Gráfico de EBI		
501	Seguridad	Detección de incendio	Detector de humo fototérmico	tierra física - EBI		
502	Seguridad	Detección de incendio	Detector de humo fotoeléctrico	Detector de humo fotoeléctrico		
503	Seguridad	Detección de incendio	Detector de humo fotoeléctrico	Comunicación y configuración EBI		
504	Seguridad	Detección de incendio	Detector de humo fotoeléctrico	Trouble		
505	Seguridad	Detección de incendio	Detector de humo fotoeléctrico	gráfico de EBI		
506	Seguridad	Detección de incendio	Audiovisual de montaje en muro	Audiovisual de montaje en muro		
507	Seguridad	Detección de incendio	Audiovisual de montaje en muro	luz estroboscópica		
508	Seguridad	Detección de incendio	Audiovisual de montaje en muro	audio		
509	Seguridad	Detección de incendio	Audiovisual de montaje en muro	Comunicación y configuración EBI		
510	Seguridad	Detección de incendio	Audiovisual de montaje en muro	Gráfico de EBI		
511	Seguridad	Detección de incendio	Audiovisual de montaje en muro	Lazo abierto		
512	Seguridad	Detección de incendio	Horn	Horn		
513	Seguridad	Detección de incendio	Horn	luz estroboscópica		
514	Seguridad	Detección de incendio	Horn	audio		
515	Seguridad	Detección de incendio	Horn	módulo de control		
516	Seguridad	Detección de incendio	Horn	gráfico de EBI del módulo		
517	Seguridad	Detección de incendio	Detector de CO2	Detector de CO2		
518	Seguridad	Detección de incendio	Detector de CO2	Comunicación y configuración EBI		
519	Seguridad	Detección de incendio	Estación manual de emergencia	Estación manual de emergencia		
520	Seguridad	Detección de incendio	Estación manual de emergencia	sistema EBI		
521	Seguridad	Detección de incendio	Estación manual de emergencia	módulo de control		
522	Seguridad	Detección de incendio	Estación manual de emergencia	Gráfico de EBI		
523	Seguridad	Detección de incendio	Estación manual de doble acción	Estación manual de doble acción		
524	Seguridad	Detección de incendio	Estación manual de doble acción	sistema EBI		
525	Seguridad	Detección de incendio	Estación manual de doble acción	módulo de control		
526	Seguridad	Detección de incendio	Estación manual de doble acción	gráfico de EBI		
527	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Monitor	Módulo Monitor		
528	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Monitor	sistema EBI		
529	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Monitor	Comunicación y configuración EBI		
530	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Monitor	Gráfico de EBI		
531	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Monitor	tierra en EBI		
532	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Relevador	Módulo Relevador		
533	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Relevador	sistema EBI		
534	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Relevador	Gráfico de EBI		
535	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Control	Módulo Control		
536	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Control	sistema EBI		
537	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Control	Comunicación y configuración EBI		
538	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Control	gráfico de EBI		
539	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Control	tierra física en EBI		
540	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Telefónico	Módulo Telefónico		
541	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Telefónico	sistema EBI		
542	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Telefónico	Comunicación y configuración EBI		
543	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Telefónico	gráfico de EBI		
544	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Actuador	Módulo Actuador		
545	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Actuador	sistema EBI		

546	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Actuador	Comunicación y configuración EBI		
547	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Actuador	Gráfico de EBI		
548	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Actuador	tierra física - EBI		
549	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Liberador	Módulo Liberador		
550	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Liberador	sistema EBI		
551	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Liberador	Comunicación y configuración EBI		
552	Seguridad	Detección de incendio	Módulo Liberador	Gráfico de EBI		
553	Seguridad	Detección de incendio	Audio visual montaje en techo	Audio visual		
554	Seguridad	Detección de incendio	Audio visual montaje en techo	Luz estroboscópica		
555	Seguridad	Detección de incendio	Audio visual montaje en techo	Audio		
556	Seguridad	Detección de incendio	Audio visual montaje en techo	Módulo de control		
557	Seguridad	Detección de incendio	Vesda	Sistema EBI		
558	Seguridad	Detección de incendio	Vesda	Comunicación y configuración EBI		
559	Seguridad	Detección de incendio	Vesda	gráfico de EBI		
560	Seguridad	Detección de incendio	Vesda	Vesda		
561	Seguridad	Detección de incendio	Detector convencional tipo lápiz	Detector convencional tipo lápiz		
562	Seguridad	Detección de incendio	Detector convencional tipo lápiz	Comunicación y configuración EBI		
563	Seguridad	Detección de incendio	Detector convencional tipo lápiz	Gráfico de EBI		
564	Seguridad	Detección de incendio	Detector convencional tipo lápiz	sistema EBI		
565	Seguridad	Detección de incendio	Detector convencional tipo lápiz	Tierra física - EBI		
566	Seguridad	Detección de incendio	Detector de calor lineal protecto wire	Detector de calor lineal protecto wire		
567	Seguridad	Detección de incendio	Detector de calor lineal protecto wire	Alarma de módulo monitor		
568	Seguridad	Detección de incendio	Detector de calor lineal protecto wire	Alarma en sistema EBI		
569	Seguridad	Detección de incendio	Detector de humo en ducto	Detector de humo en ducto		
570	Seguridad	Detección de incendio	Detector de humo en ducto	Comunicación y configuración EBI		
571	Seguridad	Detección de incendio	Detector de humo en ducto	gráfico de EBI		
572	Seguridad	Detección de incendio	Detector de humo en ducto	tierra física - EBI		
573	Seguridad	Detección de incendio	Sensor Cinta de agua	sistema EBI		
574	Seguridad	Detección de incendio	Sensor Cinta de agua	módulo monitor		
575	Seguridad	Detección de incendio	Sensor Cinta de agua	Sensor Cinta de agua		
576	Seguridad	Detección de incendio	Sensor Cinta de agua	gráfico de EBI		
577	Seguridad	Infraestructura Interna	Seguridad	Resistencia		
578	Seguridad	Detección de incendio	Jack telefónico	Jack telefónico		
579	Seguridad	Detección de incendio	Jack telefónico	línea de comunicación		
580	Seguridad	Detección de incendio	Jack telefónico	Comunicación y configuración EBI		
581	Seguridad	Detección de incendio	Fuente de alimentación	Batería		
582	Seguridad	Detección de incendio	Fuente de alimentación	Comunicación y configuración EBI		
583	Seguridad	Detección de incendio	Fuente de alimentación	gráfico de EBI		
584	Seguridad	Detección de incendio	Fuente de alimentación	Perdida de energía		
585	Seguridad	Detección de incendio	Fuente de alimentación	Circuito abierto		
586	Seguridad	Detección de incendio	Fuente de alimentación	Fuera de orden		
587	Seguridad	Detección de incendio	Bocina estrobo exteriores	Bocina estrobo exteriores		
588	Seguridad	Detección de incendio	Bocina estrobo exteriores	Luz estroboscópica		
589	Seguridad	Detección de incendio	Bocina estrobo exteriores	audio		
590	Seguridad	Detección de incendio	Bocina estrobo exteriores	Módulo de control		
591	Seguridad	Detección de incendio	Photobeam (interior)	Photobeam (interior)		
592	Seguridad	Detección de incendio	Photobeam	Photobeam (exterior perimetral)		
593	Seguridad	Detección de incendio	Photobeam (interior)	Descalibración		
594	Seguridad	Detección de incendio	Photobeam (interior)	Gráfico de EBI		
595	Seguridad	Detección de incendio	Photobeam (interior)	Tierra física - EBI		
596	Seguridad	Detección de incendio	FNA- Fire network adapter	FNA- Fire network adapter		
597	Seguridad	Detección de incendio	FNA- Fire network adapter	Comunicación y configuración EBI		
598	Seguridad	Detección de incendio	FNA- Fire network adapter	Batería		

599	Seguridad	Detección de incendio	Supervisor de válvula	Comunicación y configuración EBI		
600	Seguridad	Detección de incendio	Supervisor de válvula	Trouble		
601	Seguridad	Detección de incendio	Panel de detección de incendio	Batería		
602	Seguridad	Detección de incendio	Panel de detección de incendio	tierra física - EBI		
603	Seguridad	Detección de incendio	Panel de detección de incendio	Panel de detección de incendio		
604	Seguridad	Detección de incendio	Panel de detección de incendio	Circuito abierto		
605	Seguridad	Detección de incendio	Toma Siamesa	Toma Siamesa		
606	Seguridad	Detección de incendio	Panel de detección de incendio	Comunicación y configuración EBI		
607	Seguridad	Detección de incendio	Teléfono de emergencia	Teléfono de emergencia p/conectar en jack		
608	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor portátil PQS 4.5 Kg	Manómetro dañado		
609	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor portátil PQS 4.5 Kg	Manguera		
610	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor portátil PQS 4.5 Kg	Boquilla		
611	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor portátil PQS 4.5 Kg	Descargado		
612	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor portátil PQS 4.5 Kg	Agente extinguidor		
613	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor portátil PQS 4.5 Kg	Extintor portátil PQS 4.5 Kg		
614	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor portátil CO2 4.5 Kg	Manguera		
615	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor portátil CO2 4.5 Kg	Boquilla		
616	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor portátil CO2 4.5 Kg	Descargado		
617	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor portátil CO2 4.5 Kg	Agente extinguidor		
618	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor portátil CO2 4.5 Kg	Extintor portátil CO2 4.5 Kg		
619	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor carretilla PQS 87Kg	Manómetro		
620	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor carretilla PQS 87Kg	Manguera		
621	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor carretilla PQS 87Kg	Descargado		
622	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor carretilla PQS 87Kg	Boquilla		
623	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor carretilla PQS 87Kg	Agente extinguidor		
624	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor carretilla PQS 87Kg	Extintor carretilla PQS 87Kg		
625	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor carretilla PQS 87Kg	Carretilla		
626	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor carretilla CO2 45Kg	Extintor carretilla CO2 45Kg		
627	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor carretilla CO2 45Kg	Manguera		
628	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor carretilla CO2 45Kg	Boquilla		
629	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor carretilla CO2 45Kg	Agente extinguidor		
630	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor carretilla CO2 45Kg	Descargado		
631	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor carretilla CO2 45Kg	cilindro		
632	Seguridad	Extinción y Supresión	Extintor carretilla CO2 45Kg	Carretilla		
633	Seguridad	Extinción y Supresión	Tanques FM-200	Cilindro		
634	Seguridad	Extinción y Supresión	Tanques FM-201	Electroválvula		
635	Seguridad	Extinción y Supresión	Tanques FM-202	Descargado		
636	Seguridad	Extinción y Supresión	Tanques FM-203	Conexiones		
637	Seguridad	Extinción y Supresión	Tanques FM-204	Tubería		
638	Seguridad	Extinción y Supresión	Tanques FM-205	Boquilla		
639	Seguridad	Extinción y Supresión	Válvula selenoide	Válvula selenoide		
640	Seguridad	Extinción y Supresión	Gabinete para hidrante	Gabinete para hidrante		
641	Seguridad	Extinción y Supresión	Gabinete para hidrante	Señalética		
642	Seguridad	Extinción y Supresión	Gabinete para hidrante	Chiflon		
643	Seguridad	Extinción y Supresión	Gabinete para hidrante	Manguera		
644	Seguridad	Extinción y Supresión	Gabinete para hidrante	Boquilla		
645	Seguridad	Extinción y Supresión	Gabinete para hidrante	Manómetro		
646	Seguridad	Extinción y Supresión	Gabinete para hidrante	Válvula apertura- cierre		
647	Seguridad	Extinción y Supresión	Gabinete para hidrante	Válvula de aguja		
648	Seguridad	Extinción y Supresión	Gabinete para hidrante	Falta de presión de agua		
649	Seguridad	Extinción y Supresión	Válvula eliminadora de aire	Válvula eliminadora de aire		
650	Seguridad	Extinción y Supresión	Tanque de vejiga vertical	Tanque de vejiga vertical		
651	Seguridad	Extinción y Supresión	Tanque de vejiga vertical	Descargado		
652	Seguridad	Extinción y Supresión	Tanque de vejiga vertical	válvulas de cierre-apertura		
653	Seguridad	Extinción y Supresión	Tanque de vejiga vertical	Tubería		
654	Seguridad	Extinción y Supresión	Válvula de seccionamiento	Válvula de seccionamiento		
655	Seguridad	Extinción y Supresión	Válvula de diluvio	Válvula de diluvio		
656	Seguridad	Extinción y Supresión	Válvula de diluvio	Tubería		

657	Seguridad	Extinción y Supresión	Boquillas de descarga	Boquillas de descarga		
658	Seguridad	Extinción y Supresión	Boquillas de descarga	Obstrucción		
659	Seguridad	Extinción y Supresión	Válvula de 3 vías	Válvula de 3 vías		
660	Seguridad	Extinción y Supresión	Válvula de 3 vías	Comunicación y configuración EBI		
661	Seguridad	Extinción y Supresión	Válvula de 3 vías	Comunicación y configuración EBI		
662	Seguridad	Extinción y Supresión	Válvula de 3 vías	Conexiones		
663	Seguridad	Extinción y Supresión	Válvula de 3 vías	Tubería		
664	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba eléctrica	Sellos mecanicos (par)		
665	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba eléctrica	embobinado de bomba jockey		
666	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba eléctrica	Impulsor hidraulico		
667	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba eléctrica	Rodamientos bomba jockey		
668	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba eléctrica	Empaques (jgo)		
669	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba eléctrica	tuberia licuatite (3m, 5m, 10,m)		
670	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba eléctrica	valvula de globo para tuberia de 1/2"		
671	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba eléctrica	Tuberia de 1/2"/ metro		
672	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba eléctrica	Tuberia de 3/4"/ metro		
673	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba eléctrica	Display de tablero de bomba electrica		
674	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba eléctrica	Embobinado de bomba electrica		
675	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba eléctrica	Rodamientos bomba electrica		
676	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba eléctrica	Engrasado de rodamientos bomba electrica (grasa motorcraft)		
677	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba eléctrica	Pintura epoxica para base de bomba electrica		
678	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba eléctrica	Tarjeta de control bomba electrica		
679	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba eléctrica	Flecha		
680	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Flecha		
681	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Tarjeta de control bomba Diesel		
682	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba jockey	Bomba jockey		
683	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba jockey	Presostato descallbrado		
684	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba jockey	Comunicación y configuración EBI		
685	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba eléctrica	Bomba eléctrica		
686	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba eléctrica	Presostato descallbrado		
687	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba eléctrica	Comunicación y configuración EBI		
688	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Bomba Diesel		
689	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Cableado electrico		
690	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Presostato descallbrado		
691	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Comunicación y configuración EBI		
692	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Falla mecánica		
693	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Falta de combustible		
694	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Sellos mecanicos		
695	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Contactor T1		
696	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Contactor T2		
697	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	fusible		
698	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	bontes selectores de tres posiciones		
699	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Push Boton		
700	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Boton de arranque y paro		
701	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	boton de paro de emergencia		
702	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	interruptor manual de apagado		
703	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	interruptor manual de apagado		
704	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	tuberia desague galvanizada de 1/2" y 3/4" (3m, 5m y 10m)		
705	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	valvulas de alivio		
706	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	medidor de caudal venturi		
707	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	medidor de caudal venturi		
708	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	valvula selenoides		
709	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	transformador de 260 volts		
710	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	boton de emergencia (push/turn to lock)		
711	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	relevadores		
712	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	clemas de conexión		
713	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	cargador para bateria de bomba diesel		
714	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	cargador para bateria de bomba diesel		
715	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	valvulas de globo para tuberia de 1/2"		
716	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	valvulas de globo para tuberia de 3/4"		
717	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	valvulas de mariposa para tuberia de 6"		
718	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	valvulas de mariposa para tuberia de 8"		
719	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	impulsor hidraulico		
720	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	tablero de control		

721	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	manguera flexible		
722	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	manómetros de presión con glicerina		
723	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	coples para tubería de 6"		
724	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	coples para tubería de 8"		
725	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	bridas para tubería de 6"		
726	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	bridas para tubería de 8"		
727	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	tacómetro		
728	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	sensor de velocidad		
729	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	cableado de alimentación eléctrica (5m a 50m)		
730	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Escape de emisiones		
731	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Reparación de escape de emisiones		
732	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	Display de tablero de bomba diesel		
733	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	pintura epoxica para base de bomba diesel		
734	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	indicador de nivel diesel		
735	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	pintura para tubería del sistema de extinción contra incendio conforme a norma (0m a 50 m)		
736	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	bomba diesel (ajuste de motor)		
737	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	precalentador		
738	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	tablilla de conexiones		
739	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	manguera de aceite		
740	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	manguera para anticongelante		
741	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	zapatillas eléctricas		
742	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	marcha		
743	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	baterías		
744	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	cable para baterías		
745	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	tarjeta de control bomba diesel		
746	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	calibración de válvulas de alivio		
747	Seguridad	Extinción y Supresión	Bomba Diesel	válvula reguladora de presión de alivio		
748	Seguridad	Extinción y Supresión	Rociadores	Rociadores		
749	Seguridad	Extinción y Supresión	Hidrante	Cristal para gabinete de hidrante tipo transparente		
750	Seguridad	Extinción y Supresión	Hidrante	Cristal para gabinete de hidrante tipo polarizado		
751	Seguridad	Extinción y Supresión	Gabinete extintores	Cristal para gabinete de extintor		
752	Seguridad	Hardware	Cámara web	Cámara web		
753	Seguridad	Hardware	Cámara web	imagen		
754	Seguridad	Hardware	Impresora Fargo	Impresora Fargo		
755	Seguridad	Hardware	Impresora Fargo	Ribbon agotado		
756	Seguridad	Hardware	Pantalla LCD	Pantalla LCD		
757	Seguridad	Intrusión	Detector de movimiento en interiores	Alarma de intrusión		
758	Seguridad	Intrusión	Detector de movimiento en interiores	Detector de movimiento en interiores		
759	Seguridad	Intrusión	Contactos magnéticos	Forzado abierto		
760	Seguridad	Intrusión	Contactos magnéticos	Contactos magnéticos		
761	Seguridad	Intrusión	Módulo I-O	Módulo I-O		
762	Seguridad	Intrusión	Módulo I-O	Batería		
763	Seguridad	Intrusión	Módulo I-O	Comunicación y configuración EBI		
764	Seguridad	Intrusión	Módulo I-O	Alarma Damper		
765	Seguridad	Intrusión	Gabinete de intrusión	Gabinete de intrusión		
766	Seguridad	Intrusión	Detector movimiento exteriores PIR	Alarma de intrusión		
767	Seguridad	Intrusión	Detector movimiento exteriores PIR	Detector de movimiento en exteriores PIR		
768	Seguridad	Intrusión	Fotocelda infrarroja de doble haz	Fotocelda infrarroja de doble haz		
769	Seguridad	Intrusión	Fotocelda infrarroja de doble haz	Alarma de intrusión		
770	Seguridad	Intrusión	Fotocelda infrarroja de doble haz	Fuera de orden		
771	Seguridad	Intrusión	Fotocelda infrarroja de doble haz	Trouble		
772	Seguridad	Intrusión	Miniterminal	Miniterminal		
773	Seguridad	Intrusión	Miniterminal	Comunicación y configuración EBI		
774	Seguridad	Intrusión	Miniterminal	Display		
775	Seguridad	Intrusión	Miniterminal	Teclado dañado		
776	Seguridad	Intrusión	Sensor vibración montaje en	Alarma de intrusión		

			pared		
777	Seguridad	Intrusión	Sensor vibración montaje en pared	Sensor de vibración montaje en pared	
778	Seguridad	Intrusión	Panel Sistema de intrusión	Panel Sistema de intrusión	
779	Seguridad	Intrusión	Panel Sistema de intrusión	Comunicación y configuración EBI	
780	Seguridad	Intrusión	Panel Sistema de intrusión	Batería	
781	Seguridad	Intrusión	Fuente Dynalock	Fuente Dynalock	
782	Seguridad	Intrusión	Fuente Dynalock	Comunicación y configuración EBI	
783	Seguridad	Intrusión	Fuente Temaline	Fuente Temaline	
784	Seguridad	Intrusión	Fuente Temaline	Comunicación y configuración EBI	
785	Seguridad	Intrusión	Sirena de dos tonos	Sirena de dos tonos	
786	Seguridad	Intrusión	Sirena de dos tonos	Cableado	
787	Seguridad	Intrusión	Luces estroboscópicas	Luces estroboscópicas	
788	Seguridad	Intrusión	Luces estroboscópicas	Cableado	
789	Seguridad	Intrusión	Botón de pánico	Botón de pánico	
790	Seguridad	Intrusión	Botón de pánico	Comunicación y configuración EBI	
791	Seguridad	Intrusión	Sensor de ruptura de cristal	Sensor de ruptura de cristal	
792	Seguridad	Software	EBI- Enterprise Building Integrator	Comunicación y configuración EBI incluye todos los subsistemas	
793	Seguridad	WKS EBI	Hardware	Sistema I-VU de carrier (actualización)	
794	Seguridad	WKS EBI	Hardware	Comunicación y configuración EBI (equipos de precisión y confort)	
795	Seguridad	WKS EBI	Hardware	configuración del sistema EBI (intrusión, automatización, detección y control de acceso)	
796	Seguridad	WKS EBI	Hardware	WKS EBI	
797	Seguridad	WKS EBI	Hardware	Cable de poder	
798	Seguridad	WKS EBI	Hardware	Cable DVI	
799	Seguridad	WKS EBI	Hardware	Disco duro	
800	Seguridad	WKS EBI	Hardware	Fuente de poder	
801	Seguridad	WKS EBI	Hardware	Memoria RAM	
802	Seguridad	WKS EBI	Hardware	Monitor	
803	Seguridad	WKS EBI	Hardware	Mouse	
804	Seguridad	WKS EBI	Hardware	Puertos USB	
805	Seguridad	WKS EBI	Hardware	Tarjeta de Video	
806	Seguridad	WKS EBI	Hardware	Tarjeta Madre	
807	Seguridad	WKS EBI	Hardware	Tarjeta de Red	
808	Seguridad	WKS EBI	Hardware	Teclado	
809	Seguridad	WKS EBI	Hardware	Unidad de DVD	
810	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Compresor- Presión	
811	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Compresor- Nivel de aceite	
812	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Compresor- Refrigerante	
813	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Compresor	
814	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Condensador- turbina	
815	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Evaporador	
816	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Evaporador- ventilador	
817	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Bomba de desagüe	
818	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Bandas	
819	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Motor	
820	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Embobinado	
821	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Filtros	
822	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Contactador	
823	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Rodamiento	
824	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Polea	
825	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Flecha	
826	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Filtro deshidratador	
827	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Gas refrigerante	
828	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Mirilla	
829	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Tubería de Cobre	
830	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Sensor de Presión	
831	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	Termostato	
832	Infraestructura	C2M	Aire Acondicionado	boton de paro de emergencia	
833	Infraestructura	C2M	Luces	Lámpara	
834	Infraestructura	C2M	Generadores	Generador	
835	Infraestructura	C2M	Generadores	Bomba Diesel	
836	Infraestructura	C2M	Generadores	Manguera incluye conectores	

837	Infraestructura	C2M	Generadores	Batería		
838	Infraestructura	C2M	Mage DSP II	Pantalla Táctil		
839	Infraestructura	C2M	Mage DSP II	Display de Generador		
840	Infraestructura	C2M	Mástiles	Compresor Neumático		
841	Infraestructura	C2M	Mástiles	Manguera Neumática		
842	Infraestructura	C2M	Mástiles	Manómetro		
843	Infraestructura	C2M	Mástiles	Manómetro - Regulador de presión		
844	Infraestructura	C2M	Mástiles	Secciones de Elevación		
845	Infraestructura	C2M	Mástiles	Válvulas		
846	Infraestructura	C2M	Mástiles	Empaques-sellos-juntas		
847	Infraestructura	C2M	Mástiles	Seguros mecánicos		
848	Infraestructura	C2M	Mástiles	Soportes		
849	Infraestructura	C2M	NBC	Filtros		
850	Infraestructura	C2M	NBC	Sensores de presión		
851	Infraestructura	C2M	NBC	Aire al shelter		
852	Infraestructura	C2M	NBC	NBC		
853	Infraestructura	C2M	NBC	Válvula de regulación de presión		
854	Infraestructura	C2M	NBC	Sensores de flujo		
855	Infraestructura	C2M	Sanitario	WC- botón		
856	Infraestructura	C2M	SETB	Cableado de alimentación de C.A.		
857	Infraestructura	C2M	Combustible	Manguera Hidraulica		
858	Infraestructura	C2M	Cabina	Lampara		
859	Infraestructura	C2M	Cabina	Equipamiento		
860	Infraestructura	C2M	Motor	Motor		
861	Infraestructura	C2M	Motor	Ruido anormal		
862	Infraestructura	C2M	Motor	Sin carga en baterías		
863	Infraestructura	C2M	Motor	Sobrecalentamiento		
864	Infraestructura	C2M	Plataforma	Plataforma		
865	Infraestructura	C2M	Plataforma	Estabilizadores		
866	Infraestructura	C2M	Plataforma	Control de estabilizadores		
867	Infraestructura	C2M	Plataforma	Seguros de shelter a plataforma		
868	Infraestructura	C2M	Plataforma	Lampara		
869	Infraestructura	C2M	Extintor	Sujetador		
870	Infraestructura	C2M	Extintor	Manometro		
871	Infraestructura	C2M	Extintor	Soporte para extintor		

Siendo estos referidos de manera enunciativa más no limitativa por lo que todos los mantenimientos correctivos incluirán todo lo necesario para la correcta operación y funcionamiento de los equipos y sistemas de cada uno de los inmuebles C5, C2, C2 Móviles, Planta Twin y Sitios Complementarios.

El Licitante para el mantenimiento correctivo deberá incluir todo lo necesario para el cambio, sustitución o reparación con lo siguiente: suministro, colocación, dictamen técnico, refaccion, mano de obra, pruebas, puesta en marcha, capacitación y configuración en sistema para su efectiva operación

8. MANTENIMIENTO CORRECTIVO A STV Y ANPR STV Y ANPR POR ALCALDÍA

La Convocante cuenta con infraestructura fuera de los inmuebles denominados C5, C2, Sitios complementarios y que se encuentra distribuida por las 16 alcaldías de la Ciudad de México y se encuentra dividida de la siguiente manera:

- 13735 cámaras tipo domo instaladas en postes de 9 metros de altura
- 853 cámaras tipo punta de poste instaladas en postes de 20 metros de altura
- 196 sensores de reconocimiento de placas instalados en postes de 7.5 metros de altura
- 526 sensores de reconocimiento de placas instalados en 75 estructuras metálicas (Marcos)

DISTRIBUCIÓN DE STV'S Y ANPR'S POR ALCALDÍA Y TIPO DE EQUIPAMIENTO

C2	ALCALDÍA	TIPO DE POSTE Y/O ESTRUCTURA							TOTAL
		STV 20m	STV 20mIR	STV 9m	STV 9mIR	ANPR METROBUS	POSTE ANPR	MARCO ANPR	
C2 - CENTRO	CUAUHTEMOC	84	0	1463	0	34	0	59	1640
	GUSTAVO A. MADERO	92	6	1782	12	44	29	62	2027
C2 - NORTE	IZTACALCO	50	0	667	0	8	4	35	764
	VENUSTIANO CARRANZA	57	0	989	0	8	6	10	1070
C2 - ORIENTE	IZTAPALAPA	95	6	2078	19	9	14	72	2293
	MILPA ALTA	0	5	191	25	0	0	0	221

C2	ALCALDIA	TIRO DE POSTE Y/O ESTRUCTURA							TOTAL
		STV 20m	STV 20mIR	STV 9m	STV 9mIR	ANPR METROBUS	POSTE ANPR	MARCO ANPR	
	TLÁHUAC	6	10	522	20	0	9	6	573
	XOCHIMILCO	18	9	394	27	0	8	8	464
C2 - PONIENTE	ALVARO OBREGÓN	59	4	884	18	7	4	45	1021
	AZCAPOTZALCO	50	0	704	0	0	0	29	783
	CUAJIMALPA	18	8	209	29	0	0	5	269
	MAGDALENA CONTRERAS	13	5	291	19	0	0	11	339
	MIGUEL HIDALGO	63	3	914	28	5	26	29	1069
	BENITO JUAREZ	78	0	796	0	28	12	18	932
C2 - SUR	COYOACÁN	56	0	903	1	7	8	24	999
	TLALPAN	44	14	718	32	14	15	9	846
									15310

NOTA: La cantidad de cámaras y sensores que conforman el programa de La Convocante obliga a que El Concursante tenga suficiente personal técnico de campo capacitado con conocimientos en informática, redes, eléctricos y obra civil, material, herramientas, grúas y equipo necesario para atender la solicitud de servicio de atención de Mantenimiento Correctivo a los STV's y ANPR's.

HERRAMIENTAS, MATERIAL Y EQUIPOS NECESARIOS PARA REALIZAR MANTENIMIENTOS A STV Y ANPR.

Sin ser limitativo cuando menos El Concursante requerirá:

- Vehículos grúa con canastilla. Altura mínima 9m
- Vehículos grúa con brazo telescópico y canastilla. Altura mínima 20m.
- Cinco cuadrillas exclusivas especializadas en obra civil
- Cuadrilla de emergencia capacitada para realizar cualquier tipo de reparación eléctrica y de obra civil
- Escalera dieléctrica extensible
- Equipo de seguridad primario de personal (casco, guantes dieléctricos, botas dieléctricas, chaleco con reflejantes, lentes de seguridad.
- Arnés, Línea de vida y Bandola).
- Equipo de confinamiento (cinta de advertencia reflejante, malla, barrera vial, trafitambo, trafimuro, cono, banderas, indicadores de obstáculos, linternas, lámparas de destello).
- Herramienta de mano (pinzas de corte, pelador de calibre 12 a 24 AWG, desamadores planos y de cruz, pinzas de punta y pinzas de electricista, kit de dados para matraca con extensión, juego de puntas para tornillos de seguridad (torx) y destornillador)
- Herramienta de obra (pico, pala, marro, mazo, martillo, barreta, cava hoyos, cucharón, cuchara, cinceles, carretilla, cortadora de disco diamante, demoledora neumática, compactadora y flexómetro)
- Guía de fibra de vidrio (cabra), 8mm de diámetro de 200 metros de longitud
- Guía de acero para cable, 60 metros de longitud.
- Materiales para obra (agua, arena, Cemento, grava, Cinta de aislar, Cinta vulcanizada, Copples, Franela)
- Aspiradora de baterías y/o botes de aire comprimido.
- Soldadura exotérmica con molde de 90 o 115 cadwell.
- Cable calibre 2/0 AWG (5/8" de diámetro) de temple semiduro de siete hilos.
- Cable de aluminio calibre 6 AWG, (blanco para el neutro y negro para las fases)
- Cable de cobre calibre 6 AWG, (blanco para el neutro y negro para las fases)
- Cable de cobre calibre 8 AWG, (forro verde).
- Tubería de Polietileno de Alta Densidad Corrugado Conduit de 2" de diámetro.
- Registro prefabricado de 60x40x60cm, con tapa de concreto armado.
- Varillas copperweld de tres metros de longitud y 5/8" de diámetro.
- Conectores mecánicos
- Mufa para tubo Conduit de 6 salidas.
- Cinchos plásticos.
- Aspiradora de baterías y/o botes de aire comprimido.
- Brochas.
- Cable para conectarse al puerto de consola del equipo mediante el puerto serial de la laptop.
- Calcomanías metálicas de control de apertura del GEPE con el logo del suministrador de servicios.
- Cámara digital.
- Telemetro laser con mirilla.
- Odómetro
- Cinchos plásticos.
- Compactadora
- Conectores mecánicos.
- Demoleadora neumática.
- Distanciometro laser.
- Distómetro.
- Equipo de confinamiento (Cinta de advertencia, Malla, Barrera vial, Trafitambo, Traficono, Banderas, Indicadores de obstáculos, Linternas, Lámparas de destello).
- Espejo de mano.
- Espuma limpiadora.
- Estadal
- Flexómetro
- Franela y trapos dieléctricos.
- Geómetro.
- Grava
- Guantes de algodón con cubierta de pintura para la manipulación de los diferentes componentes y conectores del GEPE.

Guantes de carcasa para el uso de herramienta para verificar los diferentes soportes de los componentes del STV y ANPR.
 Guía de fibra de vidrio, 8mm de diámetro.
 Guía metálica, 60 metros de longitud.
 Herramienta de mano (pinzas multifuncional de corte, pelador de calibre 12 a 24 AWG, desarmadores planos y de cruz).
 Juego de dados (varias medidas).
 Juego de puntas para tornillos de seguridad.
 Laptop equipada con batería de alta durabilidad.
 Linterna o lámparas.
 Líquido para limpiar y desengrasar equipo electrónico.
 Llaves de GEPE.
 Marro
 Matraca para dados con extensión.
 Mufa para tubo Conduit de 6 salidas.
 Multimetro digital.
 Pinzas de corte medianas.
 Pinzas de punta medianas.
 Pinzas para electricista medianas.
 Planta de Soldar.
 Registro prefabricado de 60x40x60cm, con tapa de concreto amado.
 Selladores.
 Soldadura exotérmica de 90 o 115 cadwell.
 Spray para galvanizado en frío
 Tester.
 Tubería de Polietileno de Alta Densidad Corrugado Conduit de 2" de diámetro.
 Tubo Conduit de acero galvanizado, pared gruesa, diámetro 1 1/2".
 Un inversor para vehículo para poder cargar la batería de la Laptop.
 Varillas copperweld de tres metros de longitud y 5/8" de diámetro.

CATÁLOGO DE REFACCIONES Y SERVICIOS

CATÁLOGO DE MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS INFRAESTRUCTURA EN CAMPO							
No	Área	Subárea	Equipo	Marca	Modelo	Costo reparación	Costo Sustitución
1	Infraestructura	STV/ANPR	Arnés eléctrico	N/A	N/A		
2	Infraestructura	STV/ANPR	Barra de multicontacto 6 Contactos	STEREN	N/A		
3	Infraestructura	STV/ANPR	Barra de tierra física	N/A	N/A		
4	Infraestructura	STV/ANPR	Batería	Enersye	PNUMVMCOEZO		
5	Infraestructura	STV/ANPR	Batería	Argus	FOGO 134-006 VCD6		
6	Infraestructura	STV/ANPR	Batería	EMERSON	NPFC 48V 10AH		
7	Infraestructura	STV/ANPR	Cable de cobre calibre 2/0 AWG de 7 hilos (por metro)	N/A	N/A		
8	Infraestructura	STV/ANPR	Cable No. 6 AWG Por Metro (por metro)	Condumex	XLP6 AWG Aluminio forro negro		
9	Infraestructura	STV/ANPR	Cable No. 8 AWG (por metro)	Condumex	THWLS 8 AWG forro verde		
10	Infraestructura	STV/ANPR	Calcomanía para prisma de publicidad en STV de 9 y 20 metros	N/A	N/A		
11	Infraestructura	STV/ANPR	Clima para instalar en Riel Din Calibre 6 AWG	WEID MÜLLER	N/A		
12		STV/ANPR	Conexión a tierra	N/A	N/A		
13	Infraestructura	STV/ANPR	Controlador De Temperatura	Ranco	ETC 212CI00-C00		
14	Infraestructura	STV/ANPR	Fotoceída	Tork 127V	2021		
15	Infraestructura	STV/ANPR	Fuente de Poder	MEI	N/A		
16	Infraestructura	STV/ANPR	Fuente de Poder	QUINT POWER	N/A		
17	Infraestructura	STV/ANPR	GEPE	MEI	Nema 3S		
18	Infraestructura	STV/ANPR	Herrajes para sistema de pararrayos	N/A	N/A		
19	Infraestructura	STV/ANPR	Interruptor Termomagnético	ABB	S201-C16		
20	Infraestructura	STV/ANPR	Interruptor Termomagnético	ABB	S201-C1		
21	Infraestructura	STV/ANPR	Interruptor Termomagnético	ABB	S201-C2		
22	Infraestructura	STV/ANPR	Interruptor Termomagnético	ABB	S201-C3		
23	Infraestructura	STV/ANPR	Inversor	EMERSON	Y-ONE-500		
24	Infraestructura	STV/ANPR	Lámpara De Balizamiento	Hubell	L-810rto-1r07-001		
25	Infraestructura	STV/ANPR	Marco ANPR	N/A	N/A		
26	Infraestructura	STV/ANPR	Multicontacto	MEI	302-1AE		

27	Infraestructura	STV/ANPR	Multicontacto	MEI	101-70Q		
28	Infraestructura	STV/ANPR	Planta de Fuerza	MEI	105-4HU		
29	Infraestructura	STV/ANPR	Poste metálico de 7.5 / 9 / 20 metros de altura con sus accesorios	N/A	N/A		
30	Infraestructura	STV/ANPR	Prisma para publicidad para STV de 9 y 20 metros	N/A	N/A		
31	Infraestructura	STV/ANPR	Riel Din	N/A	N/A		
32	Infraestructura	STV/ANPR	Sistema de tierras	N/A	N/A		
33	Infraestructura	STV/ANPR	Supresor de picos	GSP1-20-50-150-A	NOVARIS		
34	Infraestructura	STV/ANPR	Supresor de picos	Exceline	GSM-MP		
35	Infraestructura	STV/ANPR	Supresor de picos	Exceline	GSM-L 120		
36	Infraestructura	STV/ANPR	Tapa para registro de tierra STV/ANPR	N/A	Para poste de 7.5/9/20 metros y ANPR		
37	Infraestructura	STV/ANPR	Tapas para registros de STV/ANPR	N/A	Tipo L1T		
38	Infraestructura	STV/ANPR	UPS	ARGUS	NOVUS FXM650		
39	Infraestructura	STV/ANPR	Varilla para sistema de pararrayos	N/A	Copperweld		
40	Infraestructura	STV/ANPR	Varilla para sistema de tierras	N/A	Copperweld		
41	Infraestructura	STV/ANPR	Ventilador	DELTA	AFB1248SHE-C		
42	Infraestructura	STV/ANPR	Zapara pre-aislada color azul	16-14 AWG TIPO "U"	AMP		
43	Infraestructura	STV/ANPR	Zapara pre-aislada color rojo	18-22 AWG TIPO "U"	AMP		
44	Infraestructura	STV/ANPR	Encendido de Interruptor Eléctrico	N/A	N/A		
45	Infraestructura	STV/ANPR	Conexión de Cableado Eléctrico	N/A	N/A		
46	Infraestructura	STV/ANPR	Encendido y/o reinicio de Equipamiento	N/A	N/A		
47	Infraestructura	STV/ANPR	Check List Físico y Lógico	N/A	N/A		
48	Infraestructura	STV/ANPR	Desconexión y conexión eléctrica provisional aérea	N/A	N/A		
49	Infraestructura	STV/ANPR	Reubicación poste 9 mts	N/A	N/A		
50	Infraestructura	STV/ANPR	Reubicación poste 7 mts	N/A	N/A		
51	Infraestructura	STV/ANPR	Reubicación poste 20 mts	N/A	N/A		
52	Infraestructura	STV/ANPR	Galvanizado de stv instalado, con galvanizado en frío con compresor en sitio incluye: protección de componentes, maniobra con canastilla	N/A	N/A		
53	Infraestructura	STV/ANPR	Profundización de canalización en arroyo hasta 80 cm	N/A	N/A		
54	Infraestructura	STV/ANPR	Profundización de canalización en arroyo compartida hasta 80 cm	N/A	N/A		
55	Infraestructura	STV/ANPR	Soldadura en tapa de registro de tierras en poste, incluye: aplicación de galvanizado en frío	N/A	N/A		
56	Infraestructura	STV/ANPR	Movimiento de gabinete en poste rotación de cara incluye: desmontaje de poste desconexión de equipos, rotación de gabinete, reconexión de equipos, instalación del poste	N/A	N/A		
57	Infraestructura	STV/ANPR	Movimiento de brazo en poste rotación de cara incluye: maniobra con grúa y canastilla, desconexión y reconexión de equipos	N/A	N/A		
58	Infraestructura	STV/ANPR	Tubo de PVC eléctrico (precio por metro)	N/A	N/A		



C5

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

60	Infraestructura	STV/ANPR	Cámara domo en color para uso interior/exterior, iluminador infrarrojo integrado, alimentación por POE	EAGLE EYE	EN-CCUD-001a		
61	Infraestructura	STV/ANPR	Router de comunicaciones lte incluye fuente de poder	W-link	WL-R210LF1-g		
62	Infraestructura	STV/ANPR	Botón de emergencia	EATON	MO-263467		
63	Infraestructura	STV/ANPR	Fuente de 12vdc @ 6 Amper	EPCOM	PLK12DC6CH		
64	Infraestructura	STV/ANPR	Fuente de 12vdc @ 6 Amper	EPCOM	PLK12DC16A		
65	Infraestructura	STV/ANPR	Eagle Eye Switch SW26m	EAGLE EYE	EN-SW26m-001		
66	Infraestructura	STV/ANPR	Gabinete Metálico para montaje en pared	LINKEDPRO	SR-1916-GFP		
67	Infraestructura	STV/ANPR	Gabinete Metálico genérico	N/A	N/A		
68	Infraestructura	STV/ANPR	Sirena sfire 115db estrobo rojo 12vdc	SFIRE	SF06RED		
69	Infraestructura	STV/ANPR	Materiales de instalación cable de alimentación cal. 16, cable utp cat6, taquetes, conectores, tornillería, instalado a un máximo de 3m de altura de piso terminado	VARIOS	VARIOS		
70	Infraestructura	STV/ANPR	Cámara IP domo	DAHUA	EZIP T1B2028		
71	Infraestructura	STV/ANPR	Cámara IP domo	DAHUA	EZIP T1B20L28		
72	Infraestructura	STV/ANPR	DVR 8 canales	DAHUA	XVR5108HEX		
73	Infraestructura	STV/ANPR	Botón tipo homgo 22M	N/A	NOC APBHV		
74	Infraestructura	STV/ANPR	Estrobo color rojo	SFIRE	MNSTRR		
75	Infraestructura	STV/ANPR	Bocina para intemperie	N/A	N/A		

DOCUMENTACIÓN REQUERIDA POR MANTENIMIENTO CORRECTIVO A STV/ANPR.

Una vez realizado el mantenimiento correctivo al STV/ANPR, personal del Concursante que atendió la falla deberá generar el documento de Reporte del mantenimiento con la siguiente información:

- Para todas las atenciones de fallas se generara un trouble ticket
- Evidencia fotográfica (panorámica) del uso de señalamientos y acordonamiento de la zona donde se ubica el STV/ANPR
- Informará si se dio conocimiento a la mesa de ayuda del inicio del mantenimiento del STV/ANPR, registrando la hora de inicio y fin de la actividad.
- Evidencia fotográfica del uso de equipo de protección.
- Informará si fue posible la inspección visual y la toma de fotografías correspondiente al exterior del STV/ANPR. Anexará fotografías.
- Informará si fue posible la inspección visual y la toma de fotografías correspondiente al interior del GEPE. Anexará fotografías.
- Se informará de cualquier anomalía encontrada en el interior del GEPE (con reporte fotográfico de ser necesario).
- Se entregará reporte de la bitácora de mantenimiento con la firma en original del responsable
- Lecturas iniciales y finales del voltaje en el interruptor termomagnético principal y salida del UPS, estas lecturas deben de ser homologadas. Anexará fotografías.
- En caso de reemplazo de alguna pieza o componente que como resultado del Mantenimiento Correctivo se haya dañado, se deberá realizar la actualización de los registros de alta y baja. (Número de serie, versión, tipo de equipo sustituido, constancia fotográfica del equipo sustituido, etc.). Se entregará el equipo dañado
- Informará a mesa de ayuda del término del mantenimiento del STV/ANPR, para retroalimentar en el trouble ticket.
- Todos los documentos deberán ser entregados con nombre y firma por el ejecutor y/o responsable de generar la documentación.
- Todos los documentos tendrán señalado la fecha, el horario de inicio y término del Mantenimiento.
- Todos los documentos contendrán evidencia fotográfica del Mantenimiento.
- Se deberá contar con una persona exclusiva para la atención, seguimiento y entrega del soporte documental
- El reporte de los trabajos realizados deberá entregarse al día siguiente de la ejecución con los datos completos y firmas.
- Una vez generado y entregado el reporte documental y aceptado por la Convocante se procederá a cerrar trouble ticket.
- Si lo anterior no se cumple el tiempo de asignación del trouble ticket continuará "En Curso".

DESCRIPCIÓN DEL MANTENIMIENTO CORRECTIVO EN CANALIZACIÓN ELÉCTRICA, TRANSMISIÓN DE DATOS Y SISTEMA DE TIERRA FÍSICA PERTENECIENTES A LA INFRAESTRUCTURA DE STV Y ANPR.

Al encontrar las canalizaciones dañadas, se deberán realizar las reparaciones correspondientes garantizando la continuidad en la vía (ducto) y se deberá reponer el material existente en la zona de igual o mayor calidad (incluyendo acabados especiales).

A continuación se menciona el mantenimiento correctivo que se deberá realizar a los STV's y ANPR's respecto a la instalación electromecánica, la cual consta de lo siguiente:

STV's Y ANPR's			
Afectación	Reparación	Costo reparación	Costo Sustitución

<p>Canalización Eléctrica</p>	<p>Incluye: Confinamiento del área de trabajo, corte de revestimiento por medio de cortadora de disco de diamante con una profundidad de 7 cm como mínimo, demolición de revestimiento por medios manuales y/o mecánicos, excavación de cepa en arroyo, cepa libre y/o banqueta con las siguientes características: ancho de 20 cm y profundidad en banqueta de 40 cm y en arroyo de 50 cm, (la evidencia que se requiere en el soporte documental debe incluir toma de medidas con estadal) suministro de cama de arena, suministro y colocación de tubería de P.V.C con diámetro de 2", suministro y colocación de cable eléctrico calibre 6 de cobre y/o aluminio de acuerdo al conductor encontrado, cada fase debe ser del color de acuerdo a lo indicado en la lista de herramienta indicada anteriormente, recubrimiento de arena, cinta de advertencia, encofrado con relleno fluido de concreto simple, colocación del revestimiento conforme al material existente en sitio, en caso de que la reposición del revestimiento sea de asfalto deberá tener un excedente de 1 cm de nivel de piso terminado, aplicando emulsión asfáltica en juntas, paredes y piso, la reposición del asfalto deberá encontrarse perfilada (Corte Recto).</p> <p>Se requiere actualización del levantamiento de croquis del sitio en caso de que no coincida con el proporcionado por la Convocante o se cambie la trayectoria durante la reparación, se requiere en formato editable</p>		
<p>Canalización de Transmisión de datos</p>	<p>Incluye: Confinamiento del área de trabajo, corte de revestimiento por medio de cortadora de disco de diamante con una profundidad de 7 cm como mínimo, demolición de revestimiento por medios manuales y/o mecánicos, excavación de cepa en arroyo, cepa libre y/o banqueta con las siguientes características: ancho de 20 cm y profundidad en banqueta de 40 cm y en arroyo de 50 cm, (la evidencia que se requiere en el soporte documental debe incluir toma de medidas con estadal) suministro de cama de arena, suministro y colocación de tubería de P.V.C con diámetro de 2", suministro y colocación de cable de cobre y/o fibra óptica, recubrimiento de arena, cinta de advertencia, encofrado con relleno fluido de concreto simple, colocación del revestimiento conforme al material existente en sitio, en caso de que la reposición del revestimiento sea de asfalto deberá tener un excedente de 1 cm de nivel de piso terminado, aplicando emulsión asfáltica en juntas, paredes y piso, la reposición del asfalto deberá encontrarse perfilada (Corte Recto).</p> <p>Se requiere actualización del levantamiento de croquis del sitio en caso de que no coincida con el proporcionado por la Convocante o se cambie la trayectoria durante la reparación, se requiere en formato editable</p>		
<p>Canalización de Sistema de Tierras</p>	<p>Incluye: Confinamiento del área de trabajo, corte de revestimiento por medio de cortadora de disco de diamante con una profundidad de 7 cm como mínimo, demolición de revestimiento por medios manuales y/o mecánicos, excavación de cepa en arroyo, cepa libre y/o banqueta con las siguientes características: ancho de 20 cm y profundidad en banqueta de 40 cm y en arroyo de 50 cm; instalación de varillas copperweld de tres metros de longitud, suministro y colocación de cable calibre 2/0 AWG (5/8" de diámetro) de temple semiduro de siete hilos, soldadura exotérmica de 90 o 115 cadwell, el arreglo del sistema de tierras deberá ser el mismo que se instaló en la implementación del STV, relleno de tepetate, colocación del revestimiento conforme al material existente en sitio, en caso de que la reposición del revestimiento sea de asfalto deberá tener un excedente de 1 cm de nivel de piso terminado, aplicando emulsión asfáltica en juntas, paredes y piso, la reposición del asfalto deberá encontrarse perfilada (Corte Recto).</p> <p>Se requiere actualización del levantamiento de croquis del sitio en caso de que no coincida con el proporcionado por la Convocante o se cambie la trayectoria durante la reparación, se requiere en formato editable</p>		
<p>Registro tipo L1T</p>	<p>Incluye: Reposición de tapa de registro y/o reposición completa de registro.</p>		

Para los trabajos de reparación, El Concursante deberá gestionar los vistos buenos necesarios ante las autoridades y dependencias correspondientes con la finalidad de cumplir con la normatividad vigente.

La sustitución del cableado eléctrico deberá ser sin empalmes desde el gabinete hasta el punto de conexión de Comisión Federal de Electricidad (CFE).

El punto de conexión eléctrico deberá ser el mismo al validado en el proyecto de implementación, en caso de verse suspendido y/o retirado se buscare un nuevo punto de conexión, el cual deberá ser infraestructura perteneciente a la Comisión Federal de Electricidad, realizando la actualización del levantamiento de croquis del sitio, se requiere en formato editable y deberá ser validado por La Convocante.

El Licitante deberá realizar la construcción de la canalización hacia el nuevo punto de conexión eléctrico, siguiendo las especificaciones que indique La Convocante.

TIEMPOS DE ATENCIÓN STV, ANPR, REUBICACIÓN Y CANALIZACIÓN

TIPO DE INFRAESTRUCTURA EN CAMPO	TIEMPO MÁXIMO DE ARRIBO A SITIO	TIEMPO MÁXIMO DE SOLUCIÓN
STV	00-04 HORAS	48 HORAS
ANPR	00-04 HORAS	48 HORAS
CANALIZACIÓN	00-04 HORAS	120 HORAS
REUBICACIÓN	00-04 HORAS	120 HORAS

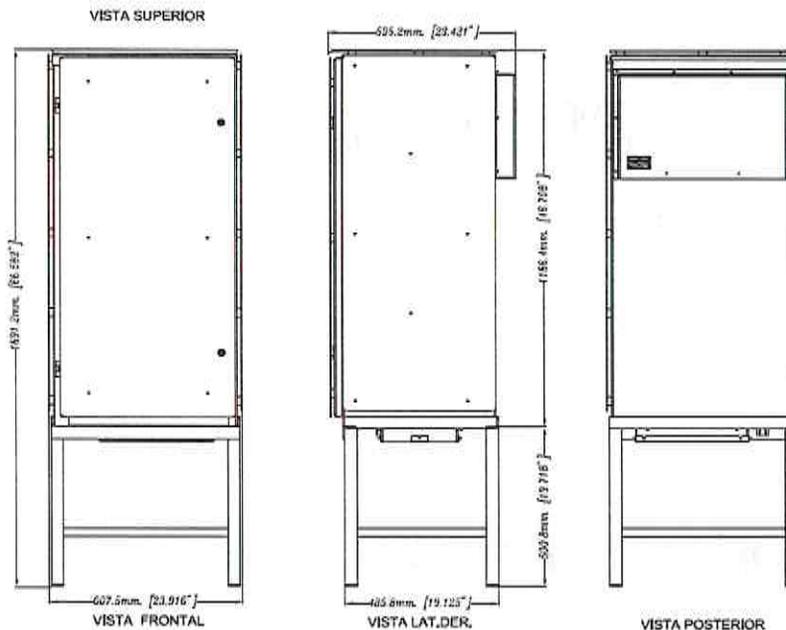
9. MANTENIMIENTO A GEPES EN C2 CEDA

Para el C2 CEDA se solicita las actividades de mantenimiento para proteger 15 GEPES de energía para evitar vandalismo y/o de daño de un impacto vehicular, el Concursante deberá ir a sitio para revisar y tomar medidas del entorno del GEPE para presentar una o más propuestas de solución de protección perimetral, dependiendo de la ubicación y características de cada sitio

A continuación se presentan las medidas de los GEPES

C2	ALCALDÍA	ÁREA	TIPO ESTRUCTURA	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
			GEPES DE ENERGÍA		
C2 - CEDA	IZTAPALAPA	ABARROTES Y VIVERES	2		
		FRUTAS Y LEGUMBRES	8		
		FLORES Y HORTALIZAS	2		
		SUBASTA Y PRODUCTORES	2		
		AVES Y CÁRNICOS	1		
TOTAL			15		

A continuación se presentan las medidas de los GEPES



10. MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO EQUIPO DE TECNOLOGÍA EN CAMPO

El mantenimiento de tecnología en campo se refiere a equipos tecnológicos que no se encuentran dentro de las instalaciones del edificio C5 y los C2 si no que se encuentran en vías públicas o sitios alternos donde cubren alguna función de comunicación. Los cuales están listados como sitios STV, ANPR y mantenimiento a red de FO, la cual incluye el anillo de FO.

El detalle de las actividades será descrito en las siguientes secciones.

MANTENIMIENTO CORRECTIVO

El detalle de las actividades será descrito en las siguientes secciones.

A continuación, se describen las acciones mínimas indispensables a considerar durante los mantenimientos correctivos:

- 1) Diagnóstico de fallas
- 2) Identificación de partes dañadas para sustitución.
- 3) Sustitución de piezas dañadas.
- 4) Reparación de fallas.
- 5) Actualización de versiones de componentes a las versiones de mercado, previa evaluación de obtención de mejoras.
- 6) Actualización de firmware y configuraciones necesarias para que los sensores y equipos realicen sus funciones correctamente.

- 7) Instalación de versiones de mejora, parches, actualizaciones recomendadas.
- 8) Documentación de actividades realizadas.
- 9) Etiquetado y acomodo de cableado de piezas reemplazadas.
- 10) Suministro de cableado estructurado para reacomodo, sustitución e ingreso de nuevos componentes en la red.
- 11) Puesta en operación del equipamiento en mantenimiento.

NIVELES DE SERVICIO

Para cada uno de estos casos se requiere la asistencia a sitio del personal especializado para la atención de la falla reportada, tomando como base los siguientes tiempos de respuesta, los cuales aplican únicamente a mantenimientos correctivos.

Para atención de STV de 9 metros:

Código	Impacto	Prioridad	Tiempo de Atención (horas)	Tiempo de Solución (horas)	Tiempo para entrega de documentación (horas)	Tiempo Total (Horas)
5	Alto	Crítica	4	24	24	52
4	Alto y Medio	Alta	6	24	24	54
3	Medio	Media	6	36	24	66
2	Bajo	Baja	6	36	24	66
1	Bajo	Planeado	48	120	24	162

Para atención en Punta de Poste 20 metros y ANPR:

Código	Impacto	Prioridad	Tiempo de Atención (horas)	Tiempo de Solución (horas)	Tiempo para entrega de documentación (horas)	Tiempo Total (Horas)
5	Alto	Crítica	2	6	24	32
4	Alto y Medio	Alta	4	24	24	52
3	Medio	Media	6	24	24	54
2	Bajo	Baja	6	36	24	66
1	Bajo	Planeado	48	120	24	162

En caso de una contingencia mayor o masiva en la Ciudad de México, la cuál requiera un operativo especial por catástrofe, por ejemplo, sismo, explosión, inundación, etc., el licitante deberá contar con capacidad de respuesta para la atención correctiva inmediata de las fallas presentadas.

Para atención de Equipo Tecnológico

Código	Impacto	Prioridad	Tiempo de Atención (horas)	Tiempo de Solución (horas)	Tiempo para entrega de documentación (horas)	Tiempo Total (Horas)
5	Alto	Crítica	10	1.5	24	35.5
4	Alto y Medio	Alta	20	3	24	47
3	Medio	Media	30	6	24	60
2	Bajo	Baja	60	24	24	108
1	Bajo	Planeado	120	150	24	294

Criterios para contabilizar los tiempos de Atención.

El tiempo de un Ticket empieza a contar para la Licitante a partir de que el ticket se le asigna en la herramienta de Mesa de Servicio y se le envía la notificación de dicha asignación y termina hasta el momento en que el ticket se cierra.

Para el cierre del Ticket deberán haber entregado a la convocante información del diagnóstico, acciones correctivas y la evidencia documental (reporte del servicio firmado) que respalde la atención, todo validado previamente por el Centro.

De no cumplir con los niveles de servicio estipulados en el presente anexo para el cierre del TT (tiempo de atención, más tiempo de solución y tiempo de entrega de documentación) y excederse en el tiempo total, comenzará a correr la contabilización del tiempo que será objeto de penalización.

NÚMERO DE EQUIPOS PARA MANTENIMIENTO CORRECTIVO

En la siguiente tabla se muestra la cantidad de equipos tecnológicos en campo con que cuenta la convocante, a los cuales se les deberá dar mantenimiento correctivo y contar con el stock necesario para este fin.

No	Tipo	Equipo o modelo	Ubicación	Base instalada
1	Campo	STV	Alcaldías Ciudad de México	10999
2	Campo	ANPR	Alcaldías Ciudad de México	722
3	Campo	Anillo de fibra óptica /Instalaciones en cuartos de servicio del STC	Alcaldías de la Ciudad de México, cuartos de servicio del STC, 10 puntos de interconexión de los C2M	

SISTEMAS TECNOLOGICOS DE VIDEO VIGILANCIA – STV

CATÁLOGO DE EQUIPAMIENTO

Para fines del mantenimiento correctivo a los STV, se tendrán que considerar las siguientes cantidades de STV's diferenciadas por el tipo de cámara que se especifica a continuación.

CANTIDAD	TIPO POSTE	TIPO CÁMARA
10141	9 metros de altura	Cámara tipo Domo
858	20 metros de altura	Cámara tipo punta de poste

CATÁLOGO DE REFACCIONES

Los siguientes equipos podrán ser sustituidos o reparados durante el mantenimiento correctivo, en ambos casos deberá proporcionarse tiempo de garantía por parte del fabricante y del licitante por servicio realizado.

No	Equipo	Marca	Modelo	Costo sustitución	Costo reparación	Mano de obra
1	Cámara	Samsung	SNC-C7478NM			
2	Cámara	Samsung	SNP-5300H			
3	Cámara	Samsung	SNP-6320RH			
4	Cámara	Pelco	E830CBW35-SN			
5	Cámara	Pelco	ES4036X-2N			
6	Cámara	Pelco	ES4036X-5N			
7	Cámara	Dahua	DH-SD50230UN-HNI			
8	Controlador de Cámara	Samsung	TME411001B			
9	Altavoz	TOA	SC-SI017			
10	Altavoz	Bouyer	RB642			
11	Altavoz IP	Algo	8186SIP HORN			
12	Sensor	Survision	VISIPAK-OV			
13	Amplificador	IED	6270S			
14	Amplificador	Bouyer	AD0270			
15	Amplificador	Bunker	CD10000			
16	Router	Cisco	1811			
17	Router	Cisco	1812			
18	Router	Cisco	891 K/9			
19	Router	Cisco	891F K/9			
20	Router	Cisco	892F K/9			
21	Interfon	Stentofon	Stentofon			
22	Cableado de datos	N/A	N/A			

Atención a equipos de comunicación ROUTER

No	Concepto	Costo
1	Configuración de equipo	
2	Encendido	
3	Reinicio	
4	Revisión / Checklist de configuración	

Atención a equipos de altavoces

No	Concepto	Costo
1	Nueva Licencia Revolution (incluye licencia altavoces y componente de licencia de alta disponibilidad, vigencia de licencia de 1 año)	
2	Renovación de Licencia Revolution (incluye licencia altavoces y componente de licencia de alta disponibilidad, vigencia de licencia de 1 año)	

SENSORES DE RECONOCIMIENTO AUTOMÁTICO DE PLACAS – ANPR

CATÁLOGO DE EQUIPAMIENTO

La convocante cuenta con 722 marcos ANPR distribuidos en distintos puntos de la Ciudad de México.

Cada marco cuenta con sensores de reconocimiento de placas instalados en estructuras metálicas tipo puente a una altura mínima de 5.5 metros, sobre las principales vialidades de tránsito.

Los sensores de reconocimiento de placas tienen las siguientes características generales:

- Son de tamaño compacto: 144 x 266 X 95 (alto X ancho X profundidad).
- Cubren un carril de no más de 3.5 metros de ancho, por lo tanto, existen vialidades en cuyos carriles se comparten sensores.
- Vigilan más de un carril de tránsito vehicular, por lo que en los sitios podría encontrarse instalados más de un sensor.
- Un sensor puede monitorear más de un sentido de vialidad.
- Los gabinetes para alojamiento de los equipos de configuración y comunicación de los sensores se ubicaron en los costados de la estructura metálica tipo puente. En cada gabinete se tiene como máximo el equipo necesario para interconectar máximo 5 sensores.

El cumplimiento en tiempo y la cantidad de equipos que conforman el programa Ciudad Segura obliga a que el licitante tenga el personal de campo necesario para atender la demanda del servicio correctivo a los Sensores de Reconocimiento Automático de Placas, ANPR.

CATÁLOGO DE REFACCIONES

Los siguientes equipos podrán ser sustituidos o reparados durante el mantenimiento correctivo, en ambos casos deberá proporcionarse tiempo de garantía por parte del fabricante y del licitante por servicio realizado.

No	Equipo	Marca	Modelo	Costo sustitución	Costo reparación	Mano de obra
1	Sensor ANPR	Survision	Visipak – SV			
2	Sensor ANPR	Survision	Visipak – OV			
3	Router	Cisco	1811			
4	Router	Cisco	1812			
5	Router	Cisco	891 K/9			
6	Router	Cisco	891F K/9			
7	Router	Cisco	892F K/9			
8	Cableado de datos	N/A	N/A			
9	Sensor ANPR (Actualización de versión de firmware)	Survision	Visipak – SV			

No	Equipo	Marca	Modelo	Costo sustitución	Costo reparación	Mano de obra
10	Sensor ANPR(Actualización de versión de firmware)	Survision	Visipak – OV			

STOCK DE RESGUARDO PARA C5

Al inicio de la vigencia del contrato, además del stock previsto en los mantenimientos, el licitante entregará, al personal de C5 que se designará posteriormente, a manera de resguardo, un juego completo de stock de componentes, refacciones y equipo para STV y otro para ANPR a fin de garantizar la disponibilidad de equipamiento en caso de emergencia. El licitante siempre repondrá el equipo utilizado, de tal manera que se conserve un todo momento un stock completo.

EPORTE DE MANTENIMIENTO

Una vez realizado el mantenimiento correctivo al equipo en campo, el personal del licitante que atendió la falla deberá generar el documento de Reporte del mantenimiento, que deberá contener la siguiente documentación e información:

- 1) Evidencia fotográfica (panorámica) del uso de señalamientos y acordonamiento de la zona donde se ubica el equipo en campo.
- 2) Evidencia fotográfica del uso de equipo de protección.
- 3) Evidencia fotográfica de la inspección visual y fotografías correspondientes al exterior del STV.
- 4) Evidencia fotográfica de la inspección visual y la toma de fotografías correspondiente al interior del GEPE.
- 5) Evidencia fotográfica de los números de serie de los equipos instalados que se registran en inventario de C5.
- 6) Evidencia de las pruebas de voltajes iniciales y finales y la prueba de uso de energía de respaldo.
- 7) Evidencia de las pruebas de ventiladores. Anexará fotografías.
- 8) Evidencia de la verificación o corrección de etiquetados. Anexará fotografías.
- 9) Se informará de cualquier anomalía encontrada en el interior del GEPE (con evidencia fotográfica).
- 10) Se entregará el reporte de mantenimiento con la firma y nombre en original del responsable
- 11) En caso de reemplazo de alguna pieza o componente que como resultado del mantenimiento correctivo se haya dañado, se deberá realizar la actualización de los registros. (Número de serie, versión, tipo de equipo sustituido, constancia fotográfica del equipo sustituido, etc.). Se entregará al personal del C5 el equipo dañado que cuente con número de inventario.
- 12) En caso de que alguna pieza o componente a sustituir no cuente con la etiqueta de número de serie, se deberá obtener el número de serie desde la interfaz, anexando evidencia.
- 13) Todos los documentos serán firmados por el responsable.
- 14) Todos los documentos tendrán señalado la fecha, el horario de inicio y término del mantenimiento.

El reporte del mantenimiento será entregado a la convocante al día siguiente a aquél en que se haya ejecutado el mantenimiento respectivo.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO

El mantenimiento preventivo consiste en realizar las acciones de limpieza y ajuste de componentes con la finalidad de extender el tiempo de vida útil de los componentes y reducir la posibilidad de fallas que requieran un mantenimiento correctivo.

A continuación, se describen las acciones mínimas indispensables a considerar durante los mantenimientos preventivos:

- a) Diagnóstico de estado general del sitio.
- b) Limpieza de equipamiento.
- c) Ajuste de dispositivos de unión que puedan presentar un desajuste.
- d) Documentación de actividades realizadas.
- e) Etiquetado y acomodo de cableado en caso de deterioro.
- f) Documentación de imagen fotográfica del número de serie de los equipos que están en inventario.
- g) Puesta en operación del equipamiento en mantenimiento.

El licitante deberá presentar al inicio de la vigencia del contrato, la propuesta de Plan de Mantenimiento Preventivo, el cual deberá ser aprobado por la convocante, previo a la ejecución de las actividades.

El licitante deberá presentar al inicio de la vigencia del contrato, el procedimiento o protocolo para el desarrollo de actividades de mantenimiento, el cual será autorizado por la convocante de manera previa a la ejecución de las actividades de mantenimiento.

REPORTE DE MANTENIMIENTO

Una vez realizado el mantenimiento preventivo o correctivo al equipo en campo, el personal del licitante deberá generar el documento de Reporte de mantenimiento, que deberá contener la siguiente documentación e información:

- 1) Evidencia fotográfica (panorámica) del uso de señalamientos y acordonamiento de la zona donde se ubica el equipo en campo.
- 2) Evidencia fotográfica del uso de equipo de protección.
- 3) Evidencia fotográfica de la inspección visual y fotografías correspondientes al exterior del STV.

FF

- 4) Evidencia fotográfica de la inspección visual y la toma de fotografías correspondiente al interior del GEPE.
- 5) Evidencia fotográfica del número de serie de los equipos que se registran en inventario de C5.
- 6) Evidencia de la verificación o corrección de etiquetados. Anexará fotografías.
- 7) Se informará de cualquier anomalía encontrada en el interior del GEPE (con evidencia fotográfica).
- 8) Se entregará el reporte de mantenimiento con la firma y nombre en original del responsable
- 9) En caso de reemplazo de alguna pieza o componente se deberá realizar la actualización de los registros. (Número de serie, versión, tipo de equipo sustituido, constancia fotográfica del equipo sustituido, etc.). Se entregará al personal del C5 el equipo dañado que cuente con número de inventario.
- 10) En caso de que alguna pieza o componente a sustituir no cuente con la etiqueta de número de serie, se deberá obtener el número de serie desde la interfaz, anexando evidencia.
- 11) Todos los documentos serán firmados por el responsable.
- 12) Todos los documentos tendrán señalado la fecha, el horario de inicio y término del mantenimiento.

El reporte del mantenimiento será entregado a la convocante al día siguiente a la de la ejecución del mantenimiento respectivo.

No podrá llevarse a cabo ninguna intervención a equipamiento fuera del plan de mantenimiento, sin autorización del personal técnico de la convocante.

Cualquier retraso en la ejecución del Plan de Mantenimiento deberá cubrirse con una cuadrilla adicional a las utilizadas para la ejecución de dicho Plan, de tal forma que siempre exista una cuadrilla disponible para cubrir tales casos, con el objeto de no afectar el Plan de Mantenimiento. Lo anterior, sin perjuicio de las penas convencionales a las que hubiere lugar.

No podrá llevarse a cabo ninguna intervención a equipamiento fuera del Plan de Mantenimiento, sin autorización del personal técnico designado por la convocante.

En caso de que el licitante incurra en retraso en la ejecución de los servicios de mantenimiento, deberá presentar a la convocante un reporte de las causas que dieron origen a dicho retraso, el tal caso, el reporte de las desviaciones será entregado a la convocante semanalmente, en fechas acordadas para su seguimiento. Esto, sin perjuicio de la aplicación de las penas convencionales que correspondan.

Las fallas provocadas durante el desarrollo del mantenimiento preventivo serán responsabilidad del licitante aun y cuando los componentes no se encuentren dentro de este anexo.

SISTEMAS TECNOLÓGICOS DE VIDEO VIGILANCIA

Para el servicio de mantenimiento preventivo el licitante se obliga a contar con las herramientas y equipos necesarios para el cumplimiento del Plan de mantenimiento preventivo a STV. Sin ser limitativo cuando menos el licitante requerirá:

- 1) Vehículos grúa con canastilla.
- 2) Equipo de seguridad primaria (casco, guantes, botas, impermeable, chaleco con reflejantes, cono de advertencia y lentes de seguridad).
- 3) Equipo de seguridad para trabajos en alturas (Arneses, Línea de vida y Bandola).
- 4) Laptop equipada con batería de alta durabilidad.
- 5) Un inversor para vehículo para poder cargar la batería de la Laptop.
- 6) Cámara digital.
- 7) Multímetro digital.
- 8) Linterna o lámparas.
- 9) Herramienta de mano (pinzas multifuncional de corte, pelador de calibre 12 a 24 AWG, desarmadores planos y de cruz).
- 10) Juego de dados varias medidas.
- 11) Juego de puntas para tornillos de seguridad.
- 12) Matraca para dados con extensión.
- 13) Pinzas de corte medianas.
- 14) Pinzas de punta medianas.
- 15) Pinzas para electricista medianas.
- 16) Cable para conectarse al puerto de consola del equipo mediante el puerto serial de la laptop.
- 17) Llaves de GEPE.
- 18) Llave de domo de cámara.
- 19) Guantes de carcasa para el uso de herramienta para verificar los diferentes soportes de los componentes del STV.
- 20) Guantes de algodón con cubierta de pintura para la manipulación de los diferentes componentes y conectores del GEPE.
- 21) Guantes de látex para la limpieza de los diferentes componentes de la cámara y del domo de protección hacia el exterior.

- 22) Cinchos plásticos.
- 23) Espuma limpiadora.
- 24) Espejo de mano.
- 25) Brochas.
- 26) Aspiradora de baterías y/o botes de aire comprimido.
- 27) Líquido para limpiar y desengrasar equipo electrónico.
- 28) Fanela y trapos dieléctricos.
- 29) Selladores.
- 30) Calcomanías metálicas de control de apertura del GEPE con el logo del suministrador de servicios.

Las actividades que el licitante deberá considerar de manera mínima como parte del mantenimiento Preventivo son:

Inspección Visual de los componentes y registro del estado de los elementos.

- 1) Para esta actividad el personal en sitio deberá soportar con fotografías el estado del STV desde distintos ángulos. Abarcará los distintos elementos que componen el STV.
- 2) Deberá incluir foto con acercamiento de los elementos principales. (Cámara, GEPE, Interfono, altavoces, Interior del GEPE).
- 3) Levantamiento gráfico de inventario (partes del STV, partes integrantes del GEPE, números de serie, números de inventario de los componentes).
- 4) Generación de evidencia gráfica de daños encontrados.
- 5) Verificación de etiquetado y sustitución de faltantes o etiquetas dañadas.

Limpieza de los elementos.

- 1) Limpieza del domo (carcasa exterior).
- 2) Limpieza de cámara burbuja (limpieza exterior y limpieza interior).
- 3) Altavoces corrección de impedancia.
- 4) Altavoces orientación (corrección).
- 5) Aspirado del gabinete y sus entradas de ventilación.
- 6) Limpieza del gabinete exterior.
- 7) Verificación de sellado del gabinete.
- 8) Limpieza de filtros.
- 9) Sustitución de filtros en caso necesario.
- 10) Limpieza de amplificador.
- 11) Sellado de elementos de fuga y orificios por los cuales se presente riesgo de humedad, manchas o insectos en el equipamiento.

Prueba de elementos activos.

- 1) Prueba de alarma de puerta.
- 2) Prueba de funcionamiento del Interfono.
- 3) Prueba de funcionamiento del altavoz.
- 4) Prueba de baterías, medición de voltajes de salida.
- 5) Prueba de tarjeta controladora.
- 6) Medición de estado de baterías.

Será responsabilidad del licitante la atención y reemplazo de cualquier componente o elemento que resulte perjudicado, derivado del mantenimiento preventivo. El reemplazo considerará componentes de características idénticas o superiores que garanticen la compatibilidad de los elementos. La sustitución del equipo dañado se realizará de manera inmediata, de tal manera que estos daños no afecten la operatividad del equipo. Por lo anterior el licitante está obligado a contar en sus instalaciones de equipos, cinco equipos por lo menos, para poder realizar la sustitución de inmediato.

Cualquier retraso en la ejecución del plan deberá cubrirse con una programación adicional de cuadrilla sin afectar el programa del plan de mantenimiento.

No podrá llevarse a cabo ninguna intervención a equipamiento fuera del plan de ejecución establecido sin autorización del personal técnico asignado por el C5.

El reporte de las desviaciones sobre el avance del programa será entregado al cliente semanalmente, en fechas acordadas para el seguimiento de dicho programa.



SENSORES DE RECONOCIMIENTO AUTOMÁTICO DE PLACAS

Para el servicio de mantenimiento preventivo el licitante se obliga a contar con las herramientas y equipos necesarios para el cumplimiento del Plan de mantenimiento preventivo a Sensores de Reconocimiento Automático de Placas. Sin ser limitativo, el licitante requerirá:

- 1) Vehículos grúa con canastilla.
- 2) Equipo de seguridad primaria (casco, guantes, lentes de seguridad, botas, impermeable, chaleco con reflejantes, conos de advertencia, aditamentos para protección y acordonamiento de zona de trabajo).
- 3) Equipo de seguridad para trabajos en alturas (Arneses, Línea de vida y Bandola).
- 4) Laptop equipada con batería de alta durabilidad.
- 5) Software de administración y configuración de sensores.
- 6) Un inversor para vehículo para poder cargar la batería de la Laptop.
- 7) Cámara digital.
- 8) Multímetro digital.
- 9) Linterna o lámparas.
- 10) Herramienta de mano (pinzas multifuncional de corte, pelador de calibre 12 a 24 AWG, desarmadores planos y de cruz).
- 11) Juego de dados varias medidas.
- 12) Juego de puntas para tornillos de seguridad.
- 13) Matraca para dados con extensión.
- 14) Pinzas de corte medianas.
- 15) Pinzas de punta medianas.
- 16) Pinzas para electricista medianas.
- 17) Cable para conectarse al puerto de consola del equipo mediante el puerto serial de la laptop.
- 18) Llaves de GEPE.
- 19) Guantes de carcasa para el uso de herramienta para verificar los diferentes soportes de las Charolas para fijación de los equipos.
- 20) Guantes de algodón con cubierta de pintura para la manipulación de los diferentes componentes y conectores del GEPE.
- 21) Guantes de látex para la limpieza de los diferentes componentes de las cámaras de los sensores.
- 22) Cinchos plásticos.
- 23) Espuma Limpiadora.
- 24) Espejo de mano.
- 25) Brochas.
- 26) Aspiradora de baterías y/o botes de aire comprimido.
- 27) Líquido para limpiar y desengrasar equipo electrónico.
- 28) Franela y trapos dieléctricos.
- 29) Selladores.
- 30) Calcomanías metálicas de control de apertura del GEPE con el logo del suministrador de servicios.

Las actividades que el licitante deberá considerar de manera mínima como parte del mantenimiento Preventivo son:

- 1) Inspección Visual de los componentes y registro del estado de los elementos.
 - a) Para esta actividad el personal en sitio deberá soportar con fotografías el estado del sensor ANPR.
 - b) Deberá incluir foto con acercamiento de los elementos principales. (sensores, GEPE, interior del GEPE).
 - c) Levantamiento gráfico de inventario (partes integrantes del GEPE, números de serie, números de inventario de los componentes)
 - d) Generación de evidencia gráfica de daños encontrados
 - e) Verificación de etiquetado y sustitución de faltantes o etiquetas dañadas
- 2) Limpieza de los elementos
 - a) Limpieza del sensor (carcasa exterior).
 - b) Limpieza de cámara (maestro, esclavo) (limpieza exterior).
 - c) Aspirado del gabinete y sus entradas de ventilación.
 - d) Limpieza del gabinete exterior.
 - e) Verificación de sellado del gabinete.
 - f) Limpieza de filtros.
 - g) Sustitución de filtros en caso necesario.
- 3) Prueba de elementos activos
 - a) Prueba de alarma de puerta.

- b) Prueba de baterías, medición de voltajes de salida.
- c) Prueba de equipo de monitoreo SNMP.
- d) Prueba de funcionamiento de ventiladores.
- e) Prueba de funcionamiento del controlador de temperatura.

Será responsabilidad del licitante la atención y reemplazo de cualquier componente o elemento que resulte perjudicado, derivado del mantenimiento preventivo. El reemplazo considerará componentes de características idénticas o superiores que garanticen la compatibilidad de los elementos. La sustitución del equipo dañado se realizará de manera inmediata, de tal manera que estos daños no afecten la operatividad del equipo. Por lo anterior el licitante está obligado a contar con el equipo suficiente para poder realizar la sustitución de inmediato.

NÚMERO DE EQUIPOS PARA MANTENIMIENTO

Para el mantenimiento preventivo deberá tomarse en cuenta el número de equipos por mes como se indica en la siguiente tabla:

No	Tipo	Equipo o modelo	Ubicación	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total	Costo costo unitario mantenimiento
1	Campo	STV	Alcaldías Ciudad de México	1832	1832	1832	1832	1831	1831	1831	1831	1831	1831	1831	1831	21978	
2	Campo	ANPR	Alcaldías Ciudad de México	61	61	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	722	

11. MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A EQUIPAMIENTO TECNOLÓGICO

MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Para el servicio de mantenimiento preventivo el licitante se obliga a contar con las herramientas y equipos necesarios para el cumplimiento del Plan de mantenimiento. Sin ser limitativo cuando menos el licitante requerirá:

- 1) Mesa de Trabajo Plegable
- 2) Líquido limpiador desengrasante dieléctrico
- 3) Aire comprimido (compresora)
- 4) Atomizadores
- 5) Brochas
- 6) Pasta térmica
- 7) Cepillo
- 8) Pulsera antiestática
- 9) Franela
- 10) Trapos
- 11) Guantes antiestática
- 12) Cubre bocas
- 13) Estuche de herramientas:
 - a. Un juego de desarmadores con diferentes medidas (Plano, Cruz, Estrella)
 - b. Pinzas de punta fina
 - c. Pinzas de corte
- 14) Tapete antiestático
- 15) Cepillo de cerda fina (puede ser dental)
- 16) Espuma limpiadora
- 17) Carpa
- 18) Lentes protectores
- 19) Etiquetadora
- 20) Hardware de stock (mouse, teclado, joystick, diadema)

F

MANTENIMIENTO CORRECTIVO

El mantenimiento correctivo consiste en la reparación de fallas y puesta en operación de equipamiento tecnológico. En el presente anexo se lista en las secciones de catálogos de refacciones el detalle de equipos a ser sustituidos en caso de que no se aplique reparación, se otorga para conocimiento y estimaciones. El detalle de las actividades será descrito en las siguientes secciones.

A continuación, se describen las acciones mínimas indispensables a considerar durante los mantenimientos correctivos:

- 1) Diagnóstico de fallas con el usuario, documentación y fabricante.
- 2) Identificación de partes dañadas para sustitución.
- 3) Sustitución de piezas dañadas.
- 4) Reparación de fallas.
- 5) Actualización de versiones de componentes a las versiones de mercado, previa evaluación de obtención de mejoras.
- 6) Instalación de versiones de mejora, parches, actualizaciones recomendadas.
- 7) Documentación de actividades realizadas.
- 8) Etiquetado y acomodo de cableado de piezas reemplazadas.
- 9) Suministro de cableado estructurado para reacondo, sustitución e ingreso de nuevos componentes en la red.
- 10) Deberá considerar las siguientes acciones para el cableado estructurado en cada site de cada sitio que conforma el proyecto: peinado del cableado estructurado, etiquetado faltante del cableado estructurado, reparación de las chapas y rejillas de los gabinetes.
- 11) Puesta en operación del equipamiento en mantenimiento.

La programación del mantenimiento estará basada en tiempos de atención y acuerdos de servicio, con el objetivo de que el tiempo de afectación en las actividades de "El C5" sea mínimo.

Será obligación del licitante, asegurar la continuidad de la operación de los sistemas en donde la falla fue presentada, en el caso de que el equipo dañado deba salir de las instalaciones de "El C5" por reparación o sustitución de componentes, instalando un equipamiento igual o superior de manera temporal, garantizando de esta manera que el servicio no será detenido.

NIVELES DE SERVICIO

Para atención en los 5 C2's y C5:

Código	Impacto	Prioridad	Tiempo de Atención (horas)	Tiempo de Solución (horas)	Tiempo para entrega de documentación (horas)	Tiempo Total (Horas)
5	Alto	Crítica	10	1.5	24	35.5
4	Alto y Medio	Alta	20	3	24	47
3	Medio	Media	30	6	24	60
2	Bajo	Baja	60	24	24	108
1	Bajo	Planeado	120	150	24	294

NÚMERO DE EQUIPOS PARA MANTENIMIENTO CORRECTIVO

Para el mantenimiento correctivo de deberá tomarse en cuenta el inventario total de equipamiento:

No	Tipo	Equipo o modelo	Ubicación	Cantidad Instalada
1	Estaciones de trabajo	Estaciones de trabajo	C5 - C2	540

EQUIPAMIENTO OI C5

No	TIPO	EQUIPO	Ubicación	MARCA	MODELO	CANTIDAD
1	OI AUDIO/VIDEO	PANTALLAS PLANAR 55"	C5-C2	PLANAR	VM55LX-X	85
2	OI AUDIO/VIDEO	PANTALLAS PLANAR 43"	C5-C2-C2M	PLANAR	SL4351	30
3	OI AUDIO/VIDEO	PANTALLAS PLANAR 55"	C5-C2	PLANAR	PS5562	12
4	OI AUDIO/VIDEO	PANTALLA PLANAR 55"	C5-C2	PLANAR	SL5551	1

5	OI AUDIO/VIDEO	Proyector DLP	C5-C2-AULA	CHRISTIE	DWU-630GS	14
6	OI AUDIO/VIDEO	PROCESADOR DE VIDEO	C5-C2	DATAPATH	VSN972-RPSU	13
7	OI AUDIO/VIDEO	Pantalla táctil inalámbrica 8.7" (CARGADOR)	C5-C2	CRESTON	TST-902	23
8	OI AUDIO/VIDEO	Sistema de microfónica inalámbrica (CARGADOR, PILA, RECEPTOR, MICROFONO)	C5-C2	SHURE	ULXD6, SB900A, ULXD4, SBC200	8
9	OI AUDIO/VIDEO	MICROFONOS CUELLOS DE GANSO (CARGADOR, PILA)	C5-C2	SHURE	MXW8Z10, MXWNCS8	9
10	OI AUDIO/VIDEO	MICROFONOS SOLAPA (CARGADOR, PILA)	C5-C2	SHURE	MXW1/0Z10	2
11	OI AUDIO/VIDEO	MICROFONOS PEDESTAL (CARGADOR, PILA)	C5-C2	SHURE	MXW2Z10	4
12	OI AUDIO/VIDEO	PROYECTORES AUDITORIO	C5-C2	CHRISTIE	PENDIENTES	2
13	OI AUDIO/VIDEO	CAJA DE CONEXIONES EMPOTRADA EN MESA (CNK)	C5-C2	ALTINEX	CNK240	36
14	OI AUDIO/VIDEO	SMART Podium Interative (LAPIZ OPTICO)	C5-C2	SMARTBOARD	SP624	20
15	OI AUDIO/VIDEO	Cámara MPTZ-10, Eagleeye IV	C5-C2	POLYCOM	RealPresence Group 700	19
16	OI AUDIO/VIDEO	CPU (TARJETA DE VIDEO, MEMORIA, DD, DVD, MOUSE, TECLADO, TARJETA MADRE)	C5-C2	HP	HP280 G2 SFF Business	13
17	OI AUDIO/VIDEO	Sistema de telefonía IP/análogo de mesa	C5-C2	POLYCOM	SoundStation2	10
18	OI AUDIO/VIDEO	Antena para pantalla táctil	C5-C2	CRESTON	CEN-GWEXER-PWE	21
19	OI AUDIO/VIDEO	Pantalla de proyección tensionada	C5-C2	DRAPER	Premier 101182	15
20	OI AUDIO/VIDEO	SWITCH MANUAL PANTALLA PROYECCION	C5-C2		N/A	4
21	OI AUDIO/VIDEO	SISTEMA DE TRADUCCION (3 TRANSMISORES, 200 RECEPTORES, 4 INFRARROJOS)	C5-C2	WILLIAM SOUND	IC-2,WIR RX22-4N receivers, WIR TX925 DC emitter, HED021, MIC045	1
22	OI AUDIO/VIDEO	MICROFONO DE PLAFON	C5-C2	SHURE	MXA910W	5
23	OI AUDIO/VIDEO	PLACAS PARED HDMI	C5-C2	KRAMER	WP571	8
24	OI AUDIO/VIDEO	MACROPANTALLA LED (VIDEOCUBO)	C5-C2	ABSEN	A2719	1
25	OI AUDIO/VIDEO	BOCINAS	C5-C2	BOSSE	PENDIENTES	76
26	OI AUDIO/VIDEO	Soporte de techo para proyector	C5-C2	CHIEF	VCMU	15
27	OI AUDIO/VIDEO	Soporte motorizado para muro monitor 43"	C5-C2	LITHE AUDIO	6301	18
28	OI AUDIO/VIDEO	Soporte con colocacion a estructura	C5-C2	PEERLESS	SF650	85

F

27	OI AUDIO/VIDEO	DA	C5-C2	KRAMER	VM-2UHD	150
28	OI AUDIO/VIDEO	ENCODER	C5-C2	KRAMER	KDS-EN4/KDS-EN3	230
29	OI AUDIO/VIDEO	DECODER	C5-C2	KRAMER	KDS-DEC5	31
30	OI AUDIO/VIDEO	EXTENDER	C5-C2	KRAMER	PT-580T, TP-580R	260
31	OI AUDIO/VIDEO	Extensor USB 2.0 transmisor	C5-C2	DIGITALINX	DL-USB2-H	14
32	OI AUDIO/VIDEO	Extensor USB 2.0 receptor	C5-C2	DIGITALINX	DL-USB2-C	14
33	OI AUDIO/VIDEO	Controlador para sistema de automatización	C5-C2	CRESTON	AV3	21
34	OI AUDIO/VIDEO	Procesador de audio digital	C5-C2	BIAMP	TesiraForte AVB CI	13
35	OI AUDIO/VIDEO	Amplificador/selector estéreo	C5-C2	INTEGRA	DTM-7	13
36	OI AUDIO/VIDEO	Codec video conferencia	C5-C2	POLYCOM	RealPresence Group 700	13
37	OI AUDIO/VIDEO	Placa HDMI para montaje en caja CNK240	C5-C2	ALTINEX	CN5015AV	72
38	OI AUDIO/VIDEO	16X16 DIGITAL MATRIX SWITCHER	C5-C2	KRAMER	VS-1616D	3
39	OI AUDIO/VIDEO	8x8 UHD MATRIX SWITCHER	C5-C2	KRAMER	VS-88UHD	9
40	OI AUDIO/VIDEO	SWITCH 16	C5-C2	CISCO	SG110-16HP-NA	20
41	OI AUDIO/VIDEO	SWITCH 24	C5-C2	CISCO	SG550X-24MPP-K9	4
42	OI AUDIO/VIDEO	SWITCH 48	C5-C2	CISCO	SG550X-48MP-K9	8

COSTO DE MANTENIMIENTO EQUIPAMIENTO OI C5

No	TIPO	EQUIPO	Ubicación	MARCA	MODELO	Costo sustitución	Costo reparación
1	OI AUDIO/VIDEO	PANTALLAS PLANAR 55"	C5-C2	PLANAR	VM55LX-X		
2	OI AUDIO/VIDEO	PANTALLAS PLANAR 43"	C5-C2-C2M	PLANAR	SL4351		
3	OI AUDIO/VIDEO	PANTALLAS PLANAR 55"	C5-C2	PLANAR	PS5562		
4	OI AUDIO/VIDEO	PANTALLA PLANAR 55"	C5-C2	PLANAR	SL5551		
5	OI AUDIO/VIDEO	Proyector DLP	C5-C2-AULA	CHRISTIE	DWU-630GS		
6	OI AUDIO/VIDEO	PROCESADOR DE VIDEO	C5-C2	DATAPATH	VSN972-RPSU		
7	OI AUDIO/VIDEO	Pantalla táctil inalámbrica 8.7" (CARGADOR)	C5-C2	CRESTON	TST-902		
8	OI AUDIO/VIDEO	Sistema de microfónica inalámbrica (CARGADOR, PILA, RECEPTOR, MICROFONO)	C5-C2	SHURE	ULXD6, SB900A, ULXD4, SBC200		
9	OI AUDIO/VIDEO	MICROFONOS CUELLOS DE GANSO (CARGADOR, PILA)	C5-C2	SHURE	MXW8Z10, MXWNCS8		
10	OI AUDIO/VIDEO	MICROFONOS SOLAPA (CARGADOR, PILA)	C5-C2	SHURE	MXW1/0Z10		
11	OI AUDIO/VIDEO	MICROFONOS PEDESTAL (CARGADOR, PILA)	C5-C2	SHURE	MXW2Z10		
12	OI AUDIO/VIDEO	PROYECTORES AUDITORIO	C5-C2	CHRISTIE	PENDIENTES		



C5

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MEXICO

13	OI AUDIO/VIDEO	CAJA DE CONEXIONES EMPOTRADA EN MESA (CNK)	C5-C2	ALTINEX	CNK240		
14	OI AUDIO/VIDEO	SMART Podium Interative (LAPIZ OPTICO)	C5-C2	SMARTBOARD	SP624		
15	OI AUDIO/VIDEO	Cámara MPTZ-10, Eagleeye IV	C5-C2	POLYCOM	RealPresence Group 700		
16	OI AUDIO/VIDEO	CPU (TARJETA DE VIDEO, MEMORIA, DD, DVD, MOUSE, TECLADO, TARJETA MADRE)	C5-C2	HP	HP280 G2 SFF Business		
17	OI AUDIO/VIDEO	Sistema de telefonía IP/análogo de mesa	C5-C2	POLYCOM	SoundStation 2		
18	OI AUDIO/VIDEO	Antena para pantalla táctil	C5-C2	CRESTON	CEN-GWEXER-PWE		
19	OI AUDIO/VIDEO	Pantalla de proyección tensionada	C5-C2	DRAPER	Premier 101182		
20	OI AUDIO/VIDEO	SWITCH MANUAL PANTALLA PROYECCION	C5-C2		N/A		
21	OI AUDIO/VIDEO	SISTEMA DE TRADUCCION (3 TRANSMISORES, 200 RECEPTORES, 4 INFRARROJOS)	C5-C2	WILLIAM SOUND	IC-2,WIR RX22-4N receivers, WIR TX925 DC emitter, HED021, MIC045		
22	OI AUDIO/VIDEO	MICROFONO DE PLAFON	C5-C2	SHURE	MXA910W		
23	OI AUDIO/VIDEO	PLACAS PARED HDMI	C5-C2	KRAMER	WP571		
24	OI AUDIO/VIDEO	MACROPANTALLA LED (VIDEOCUBO)	C5-C2	ABSEN	A2719		
25	OI AUDIO/VIDEO	BOCINAS	C5-C2	BOSSE	PENDIENTES		
26	OI AUDIO/VIDEO	Soporte de techo para proyector	C5-C2	CHIEF	VCMU		
27	OI AUDIO/VIDEO	Soporte motorizado para muro monitor 43"	C5-C2	LITHE AUDIO	6301		
28	OI AUDIO/VIDEO	Soporte con colocacion a estructura	C5-C2	PEERLESS	SF650		
27	OI AUDIO/VIDEO	DA	C5-C2	KRAMER	VM-2UHD		
28	OI AUDIO/VIDEO	ENCODER	C5-C2	KRAMER	KDS-EN4/KDS-EN3		
29	OI AUDIO/VIDEO	DECODER	C5-C2	KRAMER	KDS-DEC5		
30	OI AUDIO/VIDEO	EXTENDER	C5-C2	KRAMER	PT-580T, TP-580R		
31	OI AUDIO/VIDEO	Extensor USB 2.0 transmisor	C5-C2	DIGITALINX	DL-USB2-H		
32	OI AUDIO/VIDEO	Extensor USB 2.0 receptor	C5-C2	DIGITALINX	DL-USB2-C		
33	OI AUDIO/VIDEO	Controlador para sistema de automatización	C5-C2	CRESTON	AV3		
34	OI AUDIO/VIDEO	Procesador de audio digital	C5-C2	BIAMP	TesiraForte AVB CI		
35	OI AUDIO/VIDEO	Amplificador/selector estéreo	C5-C2	INTEGRA	DTM-7		
36	OI AUDIO/VIDEO	Codec video conferencia	C5-C2	POLYCOM	RealPresence Group 700		

F

37	OI AUDIO/VIDEO	Placa HDMI para montaje en caja CNK240	C5-C2	ALTINEX	CN5015AV		
38	OI AUDIO/VIDEO	16X16 DIGITAL MATRIX SWITCHER	C5-C2	KRAMER	VS-1616D		
39	OI AUDIO/VIDEO	8x8 UHD MATRIX SWITCHER	C5-C2	KRAMER	VS-88UHD		
40	OI AUDIO/VIDEO	SWITCH 16	C5-C2	CISCO	SG110-16HP-NA		
41	OI AUDIO/VIDEO	SWITCH 24	C5-C2	CISCO	SG550X-24MPP-K9		
42	OI AUDIO/VIDEO	SWITCH 48	C5-C2	CISCO	SG550X-48MP-K9		

A continuación, se detalla listado de equipos periféricos, para desarrollar el Plan de Mantenimiento Correctivo.

No	Tipo	Equipo o modelo	Ubicación	Base instalada
1	Equipo periférico primario estaciones de trabajo	Monitor	C5 – C2	540
2	Equipo periférico primario estaciones de trabajo	Teclado	C5 – C2	540
3	Equipo periférico primario estaciones de trabajo	Multifuncional	C5 – C2 – Aula	6
4	Equipo periférico primario estaciones de trabajo	Impresora láser alta velocidad	C5 – C2 – Aula	60
5	Multifuncional Lexmark	Multifuncional	C5 – C2 – Aula	30
6	Equipo periférico primario estaciones de trabajo	Escáner	C5 – C2 – Aula	30
7	Equipo periférico primario estaciones de trabajo	Fax	C5	2
8	Equipo periférico primario estaciones de trabajo	Escáner cama plana	C5 – C2 – Aula	21
9	Equipo periférico primario estaciones de trabajo	Impresora B/N	C5 – C2 – Aula	15
10	Equipo periférico primario estaciones de trabajo	Impresora láser	C5 – C2 – Aula	15
11	Equipo periférico secundario estaciones de trabajo	Mouse	C5 – C2	540

ESTACIONES DE TRABAJO

Este mantenimiento consistirá en la atención de todas las fallas físicas y lógicas, incluyendo las derivadas del uso constante o del no uso de los equipos, las provocadas por fallas en la energía eléctrica y las afectaciones por terceros.

Será obligación del licitante, asegurar la continuidad de la operación de los sistemas en donde la falla fue presentada, en el caso de que el equipo dañado deba salir de las instalaciones de la convocante por reparación o sustitución de componentes, instalando un equipamiento igual o superior de manera temporal, garantizando de esta manera que el servicio no será detenido.

Para el servicio de mantenimiento correctivo, el licitante se obliga a contar con las herramientas y equipos de trabajo necesarios para el cumplimiento del Plan de mantenimiento. Así también deberá asegurar la existencia de los repuestos que reemplazarán a los componentes o equipos dañados. El reemplazo podrá ser total o parcial y considerará componentes y equipos de características idénticas o características superiores que garanticen la compatibilidad de los elementos.

Para el servicio de mantenimiento correctivo, el licitante deberá considerar la actualización del licenciamiento Office que se encuentre instalado en los equipos administrativos correspondiente a la última versión que se encuentre actualmente en el Mercado para un sistema de 64 Bits.

Para realizar cualquier tipo de reemplazo definitivo se levantará un reporte técnico de diagnóstico, que justifique el cambio de las partes dañadas, o en mal estado.

Las partes que por el daño o por su tipo no tienen reparación serán entregadas a "El C5" para que lleve a cabo su procedimiento interno de control de inventarios.

Será responsabilidad del licitante la atención y reemplazo de cualquier componente o elemento que resulte perjudicado, derivado del mantenimiento correctivo.

Será responsabilidad del licitante la atención y reemplazo de cualquier componente o elemento que resulte perjudicado, derivado del mantenimiento correctivo. El reemplazo considerará componentes de características idénticas o superiores que garanticen la compatibilidad de los elementos. La sustitución del equipo dañado se realizará de manera inmediata, de tal manera que estos daños no afecten la operatividad del equipo. Por lo anterior El licitante está obligado a contar en sus instalaciones de cinco equipos como mínimo para poder realizar la sustitución de inmediato.

Será responsabilidad del licitante, posterior al mantenimiento correctivo, asegurar la correcta instalación de las estaciones de trabajo, incluyendo el peinado del cableado. El peinado de cables USB tiene que ir instalado de manera independiente, a los demás cables de video, energía y otros dispositivos que no sean USB. Ya que con esta facilitamos en caso de algún daño de hardware el fácil reemplazo de este sin afectar las demás instalaciones de cableado. Cabe mencionar que cada dispositivo USB que se agregue al WS tiene que ser agregado a este grupo de cables sin afectar los demás grupos. El cable USB tiene que ir identificado con una etiqueta

El peinado de cables de Video es también de manera independiente a los demás grupos, cualquier cable de video que se agregue se tiene que agregar a este grupo. Ya sea los diferentes dispositivos DVI, VGA; HD, SD, etc. ejemplo alguna otra pantalla adicional.

El peinado de LAN es de manera independiente, con una curvatura, para dejar un poco de espacio para colocar los servicios de Voz y Datos como sea requerido.

El peinado de cables de energía es independiente de igual manera y cualquier hardware que se agregue que requiera energía tiene que ser peinado en este grupo de cables.

Es importante mencionar que todo el equipo tiene que ir conectado a la corriente regulada para tener respaldo en caso de falla eléctrica.

El licitante deberá considerar tener un stock de por lo menos 1 equipo de cada componente (Equipamiento Tecnológico IT) en C5 para sustitución en caso de emergencia.

CATÁLOGO DE EQUIPAMIENTO

CATÁLOGO DE REFACCIONES

No	Equipo	Marca / Modelo	Instalaciones consideradas	Costo sustitución	Costo reparación
1	Estaciones de Trabajo Tipo I	HP / Z420	501		
2	Estaciones de Trabajo Tipo II	HP 800 G3	39		
3	Impresora Láser de Alta Velocidad	Dell / 5130	60		
4	Escáner	HP / Scanjet Enterprise 7500	30		
5	Fax	Panasonic / KX FP701ME	2		
16	Multifuncional	Lexmark / MX414, MX611 y MX711	30		
17	Multifuncional	Sharp MX M260	6		
18	Impresora B/N	HP / Laserjet P4515n	15		
19	Impresora Láser Tipo I	HP / Laserjet CP6015dn	15		
20	Impresora Láser Tipo II	HP / Color LaserJet CP2025DN	2		
20	Monitor	Dell / 2317 y HP / ZR22W	540		
21	Teclado	Dell/KB216T y HP/SK-2120	540		
22	Mouse	Dell / MS 116 y HP / X900	540		

CATÁLOGO DE REFACCIONES

El equipo de remplazo debe estar constituido por todos aquellos elementos de hardware y software de características idénticas o superiores a los equipos sujetos de mantenimiento preventivo. Estos elementos se enlistan a continuación:

Estaciones de trabajo tipo 1

No	Equipo	Costo sustitución	Costo reparación
----	--------	-------------------	------------------

No	Equipo	Costo sustitución	Costo reparación
1	Tarjeta Mother		
2	Procesador Intel® Xenón		
3	4 núcleos		
4	Fuente de poder		
5	Módulos de memoria 8 GB RAM		
6	1TB DD a 10000 rpm		
7	Tarjeta de video		
8	Tarjeta de red		
9	Unidad de lectura DVD/CD		

Estaciones de trabajo tipo 2

No	Equipo	Costo sustitución	Costo reparación
1	Tarjeta Mother		
2	Procesador Intel®Core(TM) i7		
3	4 núcleos		
4	Fuente de poder		
5	Módulos de memoria 16 GB RAM		
6	1TB DD a 10000 rpm		
7	Tarjeta de video		
8	Tarjeta de red		
9	Unidad de lectura DVD/CD		

Impresoras

No	Refacción	Costo Sustitución
1	Fusores	
2	Banda de transferencia	
3	Unidad de correa	
4	Tóner residual	
5	Kit de mantenimiento – gomas, fusores y rodillos	

12. SOPORTE TÉCNICO EN SITIO

El Licitante establecerá un servicio de soporte técnico nivel 1 presencial en C5, NOC, en los cinco Centros de control y comando (C2 Norte, Centro, Poniente, Sur, Oriente) y en los dos C2moviles.

ACTIVIDADES Y RESPONSABILIDADES DE SOPORTE EN SITIO

Las actividades para realizar por el personal de soporte en sitio serán:

No	Actividad
1	Aplicación de medidas preventivas de las estaciones de trabajo operativas de la convocante tanto a nivel hardware, software y aplicativos, los cuales deberán ser acordadas con las áreas involucradas de la convocante, así como calendarizadas y ejecutadas durante el tiempo del contrato.
2	Aplicación de medidas correctivas de las estaciones de trabajo operativas de la convocante a nivel aplicativo de la convocante.
3	Atención a fallas presentadas en las estaciones de trabajo (Hardware y/o Software)
4	Atención a claves de acceso, ya sea usuarios y/o sesiones que impliquen un reinicio de contraseñas, claves de acceso bloqueadas, etc.)

No	Actividad
5	Realizar diagnósticos de incidentes y/o problemas presentados en las estaciones de trabajo, ya sea a nivel hardware, software y/o aplicativos propios de la convocante, indicando las posibles acciones a ejecutar o proporcionando evidencia suficiente en caso de atención de segundo nivel.
6	Realizar actualización de versiones de hardware, software y/o aplicativos de la convocante cuando se requieran por parte del personal de la convocante.
7	Entrega del soporte documental de todas las atenciones realizadas a las estaciones de trabajo a cada área correspondiente de la convocante.
8	Dar soporte primer nivel a toda situación de falla presentada en los equipos de Interfaz Operacional destinados al Audio de las Salas de Juntas, Auditorio y Sala de Crisis del C5, así como a las Salas de Crisis ubicadas en los C2, mediante la atención correctiva a los equipos.

El soporte en sitio será el responsable de la atención de primer nivel para todas las estaciones de trabajo operativas de la convocante, siendo que para dar continuidad al servicio podrá realizar acciones que ayuden a la solución final o temporal de cada problema presentado, en caso de que exista una recurrencia en el problema, deberá ser capaz de diagnosticar y entregar al personal designado por la convocante la solución final de primer nivel, o proporcionar la evidencia suficiente para escalarlo al soporte de segundo nivel.

Para determinar si un problema es recurrente en la operación de las estaciones de trabajo, ya sea a nivel hardware, software y/o aplicativos de la convocante, se considerarán a partir de 10 reportes mínimos del mismo problema por día.

El diagnóstico y la propuesta de solución final de cada problema recurrente se tendrán que entregar en un máximo de 5 días a partir de la primera detección recurrente, el cual deberá ser autorizado por el área determinada por la convocante.

La convocante entregará el proceso de atención de Soporte en Sitio, para su seguimiento a nivel documental y operativo.

SOPORTE A APLICATIVOS

Los aplicativos a considerar para atención de soporte en sitio son:

No.	Aplicativo	Costo Unitario (por Mes)
1	Sistema de Gestión de Video (VMS)	
2	Sistema de Anuncio Público (PA)	
3	Despacho Asistido por Computadora (CAD)	
4	Sistema de Información Geográfica (GIS)	
5	Interfaz de Conexión de Video (VCI)	
6	Sistema de Información y Análisis de Movimiento Vehicular (SIAMV)	
7	Sistema de Evaluación Temprana	
8	Sistema de Denuncia Anónima 089	
9	Sistema de Notificaciones (LocalNotification)	
10	Sistema de Chat 9-1-1	
11	Sistema de Lista Negra	
12	Sistema de Gestión de Archivos	
13	Sistema Mi Ciudad (Mi calle, Mi taxi, etc.)	
14	Sistema de Registro e Información Locatel (SIRILO)	
15	Sistemas desarrollados y/o adquiridos por la convocante que sean liberados durante el periodo de atención.	

Dado que para las diversas actividades de la convocante está involucrado en el uso de Sistemas y aplicaciones internas, así como el uso de equipamiento instalado para fines particulares, existirá un periodo de capacitación para el Soporte en Sitio y/o entrega documental para la atención correspondiente. Dicha capacitación y/o documentación será entregada por el personal técnico que designe la convocante (cada área involucrada) y una vez cubierto este requisito, el personal de soporte en sitio deberá estar en capacidad de brindar el servicio.

La atención brindada por soporte en sitio para aplicativos deberá ser por cada reporte realizado por las áreas usuarias, ya sea por teléfono, correo, ticket de mesa de ayuda o por mensaje, por lo cual, para llevar el control de las atenciones, se deberá de llenar un formato de atención, el cual será firmado por el área de Sistemas para validar que se haya brindado la ayuda, dicho formato será proporcionado por la convocante. En caso de que no se haya realizado la atención correspondiente, se avisará al supervisor en turno y esta será documentada en dicho formato de atención como no satisfactoria, y será sancionada conforme al promedio de atenciones por mes, lo por cual deberán considerar un costo unitario por mes de atención.

La atención proporcionada para el tema de aplicativos no deberá exceder de una 1 hora, en caso contrario, se determinará como una atención no realizada.

Cuando surja un problema masivo con alguno de los aplicativos antes mencionados, soporte en sitio deberá avisar al área de Sistemas conforme a una matriz de escalación que la convocante proporcionará, el estatus del aplicativo y el seguimiento del mismo hasta su atención completa.

PERFIL Y PERSONAL DE SOPORTE EN SITIO

Las especificaciones de horarios de atención para el Soporte Técnico en sitio son:

No	Recursos por turno	Horario	Requerimiento	Costo unitario
1	10 recursos en C5 1 Supervisor	a. 365 días del año b. Los 7 días de la semana c. Turnos de 8 horas d. Turno Supervisor: horario mixto e. Turno 1: 06:00am-14:00pm f. Turno 2: 14:00pm-22:00pm g. Turno 3: 22:00pm-06:00am h. Turno 4. Descanso	11 recursos	
2	25 recursos, 5 en cada C2 1 Supervisor	a. 365 días del año b. Los 7 días de la semana c. Turnos de 8 horas d. Turno 1: 06:00am-14:00pm e. Turno 2: 14:00pm-22:00pm f. Turno 3: 22:00pm-06:00am g. Turno 4. Descanso	26 recursos	
3	2 recursos en C2MOVIL	365 días del año Turno 1: Dependiendo de las necesidades operativas del mismo cubriendo horarios mixtos	2 Recursos	

Se deberá entregar un listado con el personal propuesto para soporte en Sitio, así como el perfil de cada uno para ser evaluado y autorizado por la convocante. Dicho proceso se deberá realizar por cada área correspondiente designada por la convocante.

El perfil de Soporte en sitio solicitado deberá cubrir las siguientes características:

No	Conocimiento
1	Soporte técnico por lo menos de 2 a 3 años comprobable
2	Atención de las aplicaciones licenciadas por el C5
3	Proceso de atención a clientes
4	ITIL para mesa de ayuda y soporte técnico
5	Diagnóstico de problemas y seguimiento de la solución

La verificación del cumplimiento del perfil del personal de soporte se realizará a través de revisión, comprobación y aprobación de curriculum vitae, entrevistas y evaluación de conocimientos contestando un examen de admisión.

Una vez autorizado el listado del personal de soporte en sitio, estos serán los únicos que tendrán acceso a cada una de las instalaciones mencionadas por la convocante, en caso de cambio de personal se deberá de avisar con antelación a la convocante, así como pasar por el proceso de autorización de este.

En caso de no ser aprobado el personal correspondiente, el licitante deberá entregar un nuevo perfil a cubrir con el puesto y volver a iniciar el proceso de evaluación.

13. PLATAFORMA TECNOLÓGICA (SISTEMA, SOFTWARE) - MESA DE AYUDA

El Licitante deberá proporcionar al personal de tecnología que designe La Convocante, una plataforma tecnológica (sistema, software) instalado en sitio que permita dar seguimiento a los mantenimientos a través de un esquema de tickets. Con esta herramienta se administrarán todas las actividades del mantenimiento correctivo y preventivo del contrato que genere el presente proceso de licitación.

El proceso de las actividades del mantenimiento inicia desde la creación del Ticket hasta su cierre que se dará con la firma del reporte de servicio e incluye el control de todos los componentes, partes y refacciones utilizadas. Además, deberá permitir la emisión y consulta de reportes estadísticos.

Con esta herramienta se llevará el control de tiempos de atención, clasificación de fallas, esquema de escalamiento de la atención y por lo tanto el cumplimiento del licitante.

La herramienta deberá ser configurable de acuerdo con las necesidades, estructura, divisiones, áreas, clasificación y administración de la Convocante. El alcance de la plataforma incluirá la administración de componentes, tickets y fallas de sistemas, equipos e infraestructura tecnológica y de campo que incluso no son consideradas en el presente anexo para su mantenimiento pero que son parte de la infraestructura y bienes de la convocante.

La convocante deberá entregar la documentación respectiva de la Mesa de Servicio:

- Procesos
- Procedimientos.
- Diagramas
- Manuales para cada perfil de usuario.
- Código fuente
- Licencias
- Bases de Datos
- Catálogos de Fallas.
- Directorio de usuarios.
- Catálogo de Piezas.
- Memoria técnica.

El licenciamiento y alcance del (sistema/software) deberá considerar 600 usuarios, 110 operadores (resolutores) y deberá permanecer vigente por el periodo de duración del presente mantenimiento. El usuario administrador de la herramienta lo tendrá El Convocante.

Queda explícitamente manifestado que el licenciamiento de la plataforma tecnológica de seguimiento de mantenimientos, así como las bases de datos y toda la información que la componen pertenecen exclusivamente a La Convocante y una vez concluido el contrato: el código, licencia, información, bases de datos y funcionamiento del (sistema/software) pasará íntegramente a ser propiedad de la convocante. El Licitante no podrá hacer uso de dicha información ya que firmará el correspondiente acuerdo de uso y manejo de confidencialidad de la información.

La plataforma tecnológica (sistema, software) deberá cubrir por lo menos las siguientes funcionalidades:

Funcionalidades

No	Funcionalidad
1	Deberá permitir la administración del ciclo de vida de un ticket
2	Deberá permitir la administración del ciclo de escalación de solución y atención de fallas
3	Deberá permitir construir una base de conocimiento de las soluciones a fallas
4	Permitirá la explotación de información estadística y reportes ejecutivos
6	Administración y monitoreo de cumplimiento de niveles de servicio en la operación
7	Administración de notificaciones de eventos en tickets
8	Emisión y administración de encuestas de satisfacción
9	Asignación automatizada a resolutores basados en carga de trabajo

Transferencia de Conocimiento: La licitante deberá realizar previo a la entrega de la herramienta de Mesa un periodo de capacitación en el uso de ésta, para los operadores de la Mesa.

Garantía y Mantenimiento: La licitante se encuentra obligada durante la vigencia del contrato a dar mantenimiento a bases de datos y asistencia en la configuración y uso de la herramienta y a hacer las mejoras y/o cambios que se requieran durante este periodo.

Tiempo de Entrega: La plataforma tecnológica (sistema, software) deberá estar en uso y disponibilidad, como máximo a más tardar a los 40 días naturales de iniciado el contrato derivado del presente proceso de licitación. Esta plataforma tecnológica (sistema, software) tendrá un costo asociado y de no ser entregada en tiempo y forma, será sujeta a las penalizaciones convencionales

No	Aplicativo	Costo unitario
1	PLATAFORMA TECNOLÓGICA (SISTEMA, SOFTWARE) - MESA DE AYUDA	

14. MANTENIMIENTO A EQUIPAMIENTO DE ULTIMA MILLA

MANTENIMIENTO A PUNTOS DE CONEXIÓN

Se requiere la atención de los 10 puntos de interconexión de los C2M, de estas atenciones enlistadas relizar las necesarias correctivas para tener operativo y en condiciones optimas La conexión al Móvil.

No	Concepto	Costo unitario mantenimiento
1	Limpieza al pozo registro de conexión de la red.	
2	Inspección y solución a problemas del enlace.	
3	Limpieza y mantenimiento a los conectores de fibra óptica.	
4	Cierre y sellado al pozo registro de conexión de la red.	
5	Prueba bidireccional en hilos de Fibra Óptica	
6	Fusion de Fibra Óptica	
7	Mangas de emplame	
8	Soldar registro	
9	Cepa en cinta asfáltica con remoción de materiales e instalación de los mismos para cierre	
10	Fibra óptica 36 hilos monomodo.	
11	Caja fusk para empalmar hilos de Fibra óptica	
12	Gabinete para terminal de Fibra Óptica.	
13	Conectores de uso militar para fibras monomodo	
	Total	

CATÁLOGO DE EQUIPAMIENTO

Se cuentan con 10 puntos de interconexión distribuidos en la ciudad de México, a continuación se mencionan dichos puntos.

- 1) Zocalo
- 2) Ciudad deportiva
- 3) Estadio Azteca
- 4) Monumento a la Revolución
- 5) Basilica
- 6) Cerro de la estrella
- 7) Estadio Olimpico CU
- 8) Estadio Azul
- 9) Auditorio
- 10) Angel de la independencia

MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPAMIENTO LAN/WAN

Para el correctivo de Equipamiento LAN / WAN deberá tomarse en cuenta el inventario total de equipamiento:

No	Tipo	Equipo o modelo	Ubicación	Base Instalada
1	LAN/WAN	Cisco	C5 – C2 – C2M – Aula – Anillo F.O. – Liverpool	484

F

EQUIPAMIENTO LAN/WAN

Este mantenimiento consistirá en la atención de fallas ya sea con la reparación o sustitución de equipos con iguales características o superiores a las que actualmente se tienen y que presenten falla. El mantenimiento correctivo a fallas que no son urgentes se realizará de forma programada en acuerdo y con aprobación del personal de C5 con la finalidad de minimizar el tiempo de afectación y en su caso realizarlo en horario de menor impacto a la operación.

CATÁLOGO DE EQUIPAMIENTO

SWITCHS

CISCO ASR 9001

No	Tipo	Modelo	Puertos	Costo sustitución	Costo reparación
1	Chassis ASR-9001	ASR-9001 Chassis	N/A		
2	ASR-9001 AC Power Supply	A9K-750W-AC	N/A		
3	SFP	SFP-10G-LR	N/A		
4	SFP	GLC-SX-MMD	N/A		
5	ASR 9000 20-port 1GE Modular Port Adapter	A9K-MPA-20X1GE	20		
6	XFP	XFP-10G-MM-SR	N/A		
7	ASR 9000 4-port 10GE Modular Port Adapter	A9K-MPA-4X10GE	4		
8	ASR 9001, Modular Line Card	ASR9001-LC	N/A		
9	ASR-9001 Fan Tray	ASR-9001-FAN	N/A		
10	CISCO ASR 9001 (EQUIPO COMPLETO)	CISCO ASR 9001			

EQUIPO CISCO 6509

No	Tipo de Tarjeta	Modelo	Puertos	Costo sustitución	Costo reparación
1	Catalyst 6500 9-slot Chassis System	WS-C6509-E	Chasis		
2	Xenpak Transceiver 10Gbase-ER	XENPAK-10GB-ER+	1		
3	Xenpak Transceiver 10Gbase-LR	ENPAK-10GB-LR+	1		
4	Xenpak Transceiver 10Gbase-SR	XENPAK-10GB-SR	1		
5	X2 Transceiver 10Gbase-SR	X2-10GB-SR	1		
6	CEF720 4 port 10-Gigabit Ethernet	WS-X6704-10GE	4		
7	CEF720 16 port 10GE	WS-X6716-10GE	16		
8	Supervisor Engine 720	WS-SUP720-3B	4		
9	CEF720 24 port 1000mb SFP	WS-X6724-SFP	24		
10	48-port 10/100/1000 RJ45 EtherModule	WS-X6148A-GE-TX	48		
11	WS-C6509-E-FAN	WS-C6509-E-FAN	N/A		
12	AC power supply, 6000 watt 1	WS-CAC-6000W	N/A		
13	EQUIPO CISCO 6509 (EQUIPO COMPLETO)	EQUIPO CISCO 6509			

EQUIPO CISCO 4507

No	Tipo de Tarjeta	Modelo	Puertos	Costo sustitución	Costo reparación
1	WS-C4507R-E 7 slot switch	WS-C4507R-E	Chasis		
2	Power Supply (AC 4200W)	PWR-C45-4200ACV	N/A		
3	FanTray 4597 E	WS-X4597-E	N/A		
4	10/100/1000BaseT (RJ45)V, Cisco/IEEE	WS-X4548-RJ45V+	48		
5	Sup V-10GE 10GE (X2), 1000BaseX (SFP)	WS-X4516-10GE	6		
6	GBIC SFP 10Gbase-SR	X2-10GB-SR	N/A		
7	10/100/1000BaseT (RJ45) with 48 10/100/1000 baseT ports	WS-X4424-GB-RJ45	24		
8	GBIC SFP	1000BaseSX	N/A		
9	EQUIPO CISCO 4507 (EQUIPO COMPLETO)	EQUIPO CISCO 4507			

CISCO

No	Modelo	Puertos	Costo sustitución	Costo reparación
1	WS-C3750G-48PS-E	48		
2	WS-C3750G-24PS-E	24		
3	WS-C3750G-48TS-E	48		
4	WS-C3750X-24T-S	24		
5	WS-C3560CG-8TC-S	10		
6	WS-C2960-8TC-L	8		
7	WS-C4948	48		
8	WS-C2975GS-48PS-L	48		
9	WS-CBS3020-HPQ	8		
10	HP 6125G	8		
11	Cisco 3825	N/A		
12	Cisco 3845	N/A		
13	Cisco 2951/K9	N/A		

WAN

No	Modelo / Tipo de Tarjeta	Costo sustitución	Costo reparación
1	AIR-2100 Series WLAN Controller 6 APs		
2	AIR-440 Series WLAN Controller 12 Aps		
3	AIR-CT5508-K9 Cisco 5500 Series Wireless LAN Controller 100 APs		
4	AIR-LAP1242AG-AK9 Cisco Wireless Access Point		

Catálogo de refacciones y actividades

No	Componente	Costo unitario mantenimiento
1	Peinado de cableado existente	
2	Etiquetado de cableado existente que carece de etiquetas	
3	Implementación de cableado para comunicaciones entre sites. Construcción de nodos entre sites.	
4	Etiquetado de faceplate	
5	Jacks	

7

NÚMERO DE EQUIPOS PARA MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Para el mantenimiento preventivo de LAN / WAN y deberá tomarse en cuenta el número de equipos por mes como se indica en la siguiente tabla, será un mantenimiento preventivo por año.

No.	Tipo	Equipo o Modelo	Ubicación	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
7	LAN/WAN	Cisco	C5 - C2 - C2M - Aula - Anillo F.O. - Edificio SEDE		58	57	58	54	83	89	46	20	19			484

15. MANTENIMIENTO A LOS SISTEMAS DE COMUNICACIONES DE VOZ

Este mantenimiento consistirá en la atención de las fallas presentadas en el equipamiento y funcionamiento de este. Esto considera la reparación o sustitución de elementos en el equipamiento que presenten falla o deterioro, así como la modificación de configuraciones a fin de recuperar la funcionalidad completa del equipamiento que presenta fallas.

Será obligación de la Convocante gestionar los horarios y fechas para la realización del mantenimiento.

Para el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo, el Licitante se obliga a contar con las herramientas y equipos de trabajo necesarios para el cumplimiento del mantenimiento. Así también deberá asegurar la existencia de los repuestos que reemplazarán a los componentes o equipos dañados. El reemplazo podrá ser total o parcial y considerará componentes y equipos de características idénticas o características superiores que garanticen la compatibilidad de los elementos.

Para realizar cualquier tipo de reemplazo se levantará un reporte técnico de diagnóstico, que justifique el cambio de las partes dañadas, o en mal estado.

Las partes que por el daño o por su tipo no tienen reparación serán entregadas a la Convocante para que lleve a cabo su procedimiento interno de control de inventarios y en su caso el dictamen para tramitar su baja.

Será responsabilidad del Licitante la atención y reemplazo de cualquier componente o elemento que resulte perjudicado, derivado del mantenimiento preventivo y correctivo.

En cada reemplazo se deberá realizar la actualización de los registros y etiquetado correspondiente.

A continuación, se detalla el equipamiento que se encuentra dentro del Sistema de Comunicaciones para renovación y mantenimiento necesario por garantía esto por duración de un año apartir de la entrega de este, la cantidad solicitado por el Convocante.

TELEFONÍA

No.	Equipamiento	Ubicación	Cantidad	Costo unitario mantenimiento preventivo	Costo unitario mantenimiento correctivo	
					Costo sustitución	Costo reparación
1	PBX	C5 - C2 - Sede - Aula	6			
2	IVR Server	C5 - C2 - Sede - Aula	6			
3	Servidor Omnivista y tarifador	C5 - C2 - Sede - Aula	6			
4	Módulos de encriptación	C5 - C2 - Sede - Aula	18			
5	Servidor OTUC	C5 - C2 - Sede - Aula	6			
6	Teléfonos IP	C5 - C2 - Sede - Aula	580			

COMUNICACIONES DE VOZ

No.	Equipamiento	Ubicación	Cantidad	Costo unitario mantenimiento Preventivo	Costo unitario mantenimiento Correctivo	
					Costo sustitución	Costo reparación
1	Radio Tetra TMR880i	C5 - C2 - Sede - Aula	259			
2	Combinador tetra C2M	C5 - C2 - Sede - Aula	2			
4	Antena tetra C2M	C5 - C2 - Sede - Aula	4			
5	TB3	C5 - C2 - Sede - Aula	2			

No.	Equipamiento	Ubicación	Cantidad	Costo unitario mantenimiento Preventivo	Costo unitario mantenimiento Correctivo
6	Radio Tetra THR880i	C5 – C2 – Sede – Aula	2		
7	Servidor MATRIZ	C5 – C2 – Sede – Aula	24		
8	Grabadora VocalPro	C5 – C2 – Sede – Aula	10		
9	Grabadora Cybertech	C5 – C2 – Sede – Aula	10		
10	Servidor boton auxilio	C5 – C2 – Sede – Aula	12		
11	Servidor Sipserver (Openser/Asterisk)	C5 – C2 – Sede – Aula	16		
12	Servidor TCS	C5 – C2 – Sede – Aula	18		
13	Servidor BD	C5 – C2 – Sede – Aula	2		
14	DXT3	C5 – C2 – Sede – Aula	2		
15	Touch gemyc	C5 – C2 – Sede – Aula	419		
16	Sistema ICCS	C5 – C2 – Sede – Aula	1		

Para la plataforma de comunicaciones de voz debe considerarse el mantenimiento que incluya, soporte, actualizaciones, atención de fallas y mecanismos de actualización para garantizar el correcto funcionamiento.

ACTUALIZACION DEL CONMUTADOR TETRA DXT3 ACTUAL

Con la finalidad de homologar con el conmutador tetra DXTA con el que actualmente cuenta la SSC, se requiere la actualización del conmutador tetra actual en C5, para poder soportar la operación de la red TETRA de la SSC en caso de alguna contingencia o mantenimiento del lado de SSC Balbuena, en el entendido que se tendrán mejoras de las funcionalidades existentes durante la vigencia del contrato.

SISTEMA DE COMUNICACIONES DE VOZ AVAYA

Se verificará el cumplimiento de las especificaciones solicitadas en este anexo, comparativamente con las condiciones técnicas establecidas en las propuestas del Licitante y hasta en tanto ello no se cumpla, éstas no se tendrán por aceptadas, el cumplimiento del Anexo Técnico es necesario e indispensable para llevar a cabo la contratación.

Es requerimiento necesario e indispensable que el Licitante consiga la participación directamente de Avaya para la prestación del servicio. El licitante podrá presentar certificación Golden Partner de Avaya directamente a nombre del licitante o podrá subcontratar a un Partner de Avaya para los trabajos. Para términos de esta propuesta, el licitante deberá entregar la certificación Golden Partner de Avaya o la carta compromiso con el nombre del partner que contratará para dicho servicio.

El objetivo de este servicio es el de mantener el más alto nivel de disponibilidad del equipamiento.

Todo el equipamiento deberá ser considerado con cobertura amplia, esto es atención 7x24 de lunes a domingo las 24 horas.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Conjunto de acciones encaminadas a procurar el óptimo funcionamiento del equipo. La cobertura de estos servicios será proporcionar un servicio preventivo anual. Las actividades que se realizan en cada mantenimiento preventivo son:

- a) Verificar la alimentación de energía y voltajes presentes en el equipo.
- b) Verificar el estado físico general del equipo e instalaciones para los mismos.
- c) Correr las rutinas de diagnóstico del equipo.
- d) Realizar las auto-pruebas necesarias.
- e) Verificar la operación general del equipo y su programación.
- f) Limpieza interior y exterior (aspirado y sopleteado) de gabinetes, fuentes de alimentación y tarjetas. En estos casos, será necesaria la interrupción del servicio, por lo cual será necesaria la coordinación con el responsable técnico asignado por el cliente. Los equipos excluidos de esta actividad son: aparatos telefónicos, cámaras de documentos, computadoras personales, videocaseteras, módem de baja velocidad, etc.
- g) Ajustes de niveles de acuerdo con las especificaciones del fabricante.
- h) Respaldo de la configuración.

MANTENIMIENTO CORRECTIVO

Cualquier falla imprevista que se presente en el sistema deberá ser señalizada en la consola de operadora, quien podrá iniciar el procedimiento de reporte de falla para su atención.

El proceso de recuperación de falla deberá ser como sigue:

- a) Diagnóstico remoto del sistema y recuperación de la falla si es procedente.
- b) Atención técnica en sitio conforme al siguiente criterio:

F

No	Tipo de falla	Condiciones	Atención
1	Mayor	Pérdida del 25% o más de la capacidad portadora del equipo - Pérdida del Equipo en cualquier grupo con aplicación. - Pérdida del 25% ó más de las extensiones, troncales o circuitos varios en cualquier combinación.	4 horas posteriores al reporte para equipos instalados localmente, este tiempo de respuesta está sujeto a la disponibilidad de los medios de transporte y facilidad de acceso a las instalaciones del Cliente, para los sites remotos al día siguiente, esto de acuerdo con la disponibilidad de transporte sobre líneas comerciales.
2	Menor	Cualquier otra falla	8 horas posteriores al reporte para equipos instalados localmente, vía remota, este tiempo de respuesta está sujeto a la disponibilidad de los medios de transporte y facilidad de acceso a las instalaciones del Cliente, en caso de visita en sitio, para los sites remotos al día siguiente, esto de acuerdo a la disponibilidad de transporte sobre líneas comerciales.

Observaciones:

- Las refacciones requeridas (PIEZAS ORIGINALES DEL FABRICANTE), incluidas en esta propuesta de servicio, serán proporcionadas por el Licitante.
- Servicios de Soporte de TIER I. Este nivel de soporte se refiere a los niveles que cuantifica y avala el fabricante, bajo los niveles de certificación que cumple y cubre el canal responsable del mantenimiento.

COBERTURA

La cobertura de los servicios anteriormente descritos será cobertura amplia con horario de servicio 7x24 del año en contrato.

Servicio incluidos:

- Visita de Mantenimiento Preventivo de sistema base (limpieza, ajustes y cambios de programación).
- Todos los Mantenimientos Correctivos que se presenten en el período (incluyendo Soporte Remoto de AVAYA).
- Se incluye el servicio de Tier IV del fabricante (Sobre política de Avaya) y el remplazo de partes será 7X24 por parte del fabricante.
- Atención de Reportes de Falla Mayor en: 4 horas máximo.
- Atención de Reportes de Falla Menor en: 8 horas máximo.
- Cobertura AMPLIA, del año.
- Incluye Refacciones por parte del fabricante.
- Cambios y movimientos de facilidades hasta 5 horas-hombre al mes.
- Reportes técnicos y de servicio.

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO AVAYA

El servicio para contratar debe entenderse como:

Para el servicio de mantenimiento correctivo, el Licitante se obliga a contar con las herramientas y equipos de trabajo necesarios para el cumplimiento del mantenimiento. Así también deberá asegurar la existencia de los repuestos que reemplazarán a los componentes o equipos dañados. El reemplazo podrá ser total o parcial y considerará componentes y equipos de características idénticas o características superiores que garanticen la compatibilidad de los elementos.

Para realizar cualquier tipo de reemplazo se levantará un reporte técnico de diagnóstico, que justifique el cambio de las partes dañadas, o en mal estado.

Las partes que por el daño o por su tipo no tienen reparación serán entregadas a la Convocante para que lleve a cabo su procedimiento interno de control de inventarios y en su caso el dictamen para tramitar su baja.

Será responsabilidad del Licitante la atención y reemplazo de cualquier componente o elemento que resulte perjudicado, derivado del mantenimiento correctivo efectuado.

En cada reemplazo se deberá realizar la actualización de los registros y etiquetado correspondiente.

Mantenimiento a equipamiento: este mantenimiento consistirá en la atención de las fallas presentadas en el equipamiento y funcionamiento de este. Esto considera la reparación o sustitución de elementos en el equipamiento que presenten falla o deterioro, así como la modificación de configuraciones a fin de recuperar la funcionalidad completa del equipamiento que presenta fallas.

Será obligación de la Convocante gestionar los horarios y fechas para la realización del mantenimiento.

Handwritten signature or mark.

Mantenimiento a Sistemas y Bases de datos: se entiende como el servicio prestado por especialistas de las tecnologías de la información que estarán en sitio para realizar el mantenimiento a las bases de datos y resolver fallas, modificar, construir y adecuar los procesos de los Sistemas de información actualmente en operación, así como de las estructuras de datos y escenarios (tableros de control) que actualmente muestran información a través de la operación de los Sistemas institucionales.

Mantenimiento a Sistema de comunicación de voz digital: este mantenimiento consistirá en la atención de las fallas presentadas en el equipamiento y funcionamiento de este. Esto considera la reparación o sustitución de elementos en el equipamiento que presenten falla o deterioro, así como la modificación de configuraciones a fin de recuperar la funcionalidad completa del equipamiento que presenta fallas.

Será obligación de la Convocante gestionar los horarios y fechas para la realización del mantenimiento.

Para el servicio de mantenimiento correctivo, el Licitante se obliga a contar con las herramientas y equipos de trabajo necesarios para el cumplimiento del mantenimiento. Así también deberá asegurar la existencia de los repuestos que reemplazarán a los componentes o equipos dañados. El reemplazo podrá ser total o parcial y considerará componentes y equipos de características idénticas o características superiores que garanticen la compatibilidad de los elementos.

Para realizar cualquier tipo de reemplazo se levantará un reporte técnico de diagnóstico, que justifique el cambio de las partes dañadas, o en mal estado.

Las partes que por el daño o por su tipo no tienen reparación serán entregadas a la Convocante para que lleve a cabo su procedimiento interno de control de inventarios y en su caso el dictamen para tramitar su baja.

Será responsabilidad del Licitante la atención y reemplazo de cualquier componente o elemento que resulte perjudicado, derivado del mantenimiento correctivo.

En cada reemplazo se deberá realizar la actualización de los registros y etiquetado correspondiente. Las actividades especificaciones para cada mantenimiento se describen en su correspondiente apartado dentro de este anexo.

El licitante deberá entregar, una vez que el presente mantenimiento haya sido asignado al licitante, la propuesta de actualización de la plataforma Avaya a fin de garantizar que dicha plataforma Avaya sea utilizada en el sistema de atención de emergencias 911. El licitante realizará el levantamiento correspondiente a fin de presentar su propuesta de actualización e implementación una vez tenga a cargo el mantenimiento correctivo y preventivo del C5. En su propuesta deberá considerar todos los trabajos necesarios, actualizaciones, configuraciones, adquisición de equipos, licencias y crecimiento necesario. Así como determinar el mantenimiento preventivo de la actual infraestructura Avaya actualmente instalada en el C5.

SERVICIOS y EQUIPOS ACTUALMENTE INSTALADOS Y EN FUNCIONAMIENTO QUE SE CONSIDERAN

Los servicios que se consideran son los siguientes

No	Tipo	Plso	Código	Descripción
1	IDF 2	P2	AL4800E88-E6	ERS 4850GTS-PWR+ with 48 10/100/1000 802.3at PoE+ & 2 SFP ports plus 2 SFP+ ports & HiStack ports. Inc. Base Software License, 1 Field replaceable 1000W PSU & 46cm stack cable. NA PC
2	IDF 2	P2	AA1419048-E6	1-port 1000BASE-SX Small Form Factor Pluggable (SFP) Gigabit Ethernet Transceiver, connector type: LC. Digital Diagnostic Monitoring Interface.
3	IDF 1	P1	AL4800E88-E6	ERS 4850GTS-PWR+ with 48 10/100/1000 802.3at PoE+ & 2 SFP ports plus 2 SFP+ ports & HiStack ports. Inc. Base Software License, 1 Field replaceable 1000W PSU & 46cm stack cable. NA PC
4	IDF 1	P1	AA1419048-E6	1-port 1000BASE-SX Small Form Factor Pluggable (SFP) Gigabit Ethernet Transceiver, connector type: LC. Digital Diagnostic Monitoring Interface.
5	MDF	Call Center	AL4800E88-E6	ERS 4850GTS-PWR+ with 48 10/100/1000 802.3at PoE+ & 2 SFP ports plus 2 SFP+ ports & HiStack ports. Inc. Base Software License, 1 Field replaceable 1000W PSU & 46cm stack cable. NA PC
6	MDF	Call Center	AA1419048-E6	1-port 1000BASE-SX Small Form Factor Pluggable (SFP) Gigabit Ethernet Transceiver, connector type: LC. Digital Diagnostic Monitoring Interface.
7	MDF	Call Center	AL4518002-E6	4000-SSC HiStack Stacking Cable 1.5m (5ft) for Ethernet Routing Switch 4500 or 4800 series (spare or for use as return cable for resiliency). (RoHS compliant).
8	MDF	PB	AL4800E88-E6	ERS 4850GTS-PWR+ with 48 10/100/1000 802.3at PoE+ & 2 SFP ports plus 2 SFP+ ports & HiStack ports. Inc. Base Software License, 1 Field replaceable 1000W PSU & 46cm stack cable. NA PC
9	MDF	PB	AA1419048-E6	1-port 1000BASE-SX Small Form Factor Pluggable (SFP) Gigabit Ethernet Transceiver, connector type: LC. Digital Diagnostic Monitoring Interface.
10	MDF	PB	AL4518002-E6	4000-SSC HiStack Stacking Cable 1.5m (5ft) for Ethernet Routing Switch 4500 or 4800 series (spare or for use as return cable for resiliency). (RoHS compliant).



C5

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

No	Tipo	Piso	Código	Descripción
11	MDF	Servidores	AL1001E13-E5	Ethernet Routing Switch 5650TD-PWR with 48 10/100/1000 IEEE 802.3af PoE ports, 2 XFP ports, 600W AC PS, 1.5 foot Stacking Cable., and Base Software License Kit (See Note 1). (EUED RoHS 5/6 compliant). NA Power Cord
12	MDF	Servidores	AA1403005-E5	1-port 10GBASE-SR XFP. Supports high modal bandwidth MMF (i.e. 50um, 2000MHz*km) for interconnects up to 300m. Core 62.5um fiber also supported. Please refer to documentation for fiber loss budgets.
13	MDF	Servidores	AL2018026-E6	Ethernet Routing Switch 5600 family 10-foot stack cable (EUED RoHS 6/6 compliant)
14	MDF	CORE	AL700001F-E6	VSP 7024XLS 24 SFP+ FRONT 2 BACK COOLING BASE UNIT & SW (NO PSU) Note: Includes Base License, Fan Tray & 19/23" rack mount.
15	MDF	CORE	AL7000E0F-E6	VSP 7000 AC POWER SUPPLY FRONT2BACK COOLING (NA PC) Note: Minimum of 1 required per system.
16	MDF	CORE	AL7018001-E6	VSP 7000 FABRIC INTERCONNECT CABLE - LENGTH 0.6M (Note: Require 2 cables for each direction when used in Fabric Interconnect Stack)
17	MDF	CORE	AL2011020-E6	AVAYA DB-9 PC TO CAT5 CONSOLE CONNECTOR - Note: Coloured Red, can be used with standard Category 5 cable to connect DB-9 FEMALE serial port on PCs.
18	MDF	CORE	AL7016001	VSP 7000 ADVANCED LICENSE (1 SWITCH/CHASSIS)
19	MDF	CORE	AA1419048-E6	1-port 1000BASE-SX Small Form Factor Pluggable (SFP) Gigabit Ethernet Transceiver, connector type: LC. Digital Diagnostic Monitoring Interface.
20	MDF	CORE	AA1403015-E6	1-port 10GBASE-SR Small Form Factor Pluggable Plus (SFP+) 10 Gigabit Ethernet Transceiver, connector type: LC. Supports high modal bandwidth MMF (i.e. 50um, 2000MHz*km) for interconnects up to 300m. Core 62.5um fiber also supported. Please refer to doc

LOCALIDAD PRINCIPAL

N O	PRODUCTO	CANTIDAD EQUIPO	WATTS x SERVIDOR	FUENTES DE PODER X SERVIDOR	FUENTES DE PODER TOTAL	TOTAL WATTS	PESO KG	ALT O CM	ANCHO CM	PROFUNDIDAD CM
1	ASBC-E Portwell CAD	1	350	1	3	1050	7.1	4.3	43.4	39.4
2	Gateway G450	2	523	2	14	5230	14	13.33	48.26	46
3	Servidor Dell R620	1	750	2	4	3000	19	4.3	43.4	69.9
4	Servidor HP DL360PG8	1	750	2	4	3000	19	4.3	43.4	69.9

SERVIDOR PARA AVAYA TELEPHONY SERVER Y SDK

Cantidad de servidores: 2

No	Características	Costo Unitario de mantenimiento correctivo
1	16 GB of RAM	
2	670 GB hard drive, SCSI, SATA, SAS 7200 rpm	
3	Disco duro Hot Swap	
4	Dual Layer DVD ROM Drive	
5	Fuente de alimentación redundante	
6	Procesador Dual 6-Core Xeon X5680 3.33 GHz	
7	Tarjeta de red: 10/100/1000 Mbps base T	
8	Ventiladores redundantes	
9	Windows 2008 Server en Ingles R2 64 bits – Standard Edition (Inglés)	

SERVIDOR PARA WEB ACD

Cantidad de servidores: 1

No	Características	Costo Unitario de mantenimiento correctivo
1	260 GB hard drive, SCSI, SATA, SAS 7200 rpm	
2	8 GB of RAM	

FF

No	Características	Costo Unitario de mantenimiento correctivo
3	Disco duro Hot Swap	
4	Dual Layer DVD ROM Drive	
5	Fuente de alimentación redundante	
6	Internet Explorer 8.0	
7	Java Development Kit 1.2.2	
8	Microsoft Internet Information Server 7.x	
9	Procesador Quad Xeon 2.8GHz	
10	Tarjeta de red: 10/100/1000 Mbps base T	
11	Ventiladores redundantes	
12	Windows 2008 Server en Ingles R2 64 bits – Standard Edition (Inglés)	

SERVIDOR PARA IC MULTIMEDIA Y CHAT – WEB SERVER (DMZ)

Cantidad de servidores: 1

No	Características	Costo Unitario de mantenimiento correctivo
1	260 GB hard drive, SCSI, SATA, SAS 7200 rpm	
2	8 GB of RAM	
3	Disco duro Hot Swap	
4	Dual Layer DVD ROM Drive	
5	Fuente de alimentación redundante	
6	Procesador Quad Xeon 2.8GHz	
7	Tarjeta de red: 10/100/1000 Mbps base T	
8	Ventiladores redundantes	
9	Windows 2008 Server en Ingles R2 64 bits – Standard Edition (Inglés)	

SERVIDOR PARA BASE DE DATOS / AOA / IC MANAGER

Cantidad de servidores: 1

No	Características	Costo Unitario de mantenimiento correctivo
1	500 GB hard drive, SCSI, SATA, SAS 7200 rpm	
2	8 GB of RAM	
3	Disco duro Hot Swap	
4	Dual Layer DVD ROM Drive	
5	Fuente de alimentación redundante	
6	Internet Explorer 8	
7	Java Development Kit 1.2.2	
8	Microsoft Internet Information Server 7.x	
9	Microsoft SQL Server 2008 R2 Standard Edition u Oracle 11g	
10	Procesador Quad Xeon 2.8GHz	
11	Tarjeta de red: 10/100/1000 Mbps base T	
12	Ventiladores redundantes	
13	Windows 2008 Server en Ingles R2 64 bits – Standard Edition (Inglés)	

F

SERVIDORES FORWARD TOUCH

Cantidad de servidores: 2

No	Características	Costo Unitario de mantenimiento correctivo
1	200 GB , 7200 rpm	
2	6 GB of RAM	
3	Controlador de discos con capacidad RAID 1 (espejo)	
4	Disco duro Hot Swap	
5	Dual Layer DVD ROM Drive	
6	Fuente de alimentación redundante	
7	Microsoft SQL Server 2008 R2 Standard Edition	
8	Procesador Intel Dual Core 3 GHz	
9	Tarjeta de red: 10/100/1000 Mbps base T	
10	Ventiladores redundantes	
11	Windows 2008 Server en Ingles R2 64 bits – Standard Edition (Inglés)	

REPORTING SERVER

Cantidad de servidores: 1

No	Características	Costo Unitario de mantenimiento correctivo
1	200 GB, 7200 rpm	
2	4 GB of RAM	
3	Controlador de discos con capacidad RAID 1 (espejo)	
4	Disco duro Hot Swap	
5	Dual Layer DVD ROM Drive	
6	Fuente de alimentación redundante	
7	Microsoft SQL Server 2008 R2 Standard Edition	
8	Procesador Intel Dual Core 3 GHz	
9	Tarjeta de red: 10/100/1000 Mbps base T	
10	Ventiladores redundantes	
11	Windows 2008 Server en Ingles R2 64 bits – Standard Edition (Inglés)	

NUANCE

Cantidad de servidores: 2

No	Características	Costo Unitario de mantenimiento correctivo
1	260 GB, SCSI, SATA, SAS 7200 rpm	
2	8 GB of RAM	
3	Disco duro Hot Swap	
4	Dual Layer DVD ROM Drive	
5	Fuente de alimentación redundante	
6	Procesador Quad Xeon 2.8GHz	
7	Tarjeta de red: 10/100/1000 Mbps base T	
8	Ventiladores redundantes	
9	Windows 2008 Server en Ingles R2 64 bits – Standard Edition (Inglés)	

TOMCAT

Cantidad de servidores: 2

F

No	Características	Costo Unitario de mantenimiento correctivo
1	260 GB, SCSI, SATA, SAS 7200 rpm	
2	8 GB of RAM	
3	Disco duro Hot Swap	
4	Dual Layer DVD ROM Drive	
5	Fuente de alimentación redundante	
6	Procesador Quad Xeon 2.8GHz	
7	Tarjeta de red: 10/100/1000 Mbps base T	
8	Ventiladores redundantes	
9	Windows 2008 Server en Ingles R2 64 bits – Standard Edition (Inglés)	

CONSOLIDATED SERVER WFO

Cantidad de servidores: 1

No	Características	Costo Unitario de mantenimiento correctivo
1	12 GB of RAM	
2	2 x 6-core Intel E5-2630 2.3 GHz	
3	Disco duro de 1 TB SAS 10K RPM	
4	Fuente de alimentación redundante	
5	IIS Version 7.5	
6	Raid Cache 512 MB with BBWC or FBWC	
7	SQL Server 2008 64-bit R2 SP1	
8	Tarjeta de red: 10/100/1000 Mbps base T	
9	Ventiladores redundantes	
10	Windows 2008 Server en Ingles R2 64 bits – Standard Edition (Inglés) SP1	

CONTACT RECORDING SERVER WFO

Cantidad de servidores: 1

No	Características	Costo Unitario de mantenimiento correctivo
1	8 GB of RAM	
2	Disco duro de 18 TB, 15K RPM o en su defecto 50 GB, 15K RPM en conjunto con servidor NAS de capacidad de 18 TB.	
3	Fuente de alimentación redundante	
4	Procesador 1 x 6-core 2.6GHz CPU with Intel Supplemental SSE3 (SSSE3) support	
5	Raid cache 512 MB with BBWC or FBWC	
6	Red Hat Enterprise Linux Version 6 update 3 (64 bit)	
7	Tarjeta de red: 10/100/1000 Mbps base T	
8	Ventiladores redundantes	

SISTEMAS SUJETOS A MANTENIMIENTO CORRECTIVO

No	Características	Costo Unitario de mantenimiento correctivo
1	ACCCM	
2	AIC	
3	AURA WORKFORCE, APPLICATIONS, MESSAGING	
4	AVAYA AURA	
5	AVAYA AURA MANAGER	

F

No	Características	Costo Unitario de mantenimiento correctivo
6	AVAYA COMMUNICATION	
7	AVAYA SESSION BORDER CONTROLLER	
8	PRESENCE SERVICES	
9	SESSION MANAGER	

16. MANTENIMIENTO CORRECTIVO A SERVIDORES, EQUIPAMIENTO DE ALMACENAMIENTO Y SEGURIDAD LÓGICA

Para el correctivo de Servidores, Equipamiento de Almacenamiento y seguridad Lógica deberá tomarse en cuenta el inventario total de equipamiento:

No	Tipo	Equipo o modelo	Ubicación	Base Instalada
1	Servidores	Dell	C5 – C2	36
2	Servidores	HP	C5 – C2 – C2M – Aula	200
4	Servidores	Cisco	C5	4
5	Servidores	Tempus End Run	C5 – C2M	5
6	Almacenamiento	SAN	C5 – C2	13
7	Almacenamiento	NAS	C2	11

CATÁLOGO DE EQUIPAMIENTO

MARCA Y MODELO DE SERVIDORES DE TIEMPO DE RED

No	Marca	Modelo	Cantidad	Costo sustitución	Costo reparación
1	EndRun	Tempus LX GPS	5		

El licitante presentará la posibilidad de actualizar e instalar una nueva solución de servidores de tiempo de red, así mismo deberá contemplar todo el licenciamiento y mantenimiento necesario, este deberá permanecer vigente por lo menos un año a partir de su implementación.

MARCA Y MODELO DE SERVIDORES

No	MARCA	MODELO	GENERACION
1	HP	Proliant BL460C	G6
2	HP	Proliant BL460C	G7
3	HP	Proliant BL460C	G8
4	HP	Proliant BL460C	G9
5	HP	PROLIANT BL360	G10
6	HP	SB40C	
7	DELL	POWER EDGE R210	
8	DELL	POWER EDGE M610	
9	DELL	PRECISION R5400	

CONFIGURACIÓN FÍSICA DE LOS SERVIDORES

No	Memoria	Procesador			Disco duro		Red	Consola	Conexiones
	RAM Gb	CPU Bits/GHz	Cantidad	Cores	Capacidad Gb	Cantidad	Ethernet LAN+ISC Si 1000 Mbits/s	IP	SAN FC Qlogic
1	32	64, 2.13	2	4	72	2	2+2	1	0
2	32	64, 2.13	2	4	146	2	2+2	1	0
3	32	64, 2.13	2	4	72	2	2+2	1	2
4	32	64, 2.13	2	4	146	2	2+2	1	2
5	48	64, 2.13	2	4	146	2	2+2	1	2

No	Memoria	Procesador			Disco duro		Red	Consola	Conexiones
	RAM Gb	CPU Bits/GHz	Cantidad	Cores	Capacidad Gb	Cantidad	Ethernet LAN+ISC SI 1000 Mbits/s	IP	SAN FC Qlogic
6	64	64, 2.13	2	4	146	2	2+2	1	2
7	32	64, 2.27	2	4	146	2	2+2	1	2
8	32	64, 2.27	2	4	300	2	2+2	1	2
9	32	64, 2.13	2	4	146	2	2+2	1	2

CATÁLOGO DE REFACCIONES

Para cada marca y modelo de servidor deberá especificarse la parte correspondiente según las siguientes tablas referente al mantenimiento correctivo:

CATALOGO DE EQUIPO DE ALMACENAMIENTO

No	Componente	Costo unitario mantenimiento o PROLIANT BL 460C G6	Costo unitario mantenimiento o PROLIANT BL 460C G7	Costo unitario mantenimiento o PROLIANT BL 460C G8	Costo unitario mantenimiento o PROLIANT BL 460C G9	Costo unitario mantenimiento o PROLIANT BL 360 G10	Costo unitario mantenimiento o SB40C	Costo unitario mantenimiento POWER EDGE R210 II	Costo unitario mantenimiento o POWER EDGE M610	Costo unitario mantenimiento PRECISION R5400
		1	System Board							
2	Procesador									
3	Módulos de memoria									
4	Memorias ram									
5	Controladora RAID									
6	Tarjetas de red mezzanine									
7	Tarjeta de video									
8	Fuente de poder									
9	Tarjeta FiberChannel									
10	Tarjeta qLogic									
11	Discos duros									
12	Disipadores									
13	Ventilador del Sistema									

No	Tipo	Marca
1	SAN	Clariion CX4-480
2	SAN	Unity 500
3	SAN	Unity 300
4	SAN	Dell SCV2000
5	SAN	Dell SCV300
6	SAN	HP MSA 2040
7	SAN	VNX 5600
8	NAS	Isilon NL200 Series
9	NAS	Isilon NL400 Series
10	NAS	Isilon NX3230

F



C5

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

CONFIGURACIÓN FÍSICA DEL EQUIPO DE ALMACENAMIENTO

Para cada marca y modelo de SAN deberá especificarse la parte correspondiente según las siguientes tablas:

SAN					
No	Tipo	SAN	Costo unitario mantenimiento correctivo Clarion CX4-480	Costo unitario mantenimiento correctivo HP MSA 2040	Costo unitario mantenimiento correctivo VNX 5600
1	SAN	LCC			
2	SAN	Power Supply			
3	SAN	SPA			
4	SAN	SPB			
5	SAN	IO Module			
6	SAN	Bus			
7	SAN	DAE			
8	SAN	Discos 2 TB SATA			
9	SAN	Discos 1 TB SATA			
10	SAN	Discos 600 Gb SATA			
11	SAN	Discos 10 TB SAS			
12	SAN	Discos 8 TB SAS			
13	SAN	200 Gb SSD			
14	SAN	Tarjeta de Intefaz de Red (NIC)			
15	SAN	Tarjeta NVRAM			
16	SAN	Módulos de Memoria			
17	SAN	Ventilador de Sistema			

SERVICIOS DE SOPORTE TECNICO SOBRE EL EQUIPO DE ALMACENAMIENTO

EL LICITANTE DEBERÁ CONSIDERAR INCLUIR LOS SERVICIOS DE FABRICANTES PARA LA ATENCIÓN DEL SIGUIENTE EQUIPAMIENTO CONSIDERANDO QUE SE TRATA DE EQUIPAMIENTO DE MISIÓN CRÍTICA.

• **EQUIPO DELL EMC**

El licitante estará obligado a cubrir el licenciamiento y nivel de atención correspondiente al servicio "ProSupport One for Data Center", este deberá permanecer vigente durante la vigencia del contrato que se derive del actual procedimiento de licitación.

El fabricante deberá mantener los sistemas de almacenamiento optimizados y configurados para un rendimiento óptimo todo el año, incluyendo los servicios de expertos analistas certificados directamente de la marca y de Ingenieros Técnicos disponibles 24/7 los 365 días del año, considerando que se trata de equipamiento de misión crítica.

El fabricante deberá organizar diversos recursos y herramientas para monitorear y analizar de forma proactiva los datos de almacenamiento, y le proporcionan a la vez comentarios y orientación estratégica para mejorar la condición del almacenamiento.

El C5 podrá solicitar los análisis detallados y orientación estratégica para mantener la optimización y la configuración de los sistemas de almacenamiento con el fin de conseguir un rendimiento máximo durante todo el año.

El licitante deberá de cumplir los siguientes servicios minimos más no limitativos:

- Administradores de Servicios Tecnológicos designados con opciones remotas, en el sitio, a tiempo parcial y de tiempo completo.
- Ingenieros técnicos y de campo designados de ProSupport One en sitio que están capacitados en el ambiente y configuraciones actuales en C5.
- Asistencia en sitio para Soporte de Software y Hardware, disponible 24/7 los 365 días del año.
- Recomendaciones basadas en analítica e informes a demanda.
- Opciones flexibles de soporte en el sitio y de piezas que se adapten a las necesidades de los equipos de misión crítica.

- Plan de soporte adaptado y capacitación para personal de C5

Los equipos que deberán tener este servicio son:

No	Tipo	Marca	Cantidad
1	SAN	Unity 500	6
2	SAN	Unity 300	1
3	SAN	Dell SCV2000	5
4	SAN	Dell SCV300	1
5	NAS	Isilon NL200 Series	5
6	NAS	Isilon NL400 Series	5
7	NAS	NX3230	6

De igual manera se solicita que el licitante realice la reingeniería y adecuación de la SAN VNX 5600 en las instalaciones de la Convocate, con la finalidad de garantizar el aprovechamiento óptimo del equipo.

EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD LÓGICA

El mantenimiento correctivo se deberá aplicar a todo el equipamiento de seguridad lógica que se encuentra en las instalaciones del Centro de Comando, Control, Cómputo, Comunicaciones y Contacto Ciudadano de la Ciudad de México (C5), Centro de Comando y Control (C2), Centro de Comando y Comando Móvil (C2M) y Aula de Capacitación.

DESCRIPCIÓN DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO

Este mantenimiento consistirá en la sustitución del equipo, y/o elementos que presente la falla, se deberá realizar de forma inmediata para minimizar el impacto de afectación en la operación del centro considerando: 7 días x 24 horas x 365 días del año para realizar dicho mantenimiento. La convocante deberá tener contacto directo con el fabricante y deberá estar vinculado al contrato de adquisición del producto y servicio, con el objetivo de dar seguimiento al soporte y poder levantar casos directamente con el fabricante para reducir los tiempos de atención.

Para servicio de mantenimiento correctivo el licitante se obliga a contar con el personal certificado, las herramientas y equipos de trabajo necesarias para el cumplimiento del mantenimiento. Así también deberá asegurar la existencia de los repuestos que reemplazaran a los componentes o equipos dañados. El reemplazo podrá ser total o parcial y considerara componentes y equipos de caracterizas idénticas o características superiores que garanticen la compatibilidad de los elementos.

Para realizar cualquier tipo de reemplazo se deberá levantar un reporte técnico de diagnóstico, que justifique el cambio de las partes dañadas o en mal estado. El equipo o componente serán entregados a la convocante para que lleve a cabo su procedimiento interno de control de inventarios.

Sera responsabilidad del licitante la atención y reemplazo de cualquier componente o elemento que resulte perjudicado derivado del mantenimiento correctivo.

MARCA Y MODELO DEL EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD LÓGICA.

Marca	Modelo
CISCO	FPR2110-NGFW-K9
CISCO	FPR2120-NGFW-K9
CISCO	FPR2140-NGFW-K9
CISCO	SNS-3515-K9
CISCO	SNS-3595-K9
FORTINET	FortiSIEM 2000F
FORTINET	FSM-500F
FORTINET	FAD-300D
CISCO	FPR4120-ASA-K9
CISCO	FPR4110-ASA-K9
CISCO	ASA555-FPWR-K9
CISCO	FPR2130-NGFW-K9



CISCO	ASA5525-FPWR-K9
CISCO	FMC2500-k9

Como resultado de la actividad se generaran reportes de avance del programa, los cuales serán entregados por el licitante al día siguiente de su ejecución. Las actividades se realizaran conforme al procedimiento establecido y aprobado.

La programación de plan de mantenimiento correctivo será entregada al personal técnico asignado por la convocante y será responsabilidad de este la aprobación de dicho plan.

17. MANTENIMIENTO PREVENTIVO A SERVIDORES, EQUIPAMIENTO DE ALMACENAMIENTO Y SEGURIDAD LÓGICA

MANTENIMIENTO PREVENTIVO

El mantenimiento preventivo consiste en realizar las acciones de limpieza y ajuste de componentes con la finalidad de extender el tiempo de vida útil de los componentes y reducir la posibilidad de fallas que requieran un mantenimiento correctivo.

A continuación, se describen las acciones mínimas indispensables a considerar durante los mantenimientos preventivos:

- a) Diagnóstico de estado general del equipo.
- b) Limpieza de equipamiento.
- c) Ajuste de dispositivos de unión que puedan presentar un desajuste.
- d) Documentación de actividades realizadas.
- e) Etiquetado y acomodo de cableado en caso de deterioro.
- f) Puesta en operación del equipamiento en mantenimiento.

El licitante deberá presentar al inicio de la vigencia del contrato, el procedimiento o protocolo para el desarrollo de actividades de mantenimiento, el cual será autorizado por la convocante de manera previa a la ejecución de las actividades de mantenimiento.

REPORTE DE MANTENIMIENTO

Una vez realizado el mantenimiento preventivo al equipo, el personal del licitante deberá generar el documento de Reporte de mantenimiento, que deberá contener la siguiente documentación e información:

- a) Se informará de cualquier anomalía encontrada en el equipo.
- b) Se entregará el reporte de mantenimiento con la firma y nombre en original del responsable
- c) En caso de reemplazo de alguna pieza o componente se deberá realizar la actualización de los registros. Se entregará al personal del C5 el equipo dañado que cuente con número de inventario.
- d) Todos los documentos tendrán señalado la fecha, el horario de inicio y término del mantenimiento.

El reporte del mantenimiento será entregado a la convocante al día siguiente a la de la ejecución del mantenimiento respectivo.

No podrá llevarse a cabo ninguna intervención a equipamiento fuera del plan de mantenimiento, sin autorización del personal técnico de la convocante.

En caso de que el licitante incurra en retraso en la ejecución de los servicios de mantenimiento, deberá presentar a la convocante un reporte de las causas que dieron origen a dicho retraso, el tal caso, el reporte de las desviaciones será entregado a la convocante semanalmente, en fechas acordadas para su seguimiento. Esto, sin perjuicio de la aplicación de las penas convencionales que correspondan.

Las fallas provocadas durante el desarrollo del mantenimiento preventivo serán responsabilidad del licitante aun y cuando los componentes no se encuentren dentro de este anexo.

SERVIDORES

NÚMERO DE EQUIPOS PARA MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Para el mantenimiento preventivo de Servidores, Equipamiento de Almacenamiento y seguridad Lógica deberá tomarse en cuenta el número de equipos por mes como se indica en la siguiente tabla:

No	Tipo	Equipo o modelo	Ubicación	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total	Costo unitario mantenimiento
----	------	-----------------	-----------	---------	-------	-------	------	-------	-------	--------	------------	---------	-----------	-----------	-------	------------------------------

F

No	Tipo	Equipo o modelo	Ubicación	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total	Costo unitario mantenimiento
1	Servidores	Dell	C5 – C2 – C2M – Aula	6	6	7	7	7	6	7	7	7	6	6	72	
2	Servidores	HP	C5 – C2 – C2M – Aula	36	37	36	37	36	36	36	37	36	37	36	400	
3	Almacenamiento	SAN	C5 – C2	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	13	
4	Almacenamiento	NAS	C5 – C2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	

SEGURIDAD LÓGICA

EQUIPAMIENTO SEGURIDAD LÓGICA

El mantenimiento preventivo deberá ser aplicable a todo el equipamiento de seguridad lógica que se encuentre dentro de las instalaciones del C5, C2 y Aula de capacitación que conforman la red operativa y administrativa.

NÚMERO DE EQUIPOS PARA MANTENIMIENTO PREVENTIVO

No	Tipo	Equipo o modelo	Ubicación	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total	Costo unitario mantenimiento
1	Seguridad Lógica	Cisco/Fortinet	C5 – C2 – C2M – Aula	25	25	22	22	11	0	25	25	22	22	11	0	210	

DESCRIPCIÓN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO.

El mantenimiento consiste en revisiones periódicas programadas y acciones recomendadas por los fabricantes del equipamiento para asegurar la correcta operación del mismo.

El Licitante deberá ejecutar las siguientes actividades:

1. Inspección visual del equipamiento tecnológico
2. Fijación adecuada del equipo al gabinete (En caso de no estar fijado de manera correcta, gestionar los soportes adecuados para la mejora.)
3. Validar en todo momento que el equipo se encuentre operando de manera adecuada y no existan alarmas en las herramientas de monitoreo.
4. Validación de logs mediante CLI.
5. Extracción y análisis de logs.
6. Correcciones a los errores encontrados en los logs.
7. Liberación de espacio en disco (Si así lo requiere)
8. Limpieza de equipos en la superficie externa.
9. Revisión de cableado (Realizar el acomodo y peinado si se requiere).
10. Revisión de etiquetado en el cableado (En caso de no estar etiquetado, se procederá a identificar y etiquetar)
11. Verificar que se cuente con la versión IOS y de firmware y actualizarlos en caso de ser necesario.
12. Respaldo de configuración actual (backup).
13. Validación de la correcta operación del equipo (Outputs ejecutados por equipo).
14. Entrega detallada de reportes de mantenimiento.
15. Revisión y depuración de políticas de seguridad.
16. Realizar análisis de vulnerabilidades para la red administrativa y operativa.

El licitante estará obligado a cubrir la renovación y actualización del licenciamiento correspondiente al equipamiento tecnológico de seguridad lógica, este deberá permanecer vigente durante todo el contrato de mantenimiento que se desprende del presente procedimiento de licitación.

7

EL ALCANCE DE LA RENOVACIÓN DE SERVICIOS DEBERÁ INCLUIR LOS SIGUIENTES FABRICANTES.

• **FORTINET**

Sera responsabilidad del Licitante la reinstalación de derechos de actualización de software y soporte a los elementos que conforman el Sistema de Gestión de Información y Eventos de Seguridad (SIEM) del Centro de Datos del C5.

Derivado de la conclusión de la garantía y soporte a la infraestructura adquirida en el año 2018, se requiere la reinstalación de los derechos de actualización del software y soporte utilizado en la infraestructura del Centro de Datos del C5. Este servicio consiste en activar los derechos de actualizaciones, mejoras, y soporte a la infraestructura propiedad del C5.

La plataforma del tipo Next Generation - Security Information and Event Manager (Next Generation SIEM) permite coleccionar, retener y correlacionar los eventos de seguridad de la infraestructura TI de la entidad. La plataforma deberá Colectar los eventos de seguridad de múltiples marcas para lo cual se deberá incluir el licenciamiento necesario para esto y los servicios descritos.

1. La reinstalación de los derechos de actualización para cada fabricante debe incluir al menos lo siguiente:

- Configuración para el acceso al Portal de Soporte del fabricante.
- Activación para la actualización de versiones.
- Activación de cuenta para poder dar de alta una falla y tener la atención correspondiente al incidente o problemas.
- Activación para poder obtener un reporte de fallas.
- En el caso de infraestructura de hardware, deberá incluir el mantenimiento de tipo correctivo y refaccionamiento.

El Licitante debe incluir en su oferta Servicios Profesionales prestados directamente por personal del fabricante. No se aceptarán ingenieros vinculados al Licitante, deben ser certificados como empleados directos del Fabricante. El Licitante deberá entregar en su oferta las hojas de vida y Certificaciones del fabricante de dichos ingenieros directos de Fábrica para acreditar su experiencia y conocimientos.

Los Servicios Profesionales estarán enfocados a realizar actividades tales como:

- Validación del diseño y la configuración de la solución implementada según las mejores prácticas recomendadas de fábrica.
- Apoyo en la migración de la solución actual a la nueva plataforma.
- Transferencia de conocimiento sobre la solución implementada.
- Endurecimiento (hardening) de seguridad de los equipos que forman parte de la solución.

El alcance detallado se ajustará en conjunto con la entidad, fabricante y el proponente durante la ejecución del contrato. Los servicios de fábrica podrán ser realizados de manera remota.

- El SIEM debe ser capaz de aprovechar una variedad de fuentes públicas y privadas de datos para enriquecer los datos fuente, ya sea para proporcionar un contexto adicional o ayudar con la atribución (GeoIP - Whois, etc).
- El SIEM debe ser capaz de clasificar claramente los diferentes tipos de datos que recoge para ayudar en la analítica o consultas ad hoc por los analistas SOC. También debe ser capaz de clasificar tales datos basados en su sensibilidad o protección requerida de seguridad / privacidad donde sea apropiado. También debe ser capaz de agrupar datos similares.
- El SIEM debe proporcionar una capacidad nativa para recibir fuentes de inteligencia de amenazas de fuentes abiertas y comerciales.

2. Actualización del licenciamiento y mantenimiento a los elementos que conforman la infraestructura adquirida en 2018 del centro de datos.

Con el propósito de garantizar la continuidad de los servicios provisionados en la infraestructura, "El licitante" deberá brindar mantenimiento al licenciamiento y soporte a los elementos de la infraestructura y los cuales se enlistan a continuación:

Categoría	Marca	Modelo	Cantidad Licencias	Cobertura de servicio (Fabricante)
Seguridad	Fortinet	FSM-500F	6	FortiSIEM Collector Hardware Appliance FSM-500F. Supports up to 5,000 EPS FortiSIEM-500F 1 Year 24x7 FortiCare Contract 1 Year 24X7 FC SVC

F

Seguridad	Fortinet	FSM-2000F	1	FortiSIEM All-in-one Hardware Appliance FSM-2000F. Supports up to 15,000 EPS. 100 devices and 1000 EPS all-in-one perpetual license for FortiSIEM FSM-2000F – 100 EPS/Device Perpetual – 7500 Base perpetual license for 25 Advanced Windows Agents – 25 FortiSIEM-2000F 1 Year 24x7 FortiCare Contract, 1 Year 24X7 FC SVC
Seguridad	Fortinet	FAD-300D	2	Application Delivery Controller - 4 x GE RJ45 ports, 4 x SFP GE ports, 1 x 128GB SSD storage FortiADC-300D 1 Year 24x7 FortiCare Contract 1 Year 24X7 FC SVC

• CISCO

1. Reingeniería de la infraestructura de seguridad lógica que actualmente se tiene, con la finalidad de garantizar el aprovechamiento óptimo de los equipos.
2. Renovación de licenciamiento de Firewall de siguiente Generación y mantenimiento a los elementos que conforman la infraestructura adquirida en 2018 del centro de datos.

La Convocante requiere de la renovación del licenciamiento para sus equipos Next Generation Firewall para dar continuidad a los servicios de los mismos. Se requiere que el licenciamiento propuesto cubra las siguientes funcionalidades mínimas:

- Firewall
- Prevención de amenazas avanzadas (antimalware).
- Filtrado de URL's.
- Control y visibilidad de Aplicaciones.
- IPS.

El licenciamiento seleccionado deberá de permitir a la dependencia diferentes opciones de administración tales como:

- Soportar una administración centralizada del firewall de nueva generación
- Soportar una administración basada en web

Debe soportar filtrado statefull de tráfico basado en atributos de capa 3 y 4.

Con respecto a las capacidades de detección de amenazas en el tráfico, filtrado de URL's e IPS el firewall de siguiente generación deberá realizar las funciones sin necesidad de adquirir hardware adicional.

Renovación de licenciamiento de solución de Control de Acceso de la Red

El "C5" requiere de la renovación del licenciamiento para su solución de Control de Acceso a la Red para dar continuidad a los servicios de los mismos. Se requiere que el licenciamiento propuesto cubra las siguientes funcionalidades mínimas:

- Autenticación de usuarios y dispositivos
- Autorización dinámica de acceso
- Gestión de accesos temporales para visitantes y externos
- Clasificación automática de dispositivos conectados
- Validación y aplicación de políticas de acceso a dispositivos basados en postura
- Control de dispositivos personales y "BYOD (Bring Your Own Device)"
- Control sobre la gestión de equipos de red

Autenticación de usuarios y dispositivos

La solución deberá implementar autenticación de dispositivos y usuarios a la red soportando el protocolo IEEE 802.1X, mediante los siguientes métodos EAP: EAP-MD5, EAP-TLS, PEAP, EAP-FAST y EAP-GTC.

Debe permitir la autenticación de usuarios/dispositivos usando las siguientes fuentes de información de identidad:

- Interna basada en Identidad del usuario o del dispositivo
- Externa vía RADIUS, LDAP, Windows Active Directory y Autoridades certificadoras de terceros

Autorización dinámica de acceso

El licenciamiento seleccionado deberá permitir implementar mecanismos para el acceso de los usuarios y dispositivos que apliquen de manera automática las políticas de conectividad, mediante el estándar de RADIUS Change of Authorization (RADIUS CoA).

Gestión de cuentas temporales para visitantes y externos

Debe implementar un portal web seguro SSL para la creación de cuentas temporales de tipo "visitante" y "externo" con autenticación de autorizadores en base externa de tipo Active Directory, LDAP y asignación de privilegio al autorizador según su perfil.

Validación y aplicación de políticas de acceso a dispositivos basados en postura

La solución deberá permitir la verificación de postura de seguridad de los dispositivos de usuario en las siguientes formas:

- Agente permanente instalado.
- Agente ejecutable temporal.

El agente deberá encargarse sólo de la verificación de postura de la estación. Todo el control de nivel de acceso a la red y control de tiempo concedido deberán ser efectuados a través del Sistema de Control de Acceso.

Ambos tipos de agentes deberán permitir la verificación de los siguientes ítems:

- Sistema Operativo Instalado
- Verificación del Service Pack Instalado
- Estatus de los servicios en ejecución en la máquina
- Existencia de Software Antivirus y AntiSpyware Instalado
- Fecha de la última actualización del Antivirus
- Estatus del software Antivirus (Habilitado o Deshabilitado)
- Verificación de parches de Windows Instalados
- Puertos USB

Control de dispositivos personales y "BYOD (Bring Your Own Device)"

La solución deberá permitir la creación de reglas para diferenciación de dispositivos corporativos y personales, haciendo posible la adopción de políticas de "BYOD (Bring Your Own Device)". El administrador tendrá capacidad de suspender/reactivar dispositivos y de revocar certificados desde la interfaz dentro de la misma solución.

Control sobre la gestión de equipos de red

La solución debe poder gestionar la autenticación, autorización y contabilidad en dispositivos de red como switches, ruteadores, firewalls, equipos de red inalámbrica y adicionales por medio del protocolo estándar TACACS+.

La gestión de AAA por medio de TACACS+ deberá permitir la autorización granular de los comandos que un administrador de red puede ejecutar en un equipo de red configurado con este protocolo.

Con el propósito de garantizar la continuidad de los servicios aprovisionados en la infraestructura, "El licitante" deberá brindar mantenimiento al licenciamiento y soporte a los elementos de la infraestructura y los cuales se enlistan a continuación:

Marca	Modelo	Threat	Malware	URL Filtering	Apex	Plus
CISCO	FPR2110-NGFW-K9	8	4	2		
CISCO	FPR2120-NGFW-K9	10				
CISCO	FPR2140-NGFW-K9	14	2	2		
CISCO	SNS-3515-K9					
CISCO	SNS-3595-K9				2(700)	2(700)
CISCO	FPR4120-ASA-K9					
CISCO	FPR4110-ASA-K9					
CISCO	ASA555-FPWR-K9		2	2		
CISCO	FPR2130-NGFW-K9	2				
CISCO	ASA5525-FPWR-K9					
CISCO	FMC2500-k9					

Será responsabilidad del licitante la atención y reemplazo de cualquier componente o elemento que resulte perjudicado derivado del mantenimiento preventivo. El reemplazo considerara componentes de características idénticas o características superiores que garanticen la compatibilidad de los elementos. La sustitución del equipo dañado se realizara de manera inmediata, de tal manera que estos daños no afecten la operatividad del equipo. Por lo anterior el licitante está obligado a contar en sus instalaciones con equipos para poder realizar la sustitución de inmediato.

En cada reemplazo se deberá realizar la actualización de los registros. El componente dañado será entregado a la convocante para que tramite lo conducente en términos de la administración del inventario de la misma.



Como resultado de la actividad se generara una carpeta con las bitácoras de mantenimiento de cada equipo. Los reportes de avance del programa serán entregados por el licitante al día siguiente de su ejecución. Las actividades se realizaran conforme a lo establecido y aprobado.

La programación de plan de mantenimiento preventivo será entregada al personal técnico asignado por la convocante y será responsabilidad de este la aprobación de dicho plan.

El licitante deberá implementar e instalar la solución de firewall en alta disponibilidad para C2-CEDA (Central de Abastos) con un enfoque de seguridad perimetral que cubra los siguientes requisitos: detectar y eliminar virus, gusanos y otras amenazas basadas en contenido, sin afectar al rendimiento de la red, incluso para aplicaciones en tiempo real como la navegación Web, además de ser compatibles con soluciones SD-WAN sin necesidad de dispositivos adicionales. El licitante deberá contemplar todo el licenciamiento necesario, este deberá permanecer vigente por lo menos un año a partir de su implementación.

No	Descripción	Cantidad	Costo
1	Firwall	2	
2	Configuracion /Ingeniería	1	

El licitante deberá implementar e instalar la solución de antivirus en estaciones de trabajo y servidores pertenecientes al C5, proporcionando un enfoque de seguridad integral que cubra las siguientes etapas: intromisión, infección, invasión y extracción, y reparación e inoculación. Así mismo se deberá contemplar todo el licenciamiento necesario, este deberá permanecer vigente por lo menos un año a partir de su implementación.

No	Descripción	Cantidad	Costo
1	Consola	1	
2	Clientes	2500	

Actualización de equipo de seguridad

No	Descripción	Cantidad	Costo sustitución
1	Equipo de seguridad Juniper SSG350	1	
2	Configuración de equipo propuesto	1	

MONITOREO DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA SERVICIOS

El Licitante deberá incluir en su propuesta técnica el costo de lo que implica el licenciamiento de nodos para el monitoreo en la actual plataforma con la que cuenta el NOC de la Convocante (Microfocus Network node manager) con las versiones mas recientes. El Licitante deberá garantizar el soporte del fabricante además de las aplicaciones y licencias necesarias para los nodos requeridos, servidores y servicios, administrando de manera eficiente las herramientas del Centro de Operacion de la Red "NOC" de C5. El C5 determinará al licitante ganador la cantidad de nodos requeridos, servidores y servicios a monitorear.

No	Descripción	Cantidad	Costo
1	Nodo NNM	1	
2	Licencias de Service manager	1	

RECURSOS HUMANOS PARA NOC

El Licitante deberá proporcionar los recursos humanos para realizar los siguientes servicios y actividades, en el Centro de Operación de la Red "NOC" en el C5:

1. Notificar incidentes o problema reportados en las herramientas de monitoreo del Centro de Operación de la Red "NOC".
2. Generar reportes de disponibilidad de todos los elementos, equipos o sistemas que conformar la infraestructura tecnológica de La Convocante.
3. Elaborar reportes de la salud de todos los elementos, equipos o sistemas que conforman la infraestructura tecnológica de La Convocante.
4. Reportar mediante una solicitud de Mesa de Ayuda del estado actual de un elemento, equipo y sistema.
5. Notificar mediante una solicitud de un área autorizada del estado actual de un elemento, equipo y sistema.
6. Administrar la base de datos de conocimiento de fallas y soluciones de cada elemento, equipo o sistema de La Convocante.
7. Elaborar análisis de vulnerabilidades de los componentes, equipos y sistemas que conforman la infraestructura tecnológica de La Convocante.

8. Establecer los lineamientos para robustecer los sistemas operativos bajo las mejores prácticas y recomendaciones de los fabricantes de Sistemas Operativos.
9. Notificar el estado actual al equipo especializado de atención de los distintos equipos y sistemas.
10. Establecer redes privadas y seguras "VPNs".
11. Dar seguimiento a la atención de falla o incidencia.

El Licitante coordinará a través de un reporte o ticket con la Mesa de Ayuda todo tipo de incidentes o problemas en los elementos, equipos y sistemas que hayan sido detectados y registrados por las herramientas de monitoreo que forman parte del Centro de Operación de la Red "NOC" de La Convocante.

El Licitante mediante las herramientas de monitoreo que forman parte del Centro de Operación de la Red "NOC" de La Convocante generará los reportes de disponibilidad de los componentes, equipos o sistemas que conforman la infraestructura tecnológica de La Convocante, los reportes de disponibilidad serán definidos por La Convocante, y en tales definiciones el Licitante no podrá sugerir cambios.

El Licitante estará obligado a realizar las actividades de monitoreo única y exclusivamente desde el Centro de Operación de la Red "NOC" de La Convocante y no podrá hacer uso de la información fuera de las instalaciones de La Convocante.

El Licitante le presentará al personal técnico asignado por La Convocante su estructura funcional, sus procesos de operación, los niveles de atención, así como las propuestas de formatos de reportes y documentación en general, siendo responsabilidad de este personal técnico la aprobación de las propuestas.

CALENDARIO Y HORARIOS DE SERVICIO A CUBRIR POR LOS RECURSOS HUMANOS DE NOC

Se cubrirá el horario del servicio considerando: 7 días x 24 horas x 365 días del año.

El personal tendrá horarios fijos cuya programación deberá ser entregada al personal técnico asignado por La Convocante.

Las especificaciones de horarios de atención para el personal de monitoreo en el Centro de Operación de la Red "NOC" es:

No	Recursos por turno	Horario	Requerimiento	Costo unitario
1	1 operador de monitoreo de Red. 1 operador de monitoreo de Servidores.	i. 365 días del año j. Turnos de 8 horas k. Turno 1: 06:00am-14:00pm l. Turno 2: 14:00pm-22:00pm m. Turno 3: 22:00pm-06:00am n. Turno 4 mixto Cubriendo turnos de 8 horas, con descanso de 2 días a la semana	3 recursos (1 recurso por cada turno)	



